

Tutorial de Teste

Tipo de Equipamento: Transformador de Corrente

Marca: Balteau

Modelo: SKG-36

Testes: Curva de Magnetização

Ferramenta Utilizada: CE-7012 ou CE- 7024

Objetivo: Verificar os valores de joelho de tensão e corrente na curva de magnetização

Controle de Versão:

Versão	Descrições	Data	Autor	Revisor
1.0	Versão Inicial	05/07/2016	M.R.C.	A.C.S.

INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

Sumário

1. A importância do teste de curva de magnetização	4
2. Conexão do TC ao CE-70XX	4
3. Ajustes do software CT	5
3.1 <i>Abrindo o CT</i>	5
3.2 <i>Configurando os Ajustes</i>	7
3.3 <i>Sistema</i>	8
4. Habilitando as entradas especiais de medição	8
5. Direcionamento de Canais e Configurações de Hardware	9
6. Estrutura do teste para a curva de magnetização	11
6.1 <i>Dados de placa do transformador de corrente</i>	11
6.2 <i>TC > Curva Magnet. > Curva Mag. Padrão</i>	12
6.3 <i>Compensando OffSet em Ispc</i>	12
6.4 <i>Resultado Final</i>	13
7. Relatório	14

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 suporte@conprove.com.br.

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

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



ATENÇÃO!

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

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

Copyright

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

INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS
Sequência para testes do TC Balteau no software CT

1. A importância do teste de curva de magnetização

O conhecimento adequado da curva de excitação garante que o TC não sature e interfira no sistema de proteção podendo gerar situação de atuação indevida ou não operar em uma situação de falta.

O teste consiste em injetar tensão no secundário e medir sua corrente até certo momento onde um pequeno aumento de tensão gera um grande aumento na corrente. A maneira tradicional de realizar esse teste é com o auxílio de um variador de tensão (variac), um amperímetro, um voltímetro e uma resistência de estabilização. O problema nessa metodologia de teste é que todos os processos são feitos de maneira manual, desde a variação de tensão, a captura dos pontos de tensão e corrente, a elaboração do relatório até o cálculo do joelho da curva de saturação de acordo com a norma definida. Além disso, como a fonte de tensão utilizada é um variac é possível realizar o teste apenas na mesma frequência da rede de alimentação (50 ou 60Hz) e a variações de amplitude e frequência que ocorrem na rede são refletidas no teste.

Os equipamentos da família CE-70XX levantam a curva de excitação de um transformador de corrente de forma totalmente automática criando o gráfico corrente x tensão e destacando o valor de tensão de joelho e sua respectiva corrente. Pode-se optar entre várias normas distintas para determinar o joelho da curva de excitação do TC. Ao final do teste é feita a desmagnetização do TC de modo a deixá-lo apto para ser conectado ao sistema sem prejudicar os sistemas de proteção, medição e controle.

2. Conexão do TC ao CE-70XX

Ligue o borne vermelho do canal V1 de tensão ao pino “S1” do TC, ligue o borne preto do canal de tensão ao pino preto de medição de corrente “I_{spc}” do TC. Por fim o borne vermelho de medição de corrente “I_{spc}” ao pino “S2”.

OBS: É extremamente importante o aterramento do ponto “P1” e do ponto “2S1” para evitar qualquer tipo de dano físico ou ao equipamento de teste.

INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

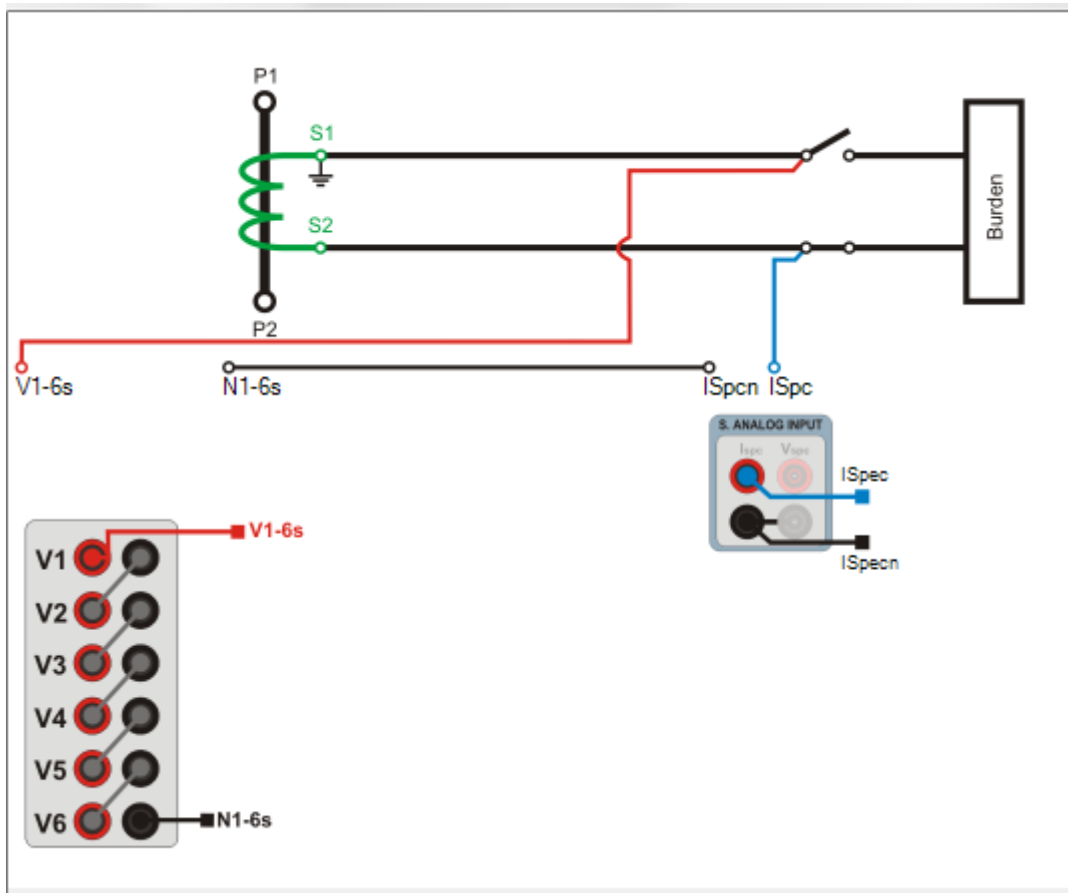


Figura 1

3. Ajustes do software CT

3.1 Abrindo o CT

Clique no ícone do gerenciador de aplicativos “CTC”.

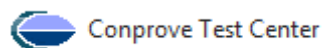


Figura 2

Efetue um clique no ícone do software “CT”.

INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS



Figura 3

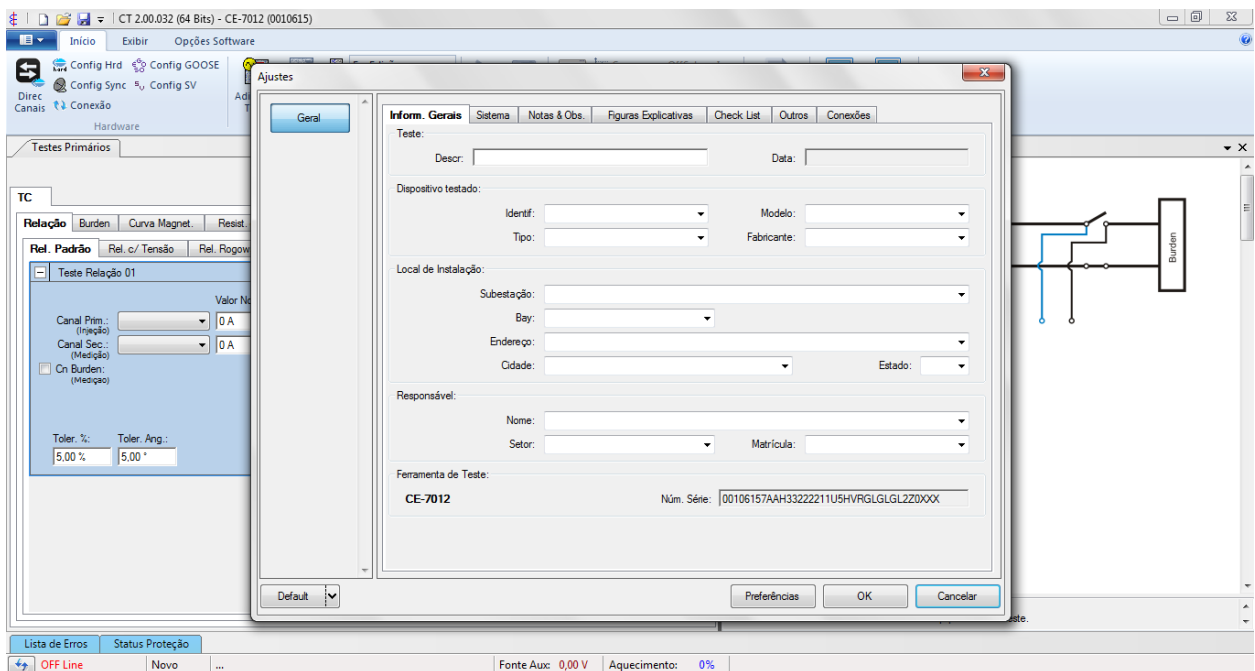


Figura 4

INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

3.2 Configurando os Ajustes

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

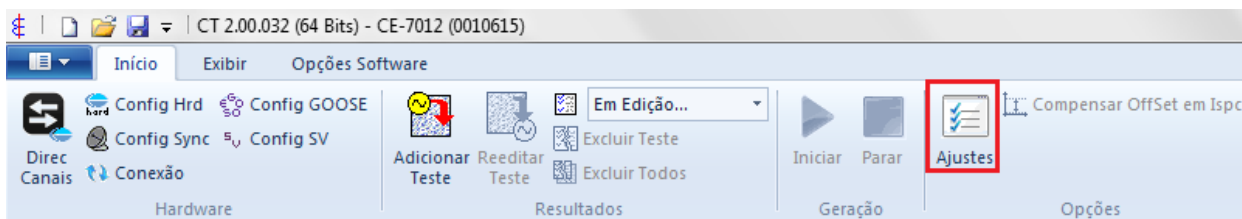
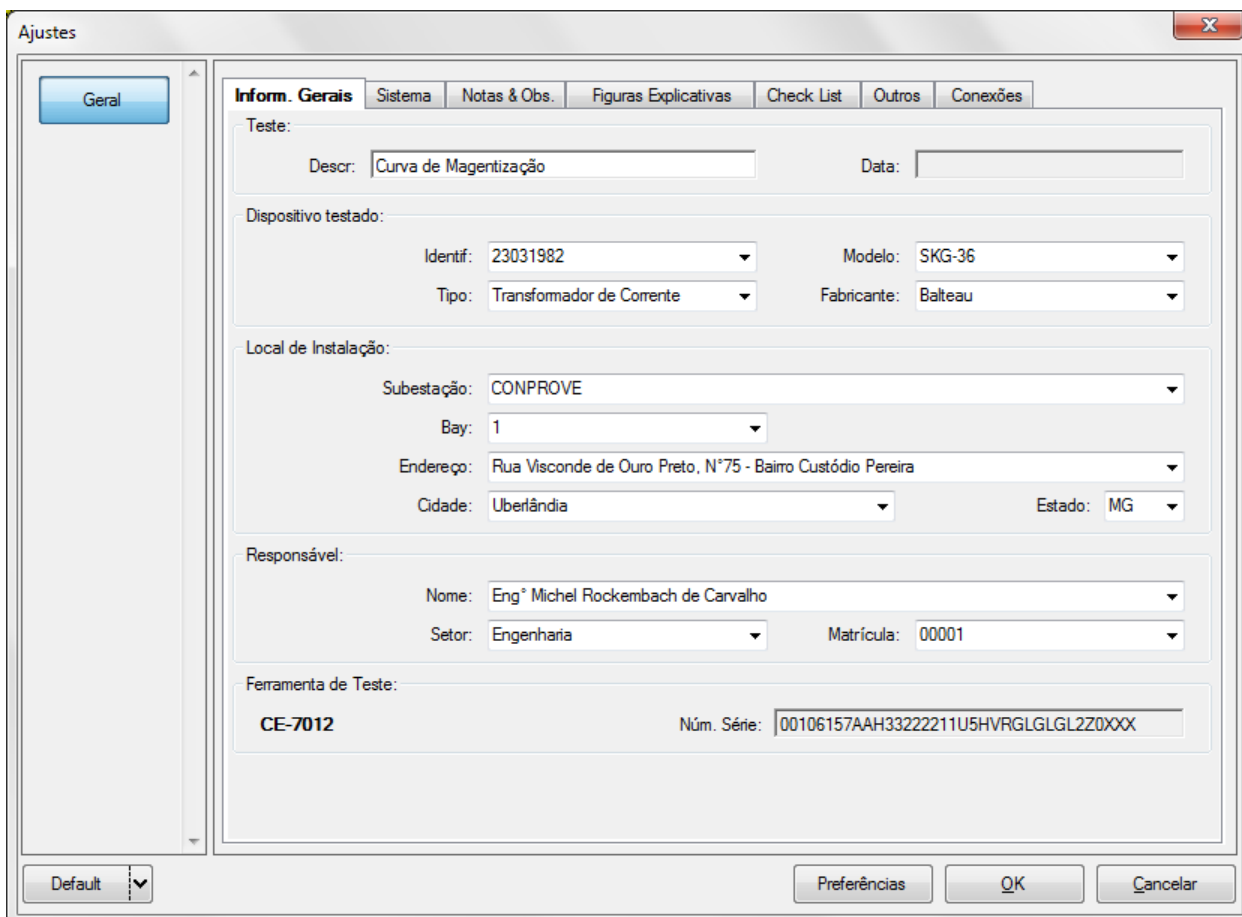


Figura 5

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.

A screenshot of the 'Ajustes' dialog box, 'Inform. Gerais' tab. The dialog has a sidebar with 'Geral' selected. The main area contains several sections with input fields and dropdown menus:

- Teste:** Descr: Curva de Magnetização, Data: (empty)
- Dispositivo testado:** Identif: 23031982, Modelo: SKG-36, Tipo: Transformador de Corrente, Fabricante: Balteau
- Local de Instalação:** Subestação: CONPROVE, Bay: 1, Endereço: Rua Visconde de Ouro Preto, N°75 - Bairro Custódio Pereira, Cidade: Uberlândia, Estado: MG
- Responsável:** Nome: Eng° Michel Rockembach de Carvalho, Setor: Engenharia, Matrícula: 00001
- Ferramenta de Teste:** CE-7012, Núm. Série: 00106157AAH3322211U5HVRGLGLGL2Z0XXX

At the bottom, there are buttons for 'Default', 'Preferências', 'OK', and 'Cancelar'.

Figura 6

3.3 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. O ajuste importante é da frequência nominal. As outras duas sub abas “*Impedância*” e “*Fonte*” não são relevantes para esse teste.

