

Tutorial de Teste

Tipo de Equipamento: Relé de Proteção

Marca: Pextron

Modelo: URP6000

Funções: 25 ou RSYN – Sincronismo

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

Objetivo: <u>Testar quando dois sistemas podem se conectar</u> respeitando limites de tensão, frequência e ângulo, ou seja, se estão em sincronismo.

Controle de Versão:

Versão	Descrições	Data	Autor	Revisor
1.0	Versão inicial	20/06/2022	M.R.C.	G.C.D.P.



Su	mário
1.	Conexão do relé ao CE-67104
1.1	Fonte Auxiliar4
1.2	Bobinas de Tensões4
1.3	Entradas Binárias5
2.	Comunicação com o relé URP 60005
3.	Parametrização do relé URP 6000
3.1	CONFIGURAÇÕES
3.2	<i>SAÍDAS</i> 7
3.3	<i>GERAL</i>
3.4	Enviando os ajustes
4.	Ajustes do software Synchronism
4.1	Abrindo o Synchronism
4.2	Configurando os Ajustes10
4.3	Sistema11
5.	Ajustes Sincronismo
5.1	Tela "Sincronismo" > "Sistemas"
5.2	Tela Sincronismo > Ajuste de Sincronização12
6.	Direcionamento de Canais e Configurações de Hardware13
7.	Configuração dos Testes
8.	Teste de Disparo15
9.	Relatório17
API	ÊNDICE A19
A.1	Designações de terminais
A.2	Dados Técnicos
API	ÊNDICE 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 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, V3 e V4 aos pinos 8, 9, 10 e 7 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.

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.



extron Controles Eletrônicos			>
elé Gravar Relé Ler Arquivo TERMO CONFIGURAÇÕES E	Relé: URP6000-5/6001-5 OA: Ordem de Ajuste Equipamento: Bay 12	Local: Pextron 34,5 KV OS: Ordem de Servico: DATA: 01/01/2010 Solicitante: Responsável e/ou solicitante ET 2 SET 3 SET 4 MEMORIA MEDIÇÕES 121(52) COMUNICA	EXTRON ÇÃO DNP
Proteçõe por corrente Proteçõe por corrente Habilita 50 Habilita 50 Habilita 510 Habilita 510 Habilita 511 Habilita 511 Habilita 511 Habilita 511 Habilita 511 Habilita 511 Habilita 37 Habilita 37 Habilita 37 Habilita 77 Habilita 59 Habilita 59 Habilita 59 Habilita 59 Habilita 59 Habilita 59	NIHADAS SAIDAS GEHAL SETT S Proteçõe direcionais Proteçõe direcionais Proteçõe direcionais Proteçõe direcionais Proteçõe sor frequência (81) Habilita 67N Proteções por frequência (81) Habilita 810 Detecção de 2H Habilita 25 Saito Vetorial (78) Habilita 78	F12 SET13 SET14 MEMORAN MEDIQUES DE[52] DE[52]	Check de Barra Morta BM VA BM VA BM VAs BM VA cu VAs BM VA cu VAs DESATIVADO
Sequencia de Fase Hab-INV (sequência ACB)		Tag Gravar tag PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO Versão	

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 a função 25. Recomenda-se que todas as outras funções estejam desabilitadas.

