

# Sistema Raptor - Templates de teste

Menu e opções disponíveis - RAPTOR HH - HandHeld



**Timer**

Format

- Seconds
- Cycles
- HH:MM:SS

Mode

- Chronometer
- Countdown

Navigation: [X] [ ] [ ] [✓]

**Binary input**

Mode

- Dry contact
- 15 V
- 1.5 V

Activation

- When closing (NO)
- When opened (NC)

Navigation: [X] [ ] [ ] [✓]

**Stop condition**

- Push
- Binary input
- Zero current

Navigation: [X] [ ] [ ] [✓]



**RC00:General**

00003.000 5 cdwn C/NO BI

000.0 mA A1in 000.0 mV V2in

000.0 Deg A1-Io 000.0 Deg V2-A1

5(V2A1): 0.000 VA  
 C/V2A1: 1.000  
 2(V2A1):  
 Io/A1:

Options Save Filter Menu

1 t 05.00 kA Out

Pulse Hold Enabled

**Meters**

Hardware Calculated

Pag. 1/2

- A1in
- V1in
- V2in
- Binary input

Navigation: [X] [ ] [ ] [✓]

**A1in**

- DC  RMS max
- Auto range
- % nominal 100.0 mA
- Transducer

Navigation: [X] [ ] [ ] [✓]

**Meters**

Hardware Calculated

Pag. 2/2

- V2in-A1in
- A1in-Iout
- V2in-Iout

Navigation: [X] [ ] [ ] [✓]

**Meters**

Hardware Calculated

Pag. 3/7

- (V2in,Iout)
- (V1in,Iout)
- Cosφ (V2in,A1in)
- Cosφ (V2in,Iout)

Navigation: [X] [ ] [ ] [✓]

**Meters**

Hardware Calculated

Pag. 5/7

- (Vout,A1in)
- (V2in,A1in)
- (V2in,Iout)
- (V1in,Iout)

Navigation: [X] [ ] [ ] [✓]

**Meters**

Hardware Calculated

Pag. 6/7

- (V2in,A1in)
- (V2in,Iout)
- (V1in,Iout)
- Ratio(Iout,A1in)

Navigation: [X] [ ] [ ] [✓]

**RC00:General**

00000.000 5 C/NO PUSH

Default config. Meters

General template Stop settings

Options Save Filter Menu

1 t 00.00 kA Out

Pulse Hold Enabled

**Output configuration**

Pass-through secondary Auxiliary secondary

Adjustment Range

- Current 2. 15000 A
- Voltage

Display

- % nominal
- Display RMS max

Advanced options

- Line sync.
- Polarized

Navigation: [X] [ ] [ ] [✓]

**RC00:General**

00000.000 5 C/NO PUSH

Options Save Hold Menu

Templates

**Templates**

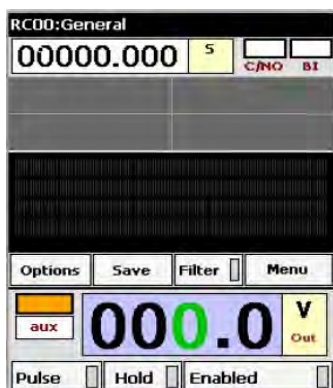
- General
- Circuit breaker
- Overcurrent relay
- Current transform.(CT)
- Rogowski CT
- Low power CT
- AC resistance
- Ground grid
- CT burden

New Delete Copy Load



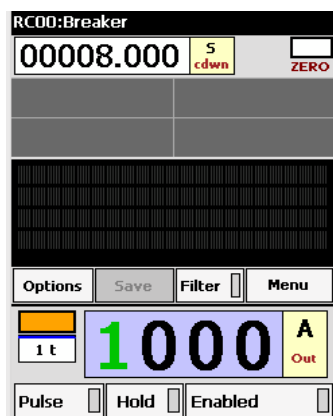
## Templates de Teste

Os templates evitam ter que configurar o sistema RAPTOR para cada tipo de teste. Os templates cobrem a maioria dos testes que o RAPTOR pode realizar, o usuário pode alterar ou manter os templates padrões. Ao ligar o RAPTOR ele sempre irá mostrar o último template de teste utilizado.



### Template GERAL

Este template é usado comumente para injetar corrente ou tensão e medir tempos de atuação. Como em qualquer outro template, pode-se modificar os valores de injeção (corrente ou tensão), a saída utilizada (alta corrente, saída auxiliar, unidade RAPTOR HV se existir), o funcionamento do relógio (cronometro ou temporizador), o sinal que indica o disparo (abertura de um contato ou contato externo) e o conjunto de medidas que desejam monitorar e capturar os resultados



### Template DISJUNTOR

Configurado para cronometrar a abertura por uma sobrecorrente em qualquer disjuntor de baixa, média ou alta tensão

#### Configuração

- Reloj: cronometro em milesegundos
- Saída: Saída de Alta Corrente
- Sinal de parada: Abertura do contato do Disjuntor