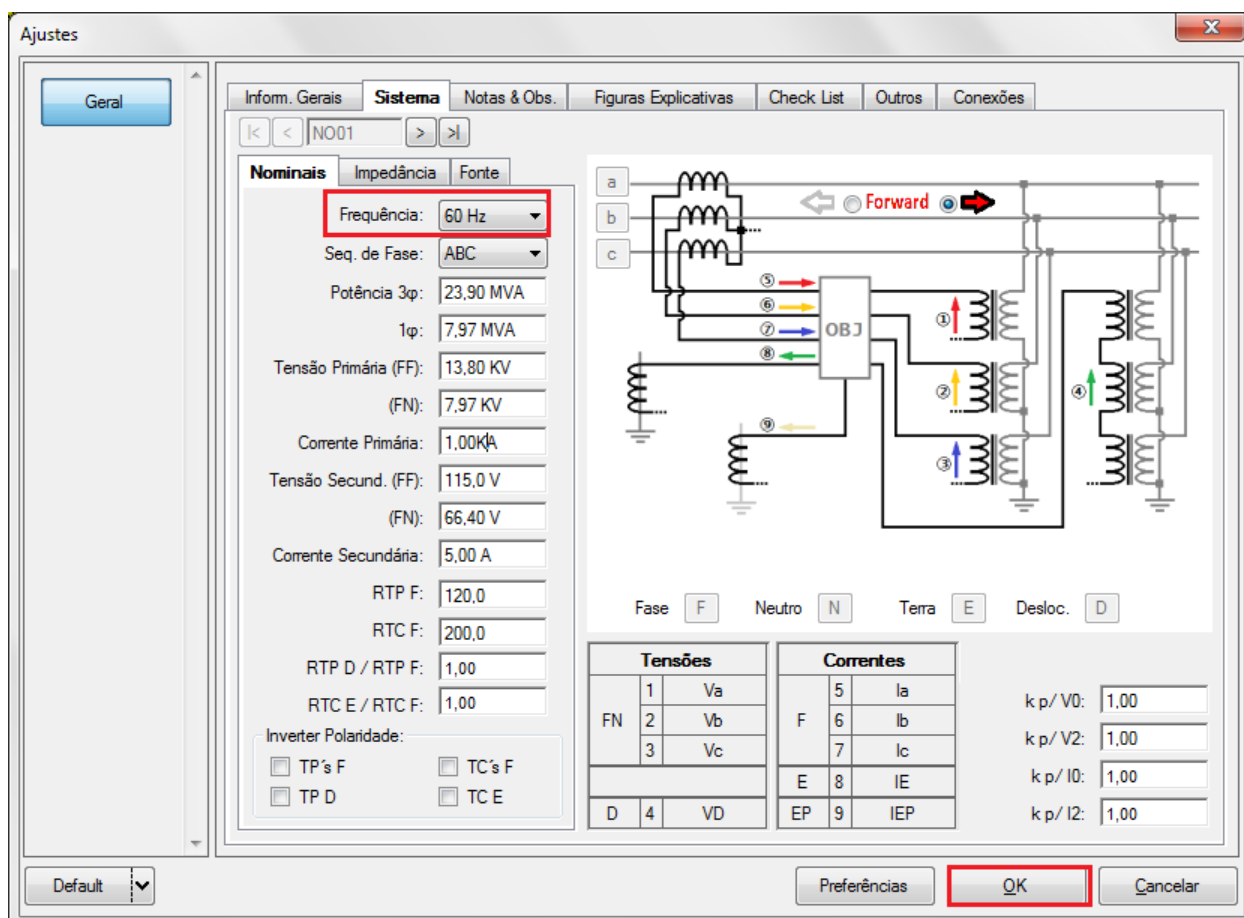


Figura 7

Existem outros recursos 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.

4. Habilitando as entradas especiais de medição

Clique em “*Opções do Software*” e selecione a opção “*Habilitar Entradas Espec/Af. Transd. p/ Aqs.*”.

INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

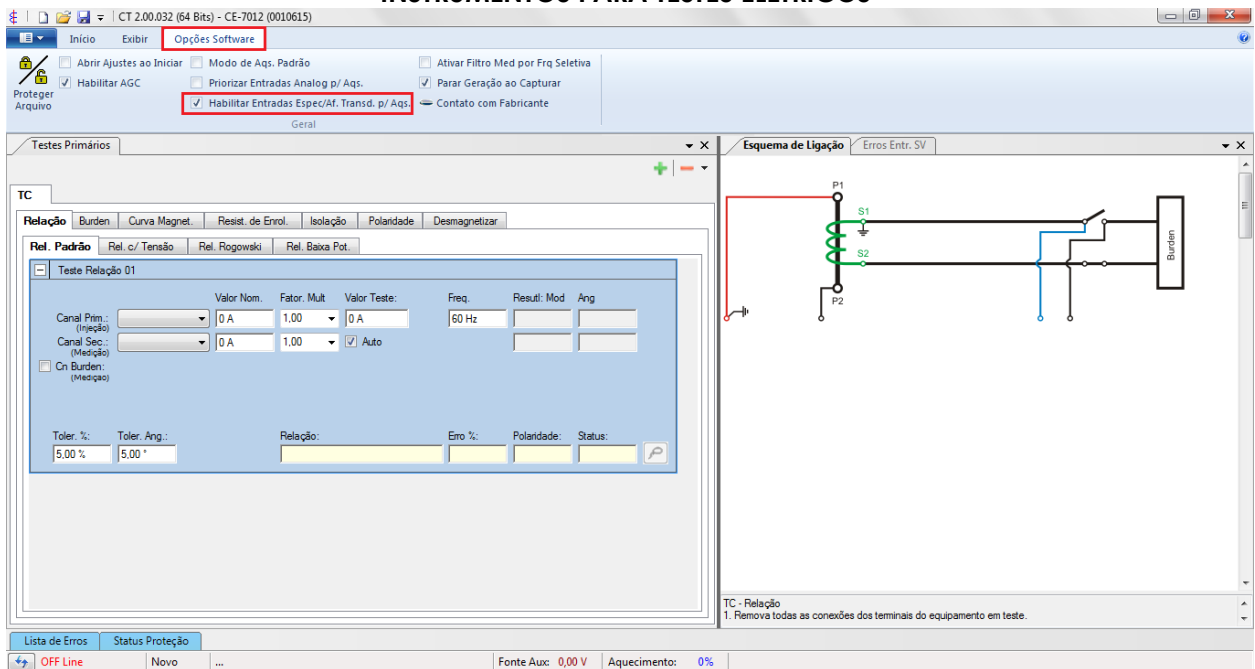


Figura 8

5. Direcionamento de Canais e Configurações de Hardware

Clique em “Início” e no ícone “Direc. Canais” ilustrado abaixo.



Figura 9

Em seguida clique no ícone destacado para configurar o hardware.

INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

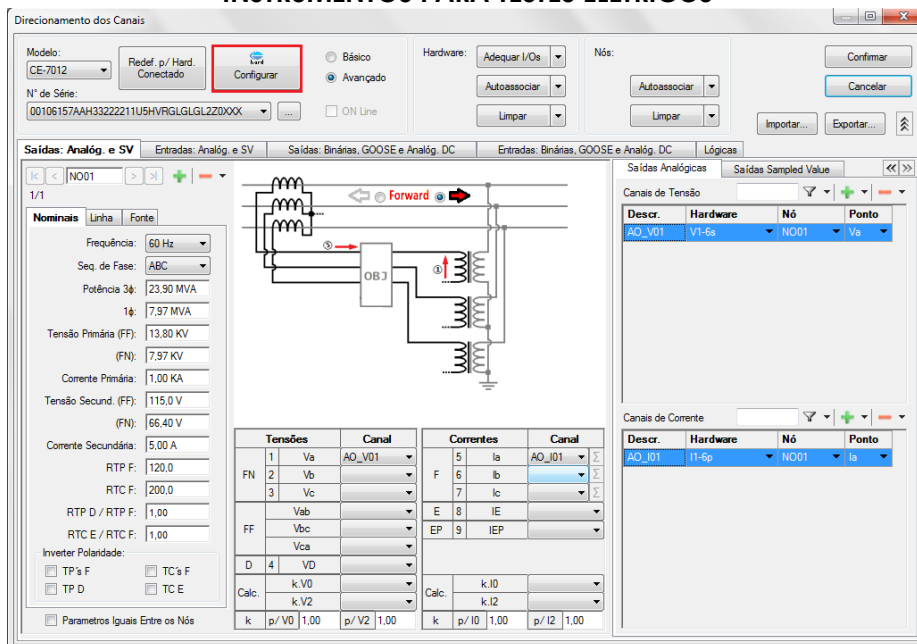


Figura 10

Escolha a seguinte configuração dos canais de tensão.

