

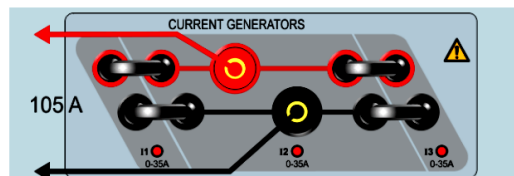
Código	<b>1PRA005J</b>
Modelo	<b>SVERKER 900/90</b>
Descrição	<b>UNIDADE PARA ENSAIOS EM RELÉS</b>



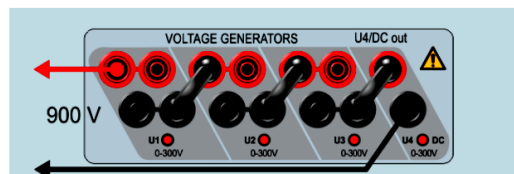
## Especificação Técnica

### 1. Descrição

A **SVERKER 900** é projetada especificamente para ensaios básicos em relés de proteção secundários trifásicos. Além disso, vários testes preliminares podem ser realizados, uma vez que as fontes de corrente e tensão podem ser conectadas em série ou paralelo, permitindo uma saída de 105A CA ou 900V CA. Todas as saídas de corrente e tensão podem ser ajustadas individualmente, no que diz respeito à amplitude, ângulo de fase e frequência. Possui também uma quarta saída de tensão para ensaios em relés numéricos, simulando uma tensão de referência.



Todas as correntes em paralelo

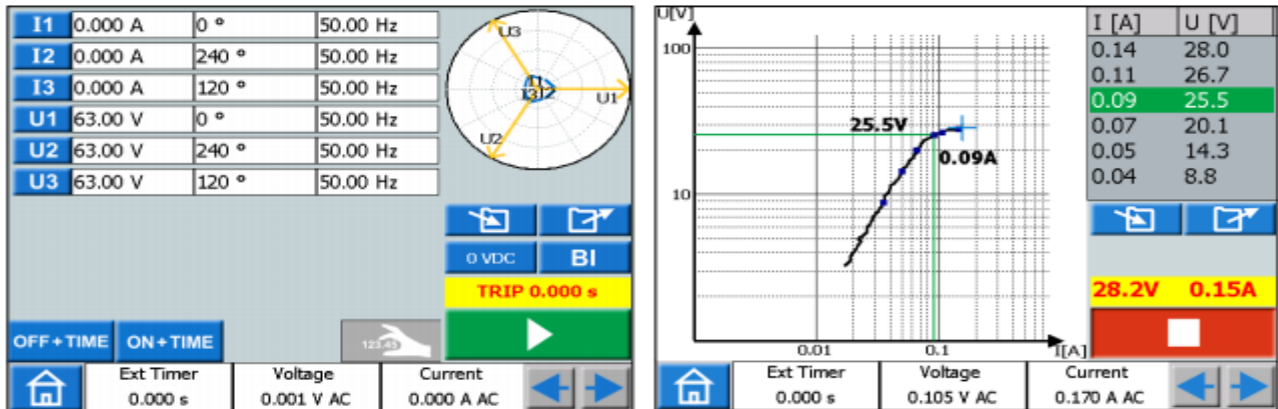


Todas as tensões em série

A operação é simplificada através da utilização de um computador embutido com sistema operacional e uma tela de toque (touchscreen) LCD com interface intuitiva, combinação de fontes de corrente e tensão e uma versatilidade de medições, além de um Knob principal para seleção de tensão, corrente e navegação no menu.

Dispensa a necessidade de um computador externo, permitindo ao usuário operar de forma manual ou semi-automático, realizando desde testes mais simples de injeção primária até os mais complexos testes de proteção relé secundário.

Por dispor de porta USB, os arquivos de teste / resultados podem ser transferidos para um PC. Os relatórios de ensaios são salvos no formato CSV para uso com o Excel ®.



## 2. Aplicações:

- Comissionamento e manutenção de subestações de geração e distribuição de energia elétrica.
- Relés de proteção:
  - ▶ Relés eletromecânicos
  - ▶ Relés estáticos
  - ▶ Relés numéricos
- Curvas de excitação do transformador de corrente (TC);
- Testes de relação de transformação;
- Medição de Burden em TC;
- Testes Polaridade;
- Medição de impedância
- Injeção primária em quadros de distribuição BT:
  - ▶ trifásica;
  - ▶ Monofásico;
- Checagem de valores e medições de sistema SCADA;
- Verificar fiação

## 3. TIPO DE ENSAIOS QUE A SVERKER 900 PODE REALIZAR

ANSI®

Relé de Distancia / sub impedância	21
Relé de sobre fluxo	24
Relés de sincronismo ou check-sincronismo	25
Relé de tensão mínima	27
Relé de potência direcional	32
Relé de corrente mínima	37
Relé de perda de campo	40
Relé de sobre corrente de seqüência negativa	46
Relé de seqüência de fase de tensão	47
Relé térmico e conexão para terra	50N
Relé de sobre corrente de tempo inverso	51N
Relé de fator de potencia	55
Relé de sobre tensão	59
Relé de balanceamento de tensão e corrente	60
Relé de sobre carga	66
Relé de sobre corrente e falha para terra direcional	67N
Relé de sobre corrente CC	76
Relé de medição de ângulo de fase ou proteção fora de passo	78
Relé de religamento automático	79
Relé de frequência	81
Condutor ou fio piloto	85
Relé circuito diferencial de proteção	87
Relé de tensão direcional	91
Relé de tensão e potência direcional	92
Relé de disparo	94