#### Resultados

- Tempo de abertura e corrente aplicada



### Template RELÉ DE SOBRECORRENTE

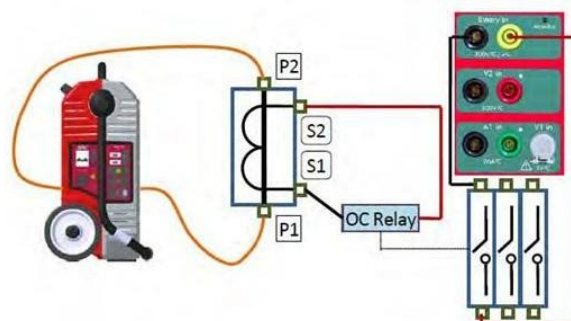
Configurado para cronometrar o disparo de un relé de proteção

#### Configuração

- Reloj: cronometro em milesegundos
- Saída: Saída de Alta Corrente
- Sinal de parada: contato de disparo do relé (N/A)

#### Resultados

- Tempo de abertura e corrente aplicada





### Template TRANSFORMADOR DE CORRENTE

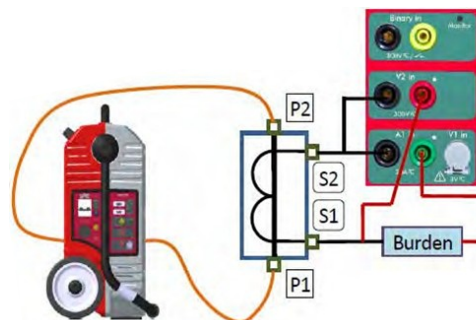
Configurado para medir a relação de transformação do TC, a polaridade e o erro de ângulo. Permite também determinar a carga conectada em VA a corrente de prova, a impedância e o fator de potência da carga

#### Configuração

- Medidores de Hardware ( $A1in$ ,  $V2in$ ,  $V2in-A1in$  y  $A1in-Iout$ )
- Medidores Calculados ( $S$ ,  $\cos\phi$ ,  $Z$ , Relação de Transformação)
- Reloj: temporizador em milisegundos
- Saída: Saída de Alta Corrente
- Sinal de parada: manual

#### Resultados

- Relación do TC ( $I_o/A1$ )
- Erro de relação do TC
- Carga,  $Z$
- Potência Aparente,  $S$
- Fator de potência,  $\cos\phi$



### Template ROGOWSKI TC / TC DE BAIXA POTÊNCIA

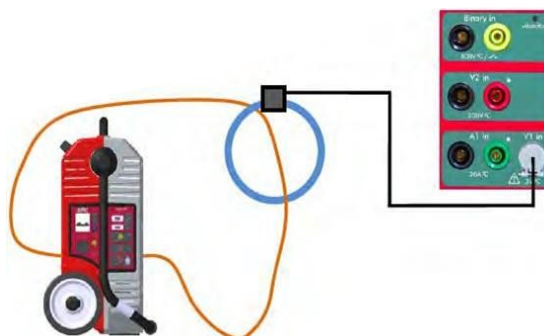
Configurado para medir a relação de transformação do TC, a polaridade e o erro de ângulo em TC Rogowski ou de baixa potência

#### Configuração

- Medidores de Hardware ( $V1in$ ,  $V1in-Iout$ )
- Medidores Calculados (Relação de Transformação)
- Reloj: temporizador em milisegundos
- Saída: canal de alta corrente
- Sinal de parada: Temporizador

#### Resultados

- Relação do TC



### Template RESISTÊNCIA AC

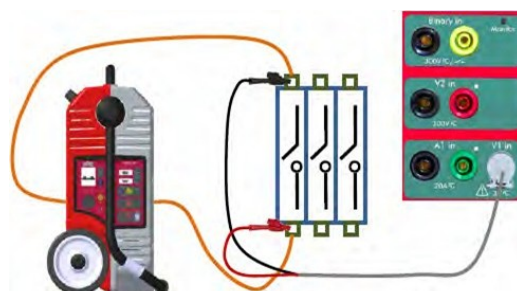
Configurada para medir a resistência de conexões, contatos e outros elementos de baixa impedância

#### Configuração

- Medidores de Hardware ( $V1in$  y  $V1in-Iout$ )
- Medidores Calculados ( $\cos\phi$ ,  $Z$  y  $R$ )
- Reloj: temporizador em milisegundos
- Saída: canal de alta corrente
- Sinal de parada: Temporizador

#### Resultados

- Fator de potência,  $\cos\phi$  ( $V1in$  e  $I_o$ )
- Impedância,  $Z$
- Resistência,  $R$





### Template MALHA DE TERRA

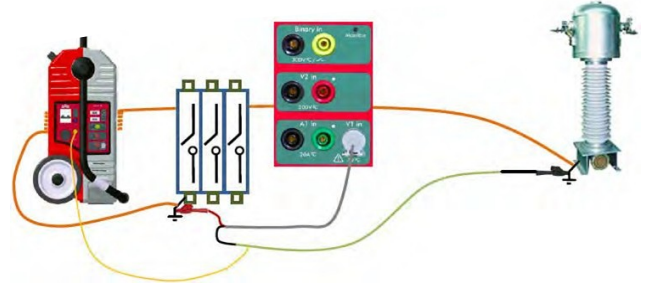
Configurada para testar a integridade das malhas e pontos de aterramento de uma subestação entre dois pontos da malha.