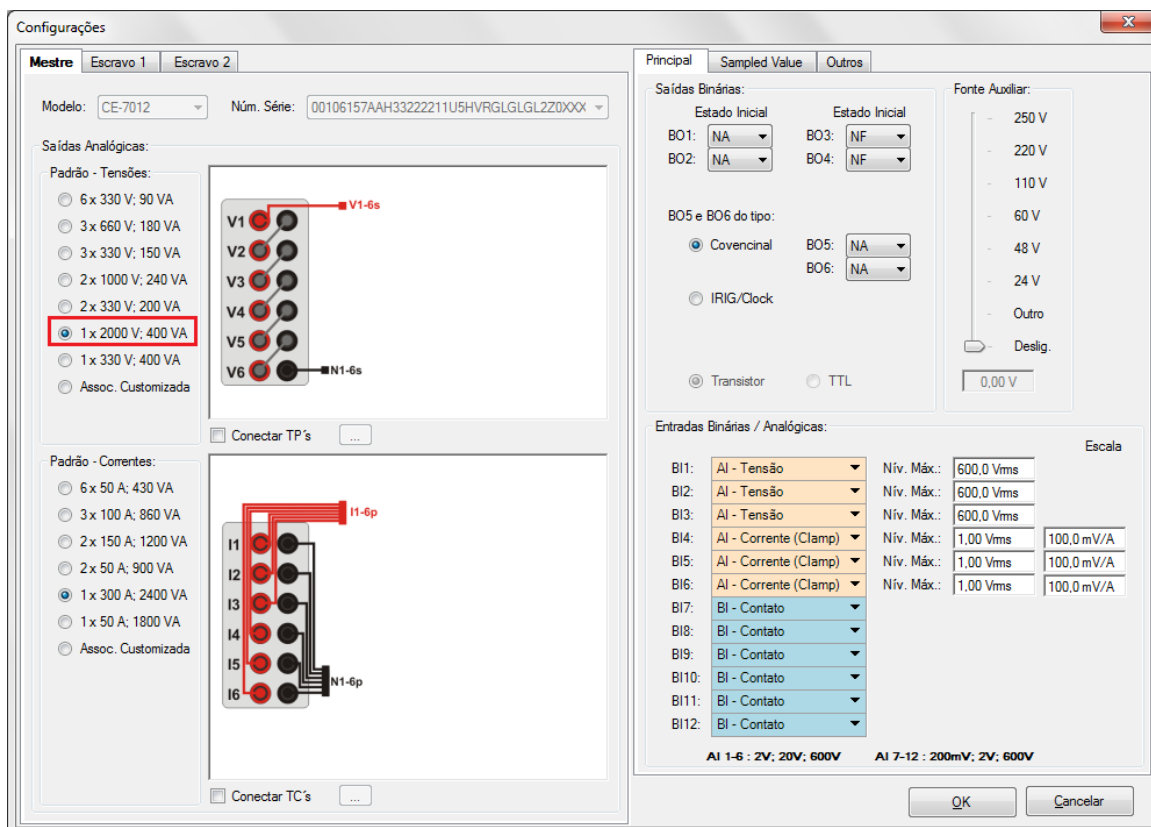


Figura 11

INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

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

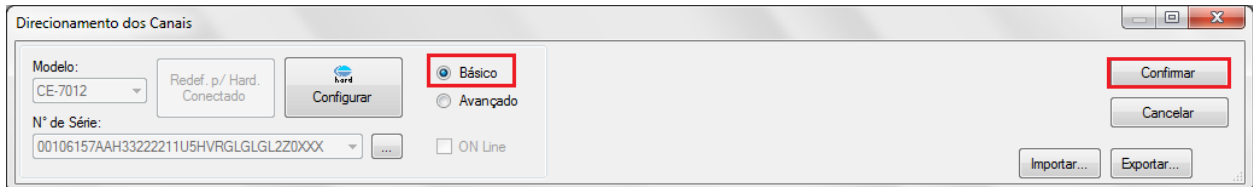


Figura 12

6. Estrutura do teste para a curva de magnetização

6.1 Dados de placa do transformador de corrente



Figura 13

Para esse teste os pinos “P1 e P3” e “P2 e P4” estão conectados de modo a usarmos a configuração em paralelo.

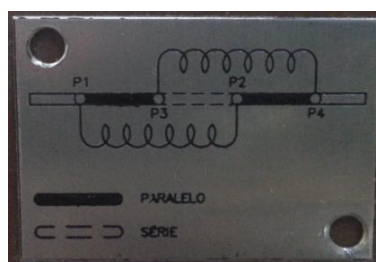


Figura 14

INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

6.2 TC > Curva Magnet. > Curva Mag. Padrão

Direcione os canais de injeção de tensão e medição de corrente. Configure o valor inicial de tensão e o passo de incrementação. Ajuste a faixa de valores possíveis para a tensão e corrente de Joelho.