xtron Controles Eletrônicos			- 0
	Relé: URP6000-5/6001-5	Local: PEXTRON URP6000	
	OA: Ordem de Ajuste	OS: Ordem de Servico DATA: 01/01/2010	
elé Gravar Relé Ler Arquivo	o Gravar Arquivo Equipamento: Bay 12	Solicitante: Responsável e/ou solicitante	PEXTRON
TERMO CONFIGURAÇÕES	ENTRADAS SAÍDAS GERAL SET 1 S	ET 2 SET 3 SET 4 MEMÓRIA MEDIÇÕES 12t (52) COMUNICA	AÇÃO DNP
Proteções por corrente	Proteções direcionais	Medições em display Bobina de Abertura	Check de Barra Morta
Habilita 50	Habilita 32P Habilita 32Q	Habilita amperímetro Habilita teste de B.A.	O BM VA
Habilita 50Q (46)	🗌 Habilita 67	Habilita voltímetro	○ BM VAs
Habilita 51	Habilita 67N	Habilita frequêncímetro	O BM VA ou VAs
 Habilita 51Q (46) 	Proteções por frequência (81)	Habilita Wattímetro	⊖ BM VA e VAs
Habilita 50N	🗌 Habilita 810 🔹 Habilita 810	🗹 Habilita co-seno fi	DESATIVADO
Habilita 51N	Deteccão de 2H	Habilita V 27-0	
Habilita 50/51GS	□ Habilita detecção de 2H	Habilita delta 25 SENHA	
Habilita 37		✓ Habilita temperatura □ HabSenha SENHA ? 1234	
Habilita restrição 50v/51v/67v	Sincronismo (25) Habilita 25	Enviar a senha	
Proteções por tensão	Salto Vetorial (78)	LIBERADO	
Habilita 27 Hab-BQ27	🗆 Habilita 78		
🗌 Habilita 59		RELÉ	
 Habilita 59N (64G) 		Identificador S280 Versão V9.52	
Habilita 47		N/(
🗌 Habilita 27-0		de Série 1021_100141_1	
Comunicado Force		Tag PEXTRON URP6000 Gravar tag	
Hab-INV (sequência ACB)		PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO	
		Versão 1.0.0.056	

Figura 6



3.2 SAÍDAS

Escolha a opção "SAÍDAS" e configure o sinal de trip da função da seguinte maneira.



3.3 GERAL

Na aba "*GERAL*" ajusta-se a relação de transformação de potencial "*RTP*" e as diferenças de frequência, ângulo e tensão. Observe que o campo "*F filtro*" deve ser ajustado igual a 1.



Rextron Controles Eletrônicos							- 0	>
	Relé: URP6000-5/6001-5	Local: PEX	TRON URP6000					Sa
	OA: Ordem de Ajuste	OS: Ord	em de Servic	DATA:	1/01/2010			
Ler 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 SE	T 2 SET 3 5	SET 4 MEMÓ	RIA MEDIÇÕ	ES 12t (52) C	OMUNICAÇÃO DNE	P	
Relação dos transformadores d	le medição	FREQ. (81)		1				
RTC FN 100 RTC D 50	RTP 120 F	Fnominal 60 ~	F filtro 1 🗸]F[bf 2]F[t 240)		
Sincronismo (25)	F / 1/1	F<<1 fp 59	F<<1t 2	<<1dF/dt 1	<<1dF P 59	<<1dFt 2		
Delta V 1200 Aircrit VA 1 000	DefasVAS ()-60 ()-30 () ()+30 ()+60	F<<2 fp 58	F<<2t 1	<<2dF/dt 0	<<2dF P 60	<<2dFt 0.5		
Peterro de disco (51C)	ontação auviliar(27.0)	F>>1 fp 61	F>>1t 2	>>1dF/dt 1	>>1dF P 61	>>1dFt 2		
Tdisco 0.097 Vcc	V<<<27-0 100	F>>2 fp 62	F>>2t 1	>>2dF/dt 0	>>2dF P 60	>>2dFt 0,5		
Tempo check de disjuntor	BA (Check da bobina de abertura)						J	
T62-BF (50BF) 0.199	TB.A. 0.097							
Deteccão de 2H	78 (Salto Vetorial)							
lh2/I 0,097	VST 78 15 BLV 78 6000							
Acumulador de l2t (52)	Set Inicial Tempo tecla L/D							
Set Open 11	Set 1 v TempLD 0.097							
Tmp I2t 0.023	Origem da corrente de neutro (IN)							
Alm 12t 100000	IN N/D 0 = Calculado 1 = Medido	2						
	111 T							
Prel2tA 0		Calendá	rio e relógio (F	Relogio)				
Prel2tA 0 Prel2tB 0	H.L.I. HLTFt HLTNt HLTGSt 0.097 0.097 0.097	Calendá Ano	rio e relógio (F Mês	Relogio) Dia				
Prel2tA 0 Prel2tB 0 Prel2tC 0	H.L. I. HLTFt HLTNt HLTGSt 0,097 0,097 0,097 Defasar/Ajustar Tensões de Fase	Calendá Ano 22	rio e relógio (F Mês 6	Relogio) Dia 10	Acertar o	Acertar o		
Prel2tA 0 Prel2tB 0 Prel2tC 0	HLT Ft HLT Nt HLT GS t 0.097 0.097 0.097 Defasar/Ajustar Tensões de Fase DefasVF ○-60 ○-30 0 0 ○+30 ○+60	Calendá Ano 22 Hora	rio e relógio (F Mês 6 Minuto	Relogio) Dia 10 Segundo	Acertar o relé com data/hora	Acertar o relé com data/hora		