#### Configuração

- Medidores de Hardware ( $V1in$ )
- Reloj: temporizador em milissegundos
- Saída: canal de alta corrente
- Sinal de parada: Temporizador

#### Resultados

- Queda de tensão ( $V1in$ )



### Template BURDEN TC

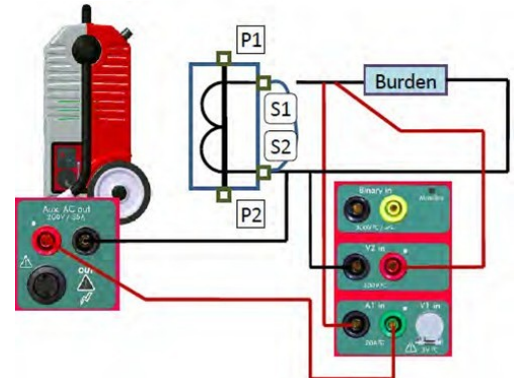
Configurado para determinar de forma muito precisa a carga que está conectada no secundário do TC

#### Configuração

- Medidores de Hardware ( $A1in$ ,  $V2in$  y  $V2in-A1in$ )
- Medidores Calculados ( $S$ ,  $\cos\phi$ ,  $Z$ )
- Reloj: Cronometro em milissegundos
- Saída: canal de alta corrente
- Sinal de parada: parada manual

#### Resultados

- Potência Aparente,  $S$
- Fator de potência,  $\cos\phi$
- Impedância,  $Z$



### Template TC POR TENSÃO

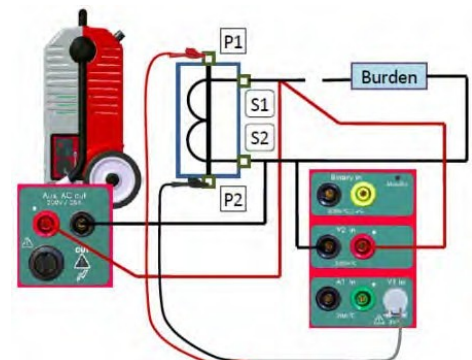
Projetado para ser usado nas circunstâncias que impedem fazer um teste de relação em um TC usando a injeção de corrente. Por exemplo, em TCs instalados internamente em um transformador.

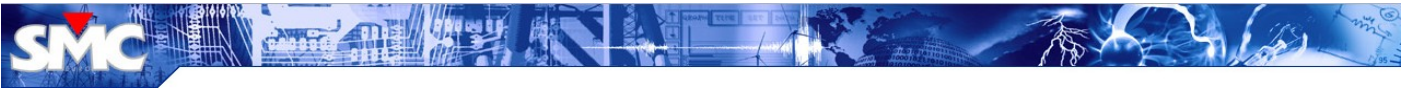
#### Configuração

- Medidores de Hardware ( $V1in$ ,  $V2in$  y  $V2in-V1in$ )
- Medidores Calculados (*relación de transformación*)
- Reloj: cronometro em milissegundos
- Saída: saída auxiliar em modo de tensão
- Sinal de parada: parada manual

#### Resultados

- Relação de transformação ( $V2/V1$ )





### Template TRANSFORMADOR DE POTENCIAL (TP)

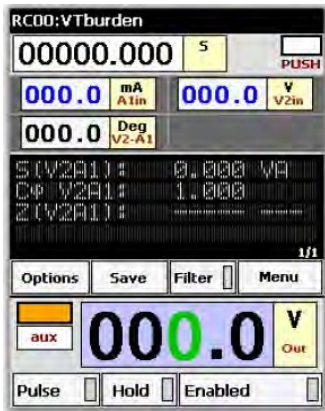
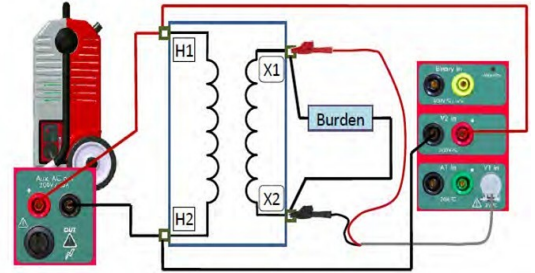
A tela foi projetada para se determinar a relação de transformação de um TP, seu ângulo de defasamento e sua polaridade.

#### Configuração

- Medidores de Hardware ( $V1in$ ,  $V2in$  y  $V2in-V1in$ )
- Medidores Calculados (*relación de transformación*)
- Reloj: cronometro en milissegundos
- Saída: saída auxiliar em modo de tensão
- Sinal de parada: parada manual

#### Resultados

- Relação de transformação ( $V2/V1$ )



### Template Carregamento do TP

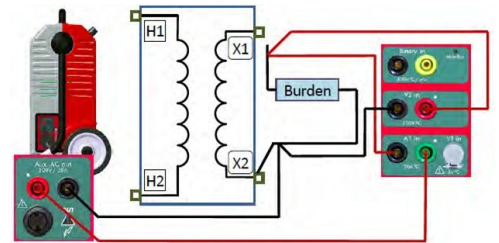
Projetado para determinar a chamada "carga de precisão" pela qual os TPs definem sua classe de precisão.