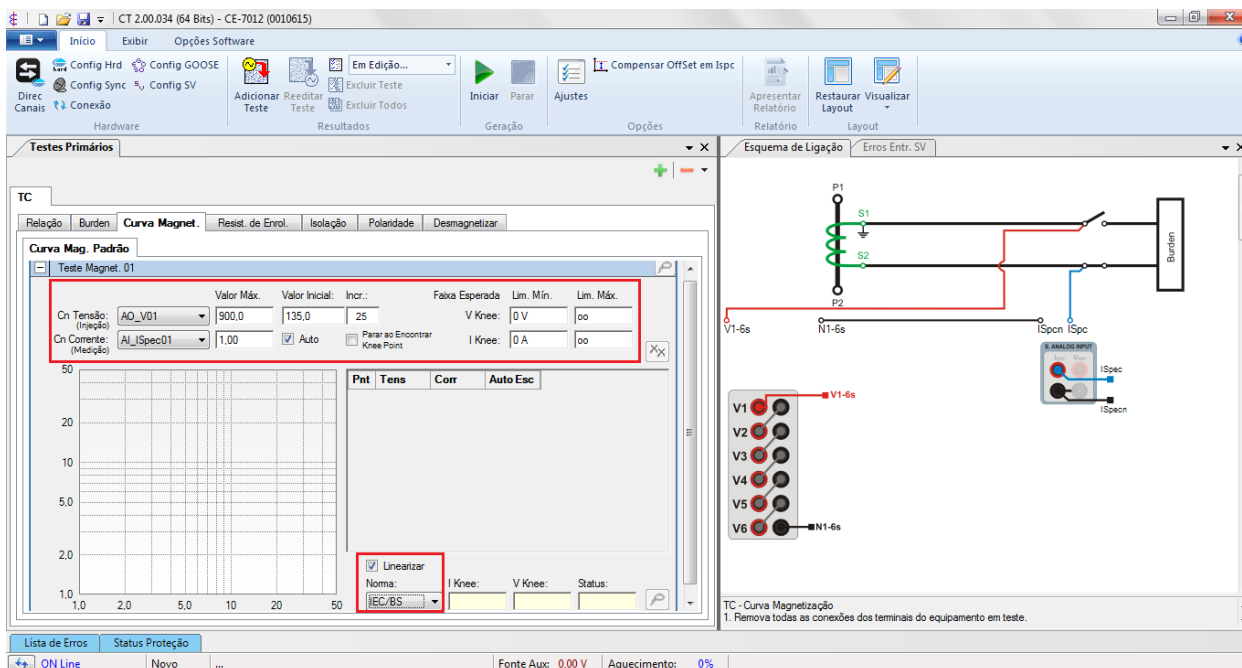


Figura 15

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

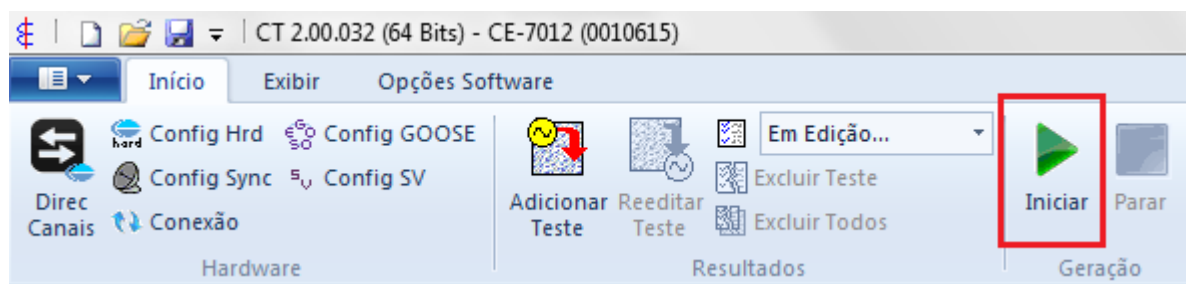


Figura 16

6.3 Compensando OffSet em Ispc

Antes de iniciar a geração aparece uma mensagem para que o usuário abra os canais de medição de corrente para que seja realizada uma correção do offset de acordo com a mensagem a seguir.

INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

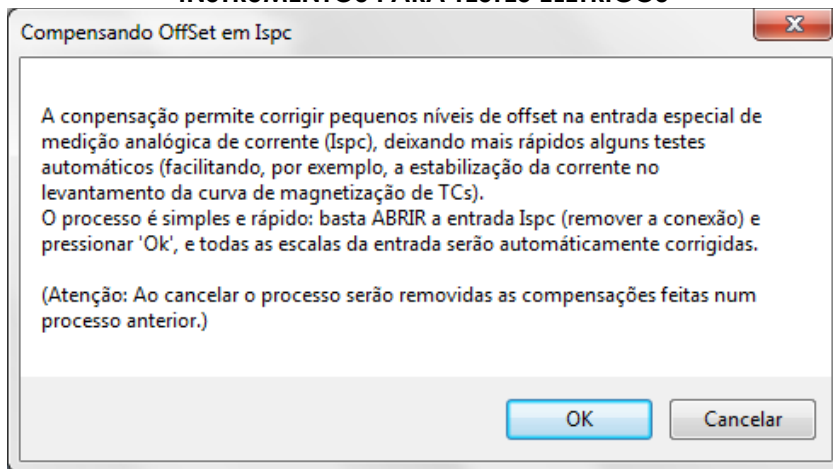


Figura 17

Em seguida refaça a ligação do canal de medição de corrente. Caso a mensagem não apareça ou se deseja realizar uma nova compensação basta clicar no ícone destacado e repetir o processo.

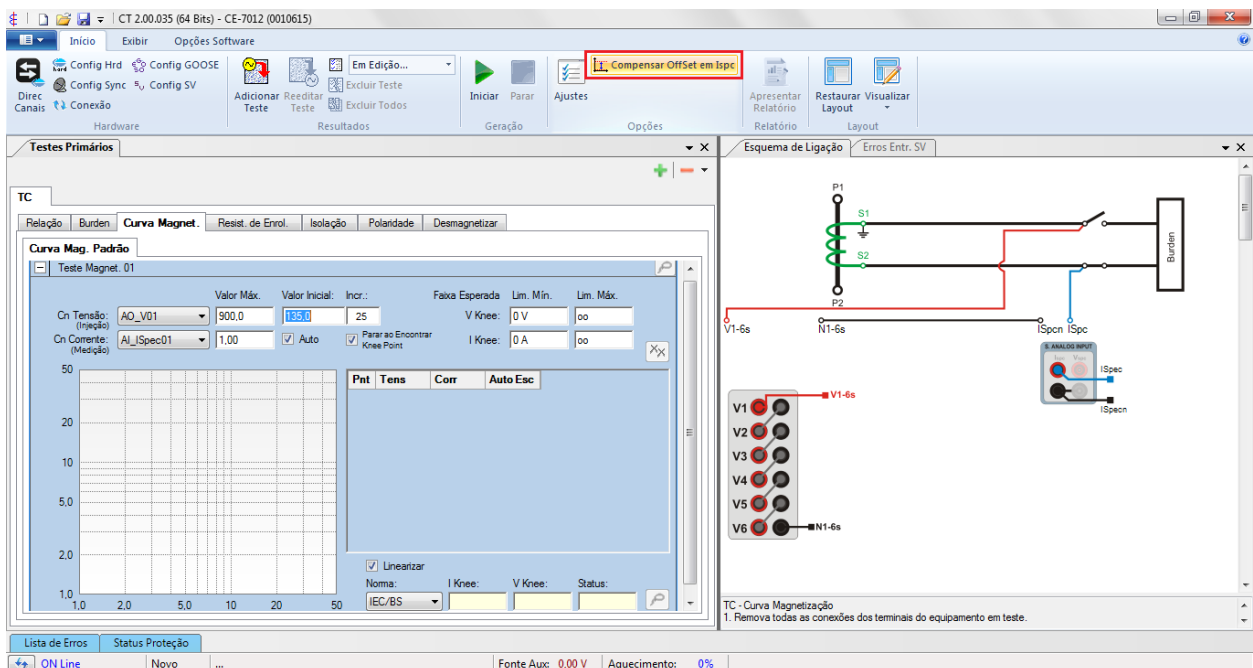


Figura 18

6.4 Resultado Final

Nesse teste é criada uma curva em escala log-log da corrente x tensão.

INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

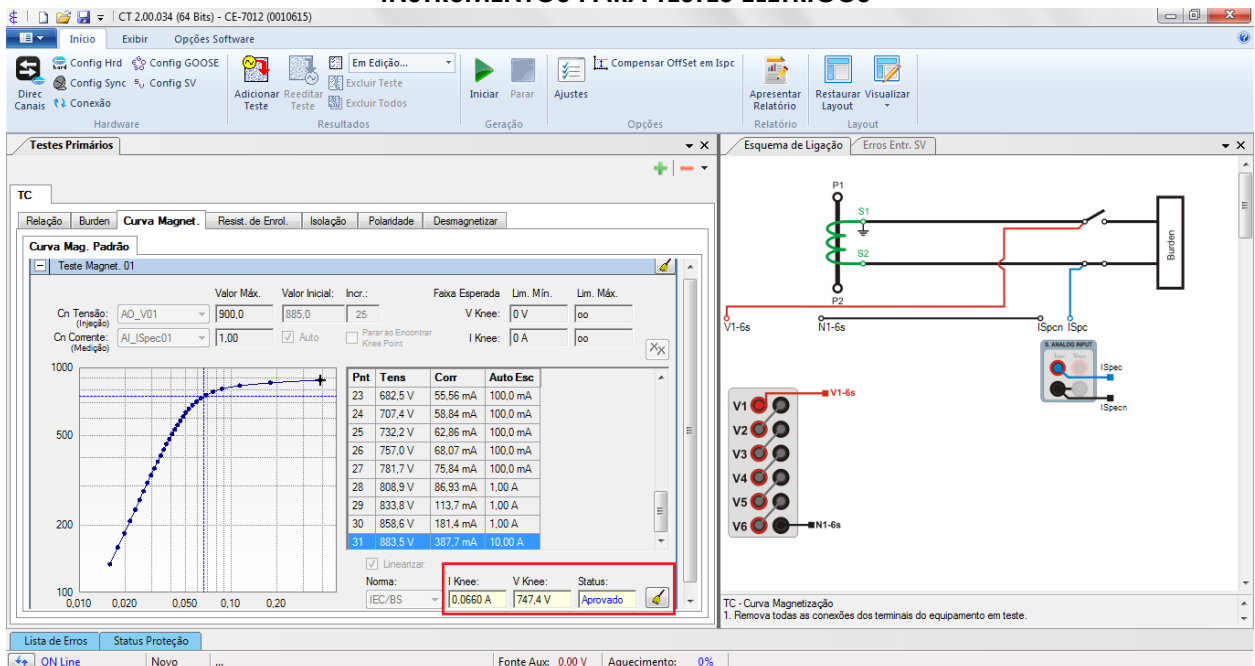


Figura 19

7. Relatório

Após finalizar o teste clique no ícone “*Apresentar Relatório*” 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.

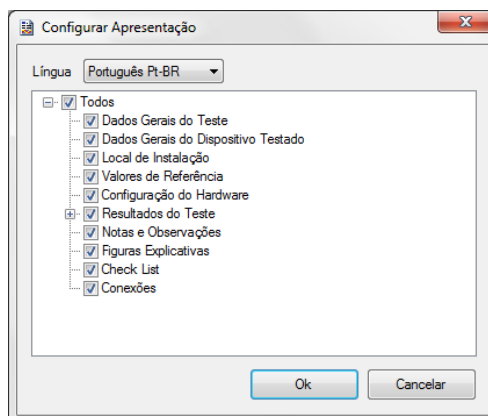


Figura 20

INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS



CT 2.00.034 (64 Bits) - CE-7012 (0010615)

Visualizar Impressão

Imprimir Configuração de Página Exportar para Office Word Exportar para PDF 100 % Uma página Duas páginas Página Anterior Próxima Página Fechar Visualização de Impressão Fechar

LOGOTIPO DA SUA EMPRESA 

CT_CTC - RELATÓRIO DE TESTES

Descr: Curva de Magnetização
Data:
Software: CT_CTC; Versão: 2.00.034
Responsável: Engº Michel Rockembach de Carvalho

1. Dispositivo Testado

Ident.: 23031982; Tipo: Transformador de Corrente
Modelo: SKG-36; Fabricante: Balteau

2. Local de Instalação

Subestação: CONPROVE
Bay: 1
Endereço: Rua Visconde de Ouro Preto, Nº75 - Bairro Custódio Pereira
Cidade: Uberlândia; Estado: MG

Visualizando Impressão... | Nº de Páginas: 09

Figura 21