Programação em tela = Relé (Número de série: 1021 100141 1)

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 Synchronism

4.1 Abrindo o Synchronism

Clique no ícone do gerenciador de aplicativos CTC.



Efetue um clique no ícone do software Synchronism







Config Hrd 😵 Config GOOSE	Ajustes	x	
Direc Canais () Conexão Hardware	Geral	Inform. Gerais Sistema Notas & Obs. Figuras Explicativas Check List Outros Conexões	
Disparo Busca Percurso Configurações dos	Sincronismo	Descr: Deta:	
Insert/Editar Pontos Insert / Editar Editar Ponto Stema 1 VFN Sequência Remover Remover Todos		Dispositivo testado: Identif: V Modelo: V Tipo: V Fabricante: V Local de Instalação: Subestação: V Endereço: V Cidade: V Responsável: V Nome: V Cidade: Cidade:	Legenda: Portos Não Testados Portos Testados Cores: NT OK Erro 25.00° Ref25.00°
Pontos Testados			dF: 0 Hz
Configuração do Νº V ΔV Freq Δ		CE-6710 Núm. Série: 030101870CM33222211USHVRGLGLGL220RX0	
Sist 2 🖉 Cmd Disj 🖉 Fch Disj 🖉 Resp	Default 🗸	Preferências OK Cancelar	ΔΗ2 [H2] 1.00

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".

Arquivo	Início	Exibir	Opções Sof	tware					
Direc Canais	👷 Config F 🗕 Config S 📢 Conexão	Hrd €So Con Sync ⁵ _V Con	fig GOOSE fig SV	Iniciar	Parar	> >>	Próximo Ponto Próxima Linha	✔ Limpar teste ∰ Limpar todos	j F. Onda Ajustes ♀ Sincr.
Hardware						Geração		Opções	
	Figure 13								



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

Geral	Inform. Gerais Sistema Notas & Obs. Figuras Explicativas Check List Outros Conexões	
	Teste:	
incronismo	Descr: Verificação de Sincronismo Data:	_
	Dispositivo testado:	
	Identif: 23031982 V Modelo: URP 6000	$\overline{}$
	Tipo: Relé Mult. função - Prot. Alimenta 🗸 Fabricante: Pextron	~
	Local de Instalação:	
	Subestação: Conprove	~
	Bay: 1	
	Endereço: Rua Visconde de Ouro Perto N°75 - Bairro Custódio Pereira	\sim
	Cidade: Uberlândia V Estado: MG	~
	Responsável:	
	Nome: Eng° Michel Rockembach de Carvalho	7
	Setor: Engenharia V Matrícula: 00001	$\overline{}$
	Ferramenta de Teste:	
	CE-6710 Núm. Série: 03010187CCM33222211U5HVRGLGLGL2Z0RXO	
fault 🔽	Preferências OK Canc	cela

Figura 14



4.3 Sistema

Na tela a seguir dentro da sub aba "*Nominais*" são configurados os valores de frequência, sequência 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.



Figura 15

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 todo o esquemático das ligações entre mala de teste e o equipamento de teste.