#### Configuração

- Medidores de Hardware ( $A1in$ ,  $V2in$  y  $V2in-A1in$ )
- Medidores Calculados ( $S$ ,  $\cos\phi$ ,  $Z$ )
- Reloj: cronometro en milissegundos
- Saída: saída auxiliar em modo de tensão
- Sinal de parada: parada manual

#### Resultados

- Potência Aparente,  $S$
- Fator de potência,  $\cos\phi$
- Impedância,  $Z$



### Template TP em Curto-Circuito

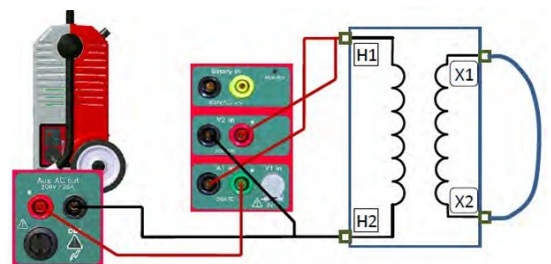
A tela foi desenvolvida para testar a impedância de curto-circuito de qualquer TP ou transformador de distribuição.

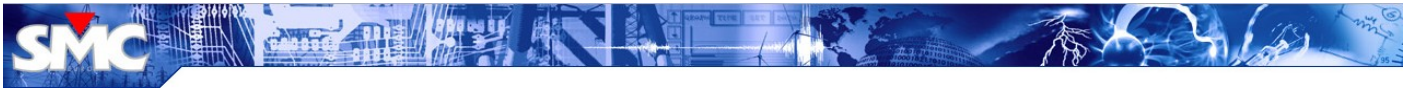
#### Configuração

- Medidores de Hardware ( $A1in$ ,  $V2in$  y  $V2in-A1in$ )
- Medidores Calculados ( $\cos\phi$ ,  $Z$ ,  $X$  y  $R$ )
- Reloj: cronometro en milissegundos
- Saída: saída auxiliar de potência, modo corrente
- Sinal de parada: parada manual

#### Resultados

- Fator de potência,  $\cos\phi$
- Impedância,  $Z$
- Reatância,  $X$
- Resistência,  $R$





### Template Relação do TP

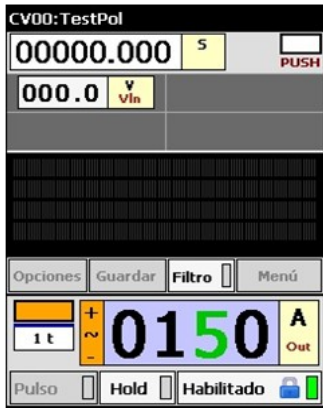
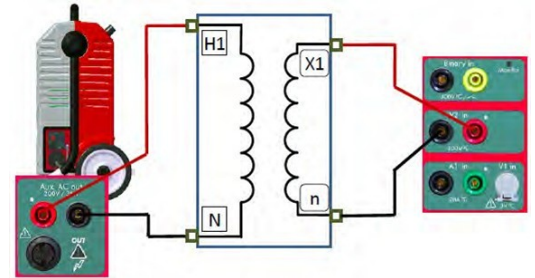
Esta tela permite medir a relação de tensão entre os enrolamentos primário (ou lado de alta) e secundário (lado de baixa) de um TP ou transformador de distribuição.

#### Configuração

- Medidores de Hardware ( $V2in$ )
- Medidores Calculados (*Relación de Transformación*)
- Reloj: temporizador em milissegundos
- Saída: saída auxiliar em modo de tensão
- Sinal de parada: parada manual

#### Resultados

- Relação de transformação ( $V2/V1$ )



### Template TESTE DE POLARIDADE

Injeta um sinal codificado que permite detectar rapidamente erros de conexão usando o acessório opcional *Raptor Polarity Tester*



### Template Rigidez Dielétrica com Alta Tensão

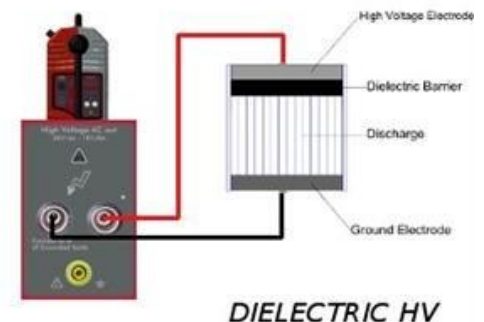
Configurada para comprovar a integridade de isolamento do transformador. Para este teste é necessário a unidade RAPTOR HV

#### Configuração

- Medidores de Hardware ( $Ahv$  y  $Ahv-Vhv$ )
- Medidores Calculados ( $Z$ ,  $X$ ,  $R$  y  $\cos\phi$ )
- Reloj: temporizador em milissegundos, 60s por padrão
- Saída: alta tensão, Raptor HV
- Sinal de parada: Sobrecorrente Ahv

#### Resultados

- Impedância,  $Z$
- Reatância,  $X$
- Resistência,  $R$
- Fator de potência,  $\cos\phi$  ( $Ahv$  y  $Vhv$ )



DIELECTRIC HV



### Template TRANSFORMADOR DE POTENCIAL COM RAPTOR HV

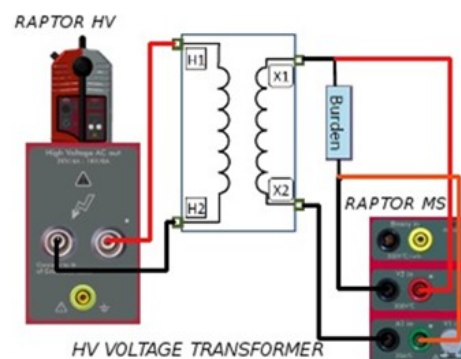
Esta tela de teste foi desenvolvida para usar o Raptor HV no teste da relação de transformação com alta tensão aplicada nos transformadores de medição, incluindo a medição do ângulo de defasamento e a polaridade.

#### Configuração

- Medidores de Hardware ( $A_{1in}$ ,  $V_{2in}$ ,  $V_{2in-A1in}$  y  $V_{2in-V_{hv}}$ )
- Medidores Calculados ( $S$ ,  $Z$ ,  $\cos\phi$  y relación de transformación)
- Reloj: cronometro em milissegundos
- Saída: alta tensão, Raptor HV
- Sinal de parada: parada manual

#### Resultados

- Potência Aparente,  $S$
- Impedância,  $Z$
- Fator de potência,  $\cos\phi$  ( $V_{2in}$  y  $A_{1in}$ )
- Relação de transformação ( $V_{hv}/V_{2in}$ )



### Template Transformador sem carga com RAPTOR HV

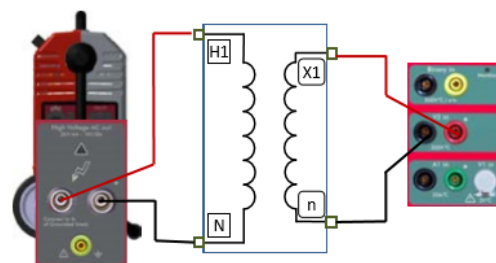
Esta tela permite medir a relação transformação de um TP ou de um transformador de distribuição sem carga aplicada.

#### Configuração

- Medidores del Hardware ( $A_{hv}$ ,  $V_{2in}$ ,  $V_{2in-V_{hv}}$  y  $A_{hv-V_{hv}}$ )
- Medidores Calculados ( $Z$ ,  $X$ ,  $\cos\phi$ , relación de transformación)
- Reloj: cronometro em milissegundos
- Saída: alta tensão Raptor HV
- Sinal de parada: parada manual

#### Resultados

- Impedância,  $Z$
- Reatância,  $X$
- Fator de potência,  $\cos\phi$  ( $A_{hv}$  y  $V_{hv}$ )
- Relação de transformação ( $V_{hv}/V_{2in}$ )



### Template TP CURTO-CIRCUITADO COM RAPTOR HV

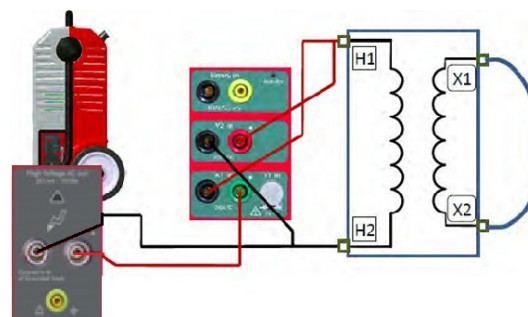
Esta tela permite realizar testes de impedância de curto-circuito em TPs e transformadores de distribuição

#### Configuração

- Medidores de Hardware ( $A_{hv}$ ,  $V_{2in}$ ,  $V_{2in-V_{hv}}$  y  $A_{hv-V_{hv}}$ )
- Medidores Calculados ( $Z$ ,  $X$ ,  $\cos\phi$ , relación de transformación)
- Reloj: cronometro em milissegundos
- Saída: alta tensão Raptor HV
- Sinal de parada: parada manual

#### Resultados

- Impedância,  $Z$
- Reatância,  $X$
- Fator de potencia,  $\cos\phi$  ( $A_{hv}$  y  $V_{hv}$ )
- Relação de Traansformação ( $V_{hv}/V_{2in}$ )





New template

Name:  
User\_20

1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
q	w	e	r	t	y	u	i	o	p
a	s	d	f	g	h	j	k	l	<
z	x	c	v	b	n	m	.	_	@

Shift  Space  Enter

Cancel

## NOVO TEMPLATE

O usuário pode copiar, editar e alterar os modelos de teste. Você também pode criar novos modelos de teste com o hardware e os medidores calculados que deseja, bem como o tipo e configuração da fonte de saída, condições de início e parada e salvar com um novo nome.

## Funções: Testes Automáticos

### Função Religador

Esta função foi projetada para verificar, de um modo muito simples, a correta operação de um RELIGADOR, ou seja, um dispositivo que inclui o disjuntor de média tensão, os TCs de proteção, o relé de proteção com a função de religação e o controlador geral do sistema. Estes dispositivos são usados nos circuitos de distribuição.

Os resultados mostrados na tela de testes incluem o tempo de disparo, o tempo de religação (tempo morto) e cada um dos ciclos de operação que o dispositivo realmente executar.