5. Ajustes Sincronismo

5.1 Tela "Sincronismo" > "Sistemas"

Nessa aba devem-se inserir os dados do sistema um, especificando qual a sua composição: Monofásico, Trifásico FN ou Trifásico FF. Deve-se ajustar a tensão de



referência, e dependendo do caso precisa-se compensar a defasagem inserida pelo transformador.

Para o sistema dois deve-se configurar similarmente ao sistema um com relação a sua composição e tensão de referência. Nessa mesma tela ajustam-se os valores de tensão primária e secundária, além das corrente primárias e secundárias. Para o disjuntor deve-se inserir o valor do tempo para que ocorra seu fechamento efetivo. Existe ainda o campo "*Níveis Iguais ao Sistema 1*" que, quando selecionado, iguala as tensões do sistema 2 ao do sistema 1.



5.2 Tela Sincronismo > Ajuste de Sincronização

Nessa tela são estipuladas as diferenças de tensão, frequência e o ângulo máximo tolerável para que ocorra o sincronismo. Ajustam-se ainda os valores máximos e mínimos permitidos de tensão e frequência para que ocorra o sincronismo. Esses valores são ajustados em porcentagem referentes aos valores nominais do sistema 1. Configura-se também o tempo máximo para que ocorra o sincronismo, e as tolerâncias relativas e absolutas de tensão, frequência, tempo e a tolerância absoluta para o ângulo. Esses ajustes devem ser feitos de acordo com as informações dadas no manual do fabricante do relé.



Ajustes				×
Geral	Sistemas Ajuste Sincronização		Valores Definidos o	:/ Base no Primário
Sincronismo	dV's em % de VRef dVMax+: 10.00 V Perc. VMax Sincr.: dVMax-: -10.00 V Perc. VMin Sincr.: dFMax+: 1.00 Hz Perc. FMax Sincr.: dFMax-: -1.00 Hz Perc. FMin Sincr.: dAngMax: 25.00 °	150.00 % T 50.00 % T 150,00 % 50,00 %	empo Max. Sincr.: 5.00 e empo Mín. Sincr.: 0.00 e Zona Morta dFMax Zn Morta: 0.00 f dFMin Zn Morta: 0.00 f	a a Hz Hz
	Tolerância de Tensão: Tolerância de Ang: Rel: 2.50 % Abs: 2.00 V Tolerância de Freq: Rel: Rel: 0.05 % Abs: 0.02 Hz	wM		
Ţ	Tolerância de Tempo: Rel: 2.50 % Abs: 45,00 ms			
Default 🗸		Preferênc	cias <u>O</u> K	<u>C</u> ancelar

Figura 17

6. Direcionamento de Canais e Configurações de Hardware

Clique no ícone ilustrado abaixo.

📔 📄 😅 🚽 = Synchronism 2.02.171 (64 Bits) - CE-6710 (0301018)						
Arquivo Início Exibir Opções Soft	tware					
Config Hrd € Config GOOSE Direc Canais Config Sync ₅, Config SV Conexão Hardware	► Próximo Ponto ✓ Limpar teste ► Próxima Linha ✓ Limpar todos Geração					
	Norma 10					



Em seguida clique no ícone destacado para configurar o hardware.





Figura 19

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

Mestre Eccavo 1 Eccavo 2 Principal Sandes Contation Fonte Auxiliar: Modelo: CE-6710 Nom. Seie: 03010187CCM333222211U5HVRGLGLGL220RVO Saidas Anatógicas: Padalo: Estado Inicial	Configurações	;
Modelo: CE-6710 Núm. Série: 03010187CCM333222211U5HVRGLGLGL2ZORXO Saidas Analógicas: Padrão - Tensães: Estado Inicial Estado Inicial Estado Inicial Padrão - Tensães: 0 4 x 300 V; 100 VA Image: Saidas Analógicas: Estado Inicial 03010187CCM33222211U5HVRGLGLGL2ZORXO Image: Saidas Analógicas: Estado Inicial Estado Inicial Estado Inicial Estado Inicial Estado Inicial Image: Saidas Analógicas: Image: Saidas Analógicas: Estado Inicial Estado Inicial Image: Saidas Analógicas: Image:	Mestre Escravo 1 Escravo 2	Principal Sampled Value Outros
Assoc. Customizada Conectar TP's Padrão - Comertes: • 6 x 32 A; 220 VA • 6 x 32 A; 220 VA • 6 x 32 A; 220 VA • 6 x 32 A; 220 VA • 1 x 192 A; 1100 VA • 1 x 50 A; 700 VA	Modelo: CE-6710 Núm. Série: 03010187CCM33222211U5HVRGL0 Saidas Analógicas: Padrão - Tensões: 4 x 300 V; 100 VA 2 x 600 V; 180 VA 2 x 600 V; 180 VA 2 x 300 V; 150 VA 1 x 600 V; 350 VA 1 x 300 V; 250 VA V4	SIGL2Z0RXO ✓ Saldas Binárias: Estado Inicial Estado Inicial B01: NA → B03: NF → B02: NA → B04: NF → B05 e B06 do tipo: Convencional B05: NA → B06: NA → Convencional B05: NA →
○ 3 x 64 A; 400 VA ○ 2 x 96 A; 550 VA ○ 2 x 10,00 A; 300 VA ○ 1 x 192 A; 1100 VA ○ 1 x 6,00 A; 360 VA ○ 1 x 6,00 A; 360 VA ○ 1 x 75 A; 700 VA ○ 1 x 50 A; 700 VA	Assoc. Customizada Conectar TP's Assoc. Correntes: 6 x 32 A; 220 VA	Transistor
Betromecânico: I6 I I BI- Contato 1 x 75 A: 700 VA BI- Considerar Valores Absolutos p/ as BI-Tensão AI 1-6 : 2V: 20V: 6 AI 7-12 : 200mV: 2 AI 1-6 : 2V: 20V: 6 AI 7-12 : 200mV: 2	3 x 64 A: 400 VA 2 x 96 A: 550 VA 2 x 10.00 A: 300 VA 1 x 192 A: 1100 VA 1 x 6.00 A: 360 VA	B13: BI - Contato B14: BI - Contato B15: BI - Contato B16: BI - Contato B17: BI - Contato B18: BI - Contato B19: BI - Contato B19: BI - Contato B10: BI - Contato
Assoc Customizeda	Eletromecânico: 16 • N6 ** 1 x 75 A; 700 VA 1 x 50 A; 700 VA • Assoc Qustomizada • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	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

Figura 20

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



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

Dire	cionamento dos Car	nais				— 🗆 X
Local	Modelo:	Redef. p/ Hard. Conectado	Configurar	O Básico		Confirmar
s	CE-6/10 ~			O Avançado	Science GOOSE	Cancelar
oto	N° de Série:					
Rem	03010187CCM3322	22211U5HVRGLGLG	L2Z0RX0 ~	ON Line	⁵ _V S. Value	Importar Exportar
		-				

Figura 21

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 pelo comando de sincronismo é a BI1.