Número total de aberturas

Duração da última abertura

Tempo decorrido entre a primeira e a última abertura

Display dos tempos de abertura e fechamento

Valor da corrente de Falta

Trips	Ist. - last trip	Last trip
000	00.000 s	00.000 s

Options Save Filter  Menu

5 t 00.00 kA Out

Pulse  Hold  Enabled

Os resultados mostrados na tela de testes incluem o tempo de disparo, o tempo de religação (tempo morto) e cada um dos ciclos de operação que o dispositivo realmente executar.

Os tempos de abertura são representados por T e o tempo para religação por R.

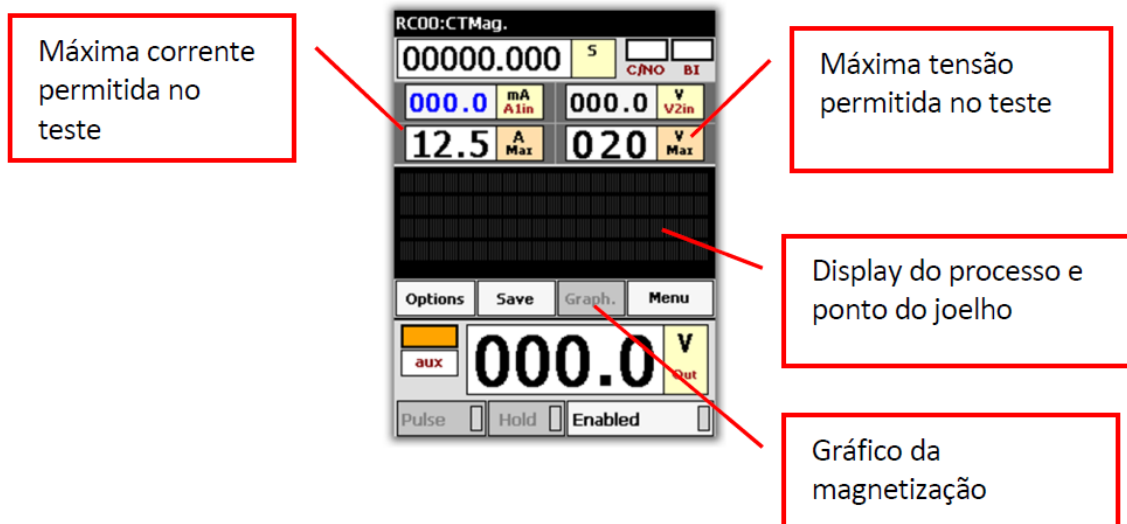




## Função Magnetização do TC (PONTO DE JOELHO)

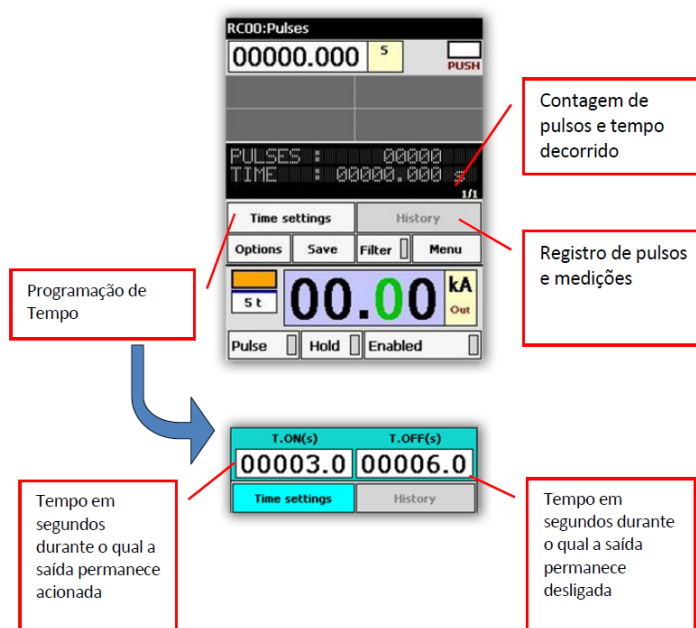
Esta função de teste permite a aplicação de uma elevação de tensão no secundário até que o TC seja saturado, mostrando o joelho da curva de saturação. Durante a execução do teste, os valores de corrente e de tensão são medidos e apresentados. Assim que o joelho for detectado, em conformidade com algum critério de teste, o ponto correspondente será apresentado.

O Raptor usa o critério da IEC para definir e mostrar o ponto do joelho. Este critério é definido como sendo “o ponto no qual um aumento de 10% na tensão com relação ao valor anterior causa um aumento de 50% na corrente com relação ao seu valor anterior”.



## Função TREM DE PULSOS

A função de teste Trem de Pulsos permite realizar a injeção de pulsos em intervalos regulares. O usuário pode programar a amplitude, duração e intervalos de tempo, assim como a saída que deverá ser usada no Raptor. Quando o teste iniciar, o trem de pulsos será aplicado até que a contagem regressiva volte para zero, ou então até que uma condição de parada seja atingida.