♥] [™] [™] [™] [™] [™] [™] [™]	1 (64 Bits) - CE-6710 (0301018) oftware			- • × ^ 0
Config Hrd \$ Config GOOSE	 > Próximo Ponto > Próxima Linha 	✓ Limpar teste ∰ Limpar todos Ajustes ♥ F. Onda → Fasores ↑ Sincr.	Apresentar Relatório tas nel	
Hardware	Geração	Opções	Relatório Unids Layout	
Disparo Busca Percurso Configuraç	ões dos Testes			
Direc. dos Canair de Geração Canair de Geração Va_S1 AQ_V01 (Hrd: V1) V Vb_S1 AQ_V02 (Hrd: V2) V Vb_S1 AQ_V02 (Hrd: V2) V Va_S2 AQ_V04 (Hrd: V4) V Saídas Binánss & Goose - Simulação BO B0 0; 0; 0; 0; 0; 0 V	_ Habiltar Pré-Simulação 1	U Habilitar Pré-Simulação 2	∐ Habiltar Pés-Simulação	☐ hv. TP's Fase S1 ☐ hv. TP's Fase S2
Interf. V> Desab.	Interf. f> Desab. ~			Teste de Busca Passo inicial: Resolução Min v Freq. Abs: 10.00 mHz Tens. Abs: 100.00 mV
Interf. V< Desab. ~	Interf. f< Desab.			Freq. Rel: 1,00 % Tens. Rel: 1,00 % Tempo de Espera a cada Incrementação: 300,00 ms
Interf. Parada BI01 (Hrd: BI1)	ógica de Parada 🛛 Inicial NA 🗸]		Mult. da Tolerância p/ Teste de Verificação: 1,05
Interf. Disparo Software V Lá	Atraso Disparo 0,00 s			Com Base Apenas nos Valores Gerados 🤤 Geração Ciclo a Ciclo 🥥
Novo .		Fonte Aux:	110,00 V Aquecimento: 0%	
		1.2	22	

Figura 22

8. Teste de Disparo

No teste de disparo testam-se pontos dentro e fora da zona de sincronismo. Os pontos representam a diferença de tensão e frequência em relação ao sistema 1. Pode-se ainda especificar uma diferença de ângulo para os dois sistemas. Para inserir os pontos clica-se em "*Novo Ponto*" e escolhe-se um ponto diretamente no gráfico e em seguida no item "*Confirmar*". Outra opção é escolher os valores de diferença de tensão, frequência e ângulo escrevendo esses valores nos seus respectivos campos. A



última opção seria clicar na opção *"Sequência"* e escolher um passo de ângulo de maneira que vários pontos são criados de maneira automática nas bordas da zona de sincronismo. Deve-se ajustar os valores nominais de tensão e frequência do sistema 1. A figura abaixo ilustra essa situação.

I 📑 😅 🚽 = Synchronism 2.02.171 (Arquivo Início Exibir Opções Sof	64 Bits) - CE-6710 (0301018) tware						× ^ (
Config Hrd 😵 Config GOOSE @ Config Sync 🍕 Config SV Direc Canais 📢 Conexão Hardware	 Próximo Pont Próxima Linha Geração 	Limpar teste	Ajustes ← Sincr. Opções	Apresent Relatóri Relatóri	P3 S P3 S abs rel 0 Unids	Recriar Restaurar Visualizar Gráficos Layout Layout	
Disparo Busca Percurso Configuração	es dos Testes				C-(E)/E		
Inserir / Editar Opções Gerais Satema 1 V F.N: [66.40 V Ngvo Ponto F: [60.00 Hz] Sequência 0.00 ° Remover Remover Remover [odos Optors de Terte	Sequência Passo de Sequência: 30.00 Número de Pontos: 24	ar Cance	elar		0.00 -4¥ £⁄1		Legenda: Portos Não Testados Portos Testados Cores: NT OK Erro 25.00 ° REF -25.00 °
Pontos Testados							dF: 0 Hz
Configuraç	ão do Sistema		Comando de Fecha	men			
Nº V ΔV Freq	ΔFreq Ø ΔØ	V	ΔV Freq	ΔF			
Sist 2 Crnd Disj Fch Disj Resp Lista de Erros Status Proteção				-1	-1.00	0	ΔHz [H2] 1.00
Novo			Fonte Aux	: 110,00 V	Aquecimento:	0%	

Figura 23

Escolhendo a sequência com um passo de 30,00°, tensão fase-neutro de 66,40V, frequência de 60,00Hz e clicando no botão *"Confirmar"* os seguintes pontos são criados:



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



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



A figura abaixo mostra o resultado final do teste.