## Función RAMPA DE PULSOS

Esta función permite gerar intermitente, em intervalos regulares, um nível de saída que aumenta ou diminui a partir de um nível inicial até ao nível final, variando por um valor definido para cada intervalo de tempo. O tempo de saída acionada pode ser alterado, assim como o tempo entre os pulsos, mas isto não pode ser menor do que 500ms. Qualquer amplitude de saída pode ser seleccionada e controlada em qualquer um dos geradores do Raptor. A geração terminará quando o valor final da função for atingida, o limite de tempo for atingido, ou uma condição de parada for detectada. A condição default para parada é a detecção de corrente com amplitude zero.

### Configuração da Função:

Configurar do seguinte modo:

Nível inicial, aumentos e nível final

Configuração da função

Tempo (em segundos) no qual a saída permanece desligada

Tempo (em segundos) no qual a saída permanece ligada

## Función MAGNETIZAÇÃO COM RAPTOR HV

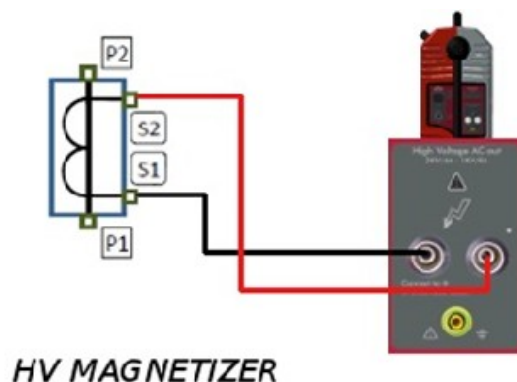
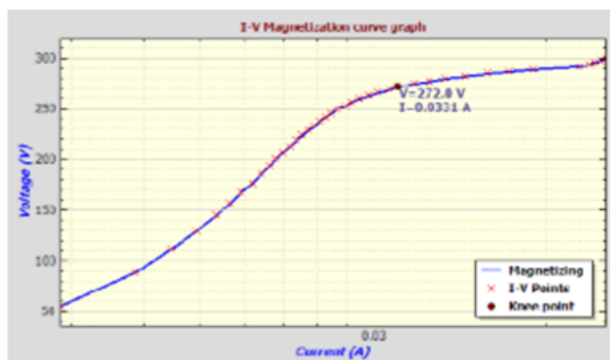
Essa função é utilizada para obter a curva de magnetização e o ponto de joelho em TCs com tensão secundária acima de 200V

Corrente máxima usada no teste

Tensão máxima usada no teste

Display para o processo de teste e ponto do joelho

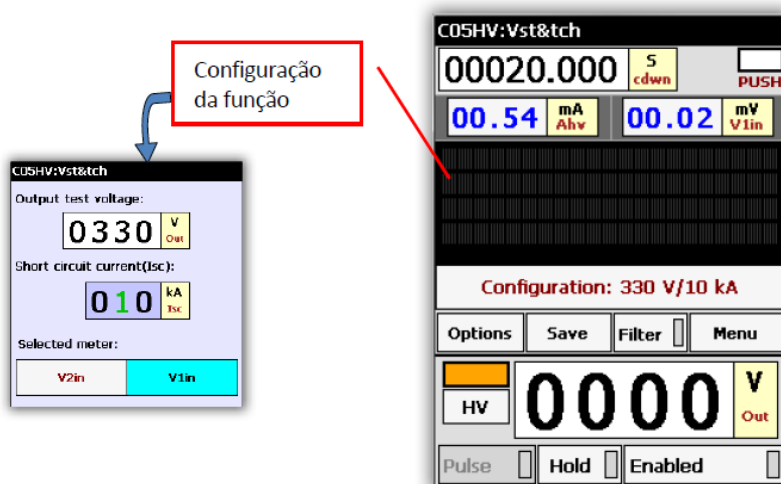
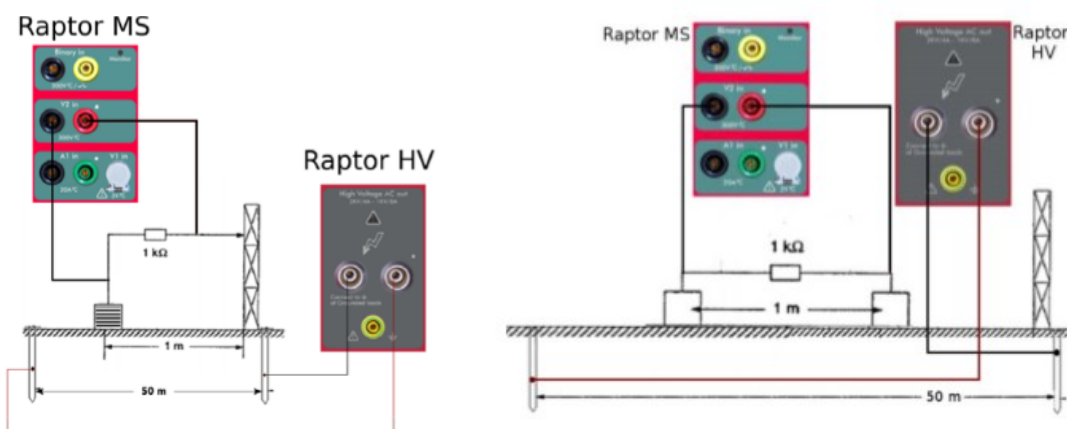
Acesso ao gráfico de magnetização





### Função Tensão de Toque e Passo

Esta função mede a tensão de toque e passo em subestações. Para utilizar essa função é necessário o RAPTOR HV e o kit de tensão de toque e passo do RAPTOR



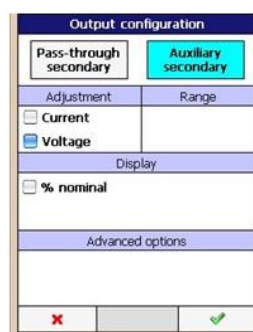
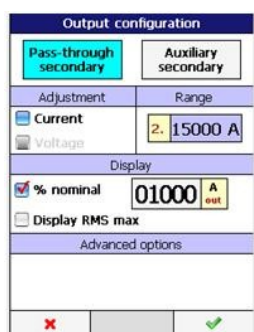
Uma vez finalizada a função, no display será mostrado a tensão de toque e passo Vst&tch.



A tabela a seguir mostra a configuração padrão de cada modelo ou função de teste do sistema Raptor

Templates e Funções de Teste	Volt. (V2in)	Amp. (A1in)	Baixa tensão Sinal (V1in)	Amp. HV (Ahv)	Entrada Binária	Corrente Zero
ALTA CORRIENTE (ESPIRA PASANTE)						
GERAL						
DISJUNTOR						√
RELÉ SOBRECORRENTE					√	
TRANSFORMADOR DE CORRENTE	√	√				
ROGOWSKI / TC BAIXA POTÊNCIA			√			
RESISTÊNCIA AC			√			
MALHA DE TERRA			√			
TESTE DE POLARIDADE			√			
RELIGADOR						√
SAÍDA AUXILIAR DE CORRENTE						
GERAL						
BURDEN TC	√	√				
TP EM CURTO-CIRCUITO	√	√				
SAÍDA AUXILIAR DE TENSÃO						
GERAL						
TC POR TENSÃO	√		√			
TRANSFORMADOR DE TENSÃO	√		√			
CARGA DO TP	√	√				
RELAÇÃO DO TP	√					
MAGNETIZAÇÃO DO TC (PONTO DE JOELHO)	√	√				
SAÍDA DE TENSÃO RAPTOR HV						
RIGIDEZ DIELETRICA				√		
TRANSFORMADOR POTENCIAL	√	√				
TP SEM CARGA	√			√		
TP CURTO-CIRCUITADO	√			√		
MAGNETIZAÇÃO COM HV	√			√		

Qualquer modelo de teste pode ser modificado, permitindo adicionar o hardware e os medidores calculados que o usuário deseja.





## CONFIGURAÇÃO DO RAPTOR E ACESSÓRIOS NECESSÁRIOS PARA TESTES E FUNÇÕES

Templates e Funções de Teste	RAPTOR C-XX	RAPTOR HV	Acessórios
GERAL			
DISJUNTOR	√		
RELÉ SOBRECORRENTE	√		
RESISTÊNCIA AC	√		
MALHA DE TERRA	√ min C-15		CABO 40/50 mm <sup>2</sup>
TESTE DE POLARIDADE	√		TESTADOR DE POLARIDADE
TENSÃO TOQUE E PASSO	√	√	KIT TOQUE E PASSO
RELIGADOR	√		
TREM DE PULSOS	√		
RAMPA DE PULSOS	√		
Para TCs			
TRANSFORMADOR DE CORRENTE	√		
ROGOWSKI	√		
BURDEN TC	√		
TC POR TENSÃO	√		
MAGNETIZAÇÃO DO TC	√		
MAGNETIZAÇÃO TC - RAPTOR HV	√	√	
Para Transformadores de tensão			
TRANSFORMADOR DE TENSÃO	√		
CARGA DO TRANSFORMADOR DE TENSÃO	√		
TRANSFORMADOR DE TENSÃO - RAPTOR HV	√	√	
Para TPs			
RIGIDEZ DIELETRICA	√	√	
RELAÇÃO DE TP	√		
RELAÇÃO DE TP - RAPTOR HV	√	√	
TP CURTO-CIRCUITADO	√		
TP CURTO-CIRCUITADO - RAPTOR HV	√	√	

\*Opções para diferentes configurações

- RAPTOR SL
- RAPTOR HV
- Cabos ultraflexíveis de alta corrente
- Conjunto de pinças de alta corrente
- Extensão de 4 metros para HH
- Testador de Polaridade
- Maleta de Transporte
- Lâmpada de advertência rotativa para Raptor HV
- Desligamento de emergência para Raptor HV
- Kit de Toque e Passo



*NOTA: Este documento não se destina a ser um manual do usuário, mas um resumo das principais funções incluídas por padrão no sistema Raptor para avaliação da compra.*

*No momento da utilização deste equipamento, consulte sempre o manual do usuário, especialmente no que diz respeito a precauções de segurança e riscos, que devem ser cuidadosamente observados.*



Rua Guajajaras, 40, SL. 306 • Centro  
CEP 30180-100 • Belo Horizonte • MG  
Tel.: +55 (31) 3232 0400 / 3232 0402  
Fax: +55 (31) 3232 0401  
comercial@utili.com.br  
www.utili.com.br

**\*\* FIM DO DOCUMENTO \*\***