uivo	Início	Exibir	Opções Soft	ware							^
R rec	Config H Config Sj	rd 🧐 Cont (nc ⁵ _V Cont	ig GOOSE ig SV	Iniciar Parar	 > Próximo Ponto de Limpar teste >> Próxima Linha de Limpar todo 	s Ajustes 🕂 Sincr.	Apresentar Relatório	O 100 A 200 A	Recriar Restaurar Visualizar Gráficos Layout		
	Han	dware			Geração	Opções	Relatório	Unids	Layout		
paro	Busca F	Percurso	Configuraçõe	es dos Testes							
Ins	erir/Editar Po	ntos					✓ Gra	áfico Forma d	de Onda Fasores Sincronismo		
Pon	tos de Teste	•					-	ΔV [V]			Legenda:
ntos	lestados								••	••••	• Pontos Não Testado
	_	_					10.0	0			Pontos Testados
N⁰	Resposta Nominal	Resposta Real	l empo de Sincr.	Status							-
	Since	Since	2.24 e	Anrovado					T T		Cores: NI OK Erro
	Siller.	Siller.	2,243	Aprovideo				•		1	25,00 * REF -25,00
	Não Sincr.	Não Sincr.	-	Aprovado							
	Since	Since	249.4 me	Anrovado							
	Sinci.	Sinci.	243,4 115	Aprovado				0	•		
)	Não Sincr.	Não Sincr.	-	Aprovado							
	Since	Since	166.6 me	Anrovado							15 1 00 11
	Siller.	Sinci.	100,01113	Aprovideo							3F: 1,02 HZ
	Não Sincr.	Não Sincr.	-	Aprovado						1	
,	Cines	Cines	1.00 -	Annumda					۰•		
	Sinci.	Sinci.	1,00 5	Aprovado			-10.0	0			
	Não Sincr.	Não Sincr.	-	Aprovado						.	
_									- 1	ΔHz [Hz]	
Sist	2 🗌 Cmd D	isj 🗌 Fch D	isj 🔽 Resp					-1,	00 Ó	1,00	
.ista	de Erros	Status Prot	eção								
0	Line	Nov	0			Fonte Aux:	110.00 V A	quecimento:	0%		

Verifica-se que na região de sincronismo há o comando e na região externa não há o comando.

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.



8	Configurar Apresentação	×	
L	íngua 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 de Sincronismo Resultados do Teste Gráficos da Simulação Selecionada Notas e Observações Figuras Explicativas Check List Conexões 		
	Figura 27		
🌾 🗋 🗃 🚽 = Synchronism 2.02.171 (64 Bits) - CE-6710 (0301018)		- • ×
Arquivo Visualizar Impressão Imprimir Configuração Imprimir Configuração Imprimir Exportar para Exportar Office Word para PDF	Image: Space of the system Image: Space of the system Image: Space of the system 100 % Zoom Visualização Visualização Fechar Visualização de Impressão		^ U
	State of the construction of the co		

Figura 28



APÊNDICE A

A.1 Designações de terminais



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

Figura 29



A.2 Dados Técnicos

26.5.1 – Medição

Amperímetro	± 2,5 % do ponto		
Voltímetro	± 2,5 % √n		
Voltímetro – alimentação auxiliar	± 15% do ponto		
	±0,05% ± 0,01 Hz		
Frequêncímetro	base de tempo: cristal de quartzo com exatidão de ±50 ppm inicial e variação térmica de 0,6 ppm/ ^o C		
Wattímetro	± 5,0 % do ponto		
Defasagem angular	± 2° 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	\pm 2,5 % do valor ajustado		
Temporizada tempo independente	$\pm 2,5~\%$ do valor ajustado ou $\pm~45 ms$		
	(adotar como critério o que for maior)		
Temperizada, tempe 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 30		

APÊNDICE B

Equivalência de parâmetros do software e o relé em teste.

Tabela 1					
Software Syne	chronism	Relé Pextron URP6000			
Parâmetro	Figura	Parâmetro	Figura		
(dVMax+)	17	Delta V	08		
(dVMax-)	17	Delta V	08		
dFMax+	17	Delta F	08		
dFMax-	17	Delta F	08		
dAngMax	17	Delta ANG	08		