## 4. Características Técnicas:

### 4.1 Ambiente

**Campo de aplicação:** preparado para uso em subestações de alta tensão e ambientes industriais.

**Temperatura:**

**Operação:** 0° C a 50° C

**Armazenamento e transporte:** -40° C a 70° C

**Umidade:** 5% - 95% RH, sem condensação

**Altitude:** (operacional) 2000 m

### 4.2 Normas

**Choque e vibração:** IEC 60068-2-27

**Vibração:** IEC 60068-2-6

**Marcação:** CE

**EMC:** IEC61326-1

**LVD:** IEC61010-1: 2010

### 4.3 Geral

**Alimentação:** 100 - 240 V AC, 50/60 Hz

**Consumo de corrente:** 10 A (max)

**Consumo de energia:** 1.800 VA (max)

### 4.4 Dimensões

**Instrumento:** 350 x 270 x 220 mm

**Maleta de transporte com rodas tipo (Flight case):** 615 x 295 x 500 mm

**Maleta de transporte tipo (Flight case):** 620 x 295 x 365 mm

**Peso:** 14,9 kg (£ 32,8) Instrumento

29,0 kg (64 lbs) com acessórios e maleta de transporte com rodas

23,9 kg (£ 52,7), com acessórios e maleta de transporte

**Display:** 5.7 "tela LCD de toque

### 4.5 Medição

#### 4.5.1 Entradas digitais 1, 2, 3, 4 e TIMER externo Start / Stop

**Número:** 6

**Tipo:** Contatos secos ou molhados máximo, 240V ou 340VDC

**Isolação Galvânica:** Separado galvanicamente

**Tempo máximo de medição:** 35 minutos

**Filtro:** Ajustáveis, 0 a 999 ms

**Entrada digital:** 1

#### Cronômetro

Alcance	Precisão
0-50 ms	≤ 1 ms
50-500 ms	≤ 2 ms
> 500 ms	≤ 1%

**Resolução** 1 ms

#### 4.5.2 Voltímetro

**Método de medição:** AC True RMS, valor médio DC

**Isolação** 900 V, 1273 Pico

**Taxa de entrada:** 900 V

**Precisão**

**Faixa DC:**

0-1 V	± 0,5% da leitura + 3 mV
0-10 V	± 0,5% da leitura + 7 mV
0-100 V	± 0,5% da leitura + 30 mV
0-900 V	± 0,5% da leitura + 300 mV

**Faixas AC:**

0-1 V	± 1% da leitura + 5 mV
0-10 V	± 1% da leitura + 10 mV
0-100 V	± 1% da leitura + 50 mV
0-900 V	± 1% da leitura + 300 mV

**Resolução**

**Frequência:**

Alcance	10 Hz - 600 Hz
Precisão	<0,01%
Resolução	<10 mHz

### 4.5.3 Amperímetro

**Método de medição:**

AC True RMS, valor médio DC

**Precisão**

**Ranges DC:**

0-200 mA	± 0,5% da leitura + 2 mA
0-1,5 A	± 0,5% da leitura + 3 mA
0-10 A	± 0,5% da leitura + 10 mA

**Faixas AC:**

0-200 mA	± 1% da leitura + 2 mA
0-1,5 A	± 1% da leitura + 3 mA
0-10 A	± 1% da leitura + 20 mA

**Resolução:**

1 mA

**Frequência**

**Faixa:**

10 Hz - 600 Hz

**Precisão:**

<0,01%

**Resolução:**

<10 mHz

### 4.5.4 Medições extras

**Medições de fator de potência e ângulo de fase**

	FAIXAS	RESOLUÇÃO	PRECISÃO
Fator de potência $\cos \varphi$	- 0,01 (cap) para 1 para +0,01 (ind)	<0,01	<0,04
Ângulo de fase ( $^{\circ}$ )	0 $^{\circ}$ - 360 $^{\circ}$	<0,1 $^{\circ}$	<0,8 $^{\circ}$

**Medição da impedância e potência**

**CA**

Z ( $\Omega$ ), R ( $\Omega$ ), X ( $\Omega$ ), P (W), S (VA), Q (VAR)

**DC**

R ( $\Omega$ ), P (W)

**Alcance**

Até 999 kX (X = unidade)

### 4.5.5 Saídas binárias

**Isolação**

250 V AC

**Corrente**

1 A (max)

**Tensão**

250 V AC ou 120 V DC

## 4.6 Geração

### 4.6.1 Canais de Tensão

Todos os canais de tensão são galvanicamente isolados entre eles.  
Retorno comum ou flutuante é feito por meio de um jumper

**Alcance:**

4 – canais AC    4 x 300 V  
4 - canais DC    4 x 300 V

**Potência:**

4 – canais AC    4 x 125 VA (max)  
4 - canais DC    4 x 125 W (max)

**Precisão:**

0,03% da escala + 0,05% da leitura

**Distorção (THD + N):**

<0,14% típico (0,25% max)

**Resolução:**

10 mV

**Fase:**

Faixa de ângulo    0 ° - 360 °  
Precisão    <0,5 ° (a 50-60Hz)  
Resolução    <1 °

**Frequência:**

Faixa    10 Hz - 600 Hz  
Precisão     <0,03% (45 Hz-66 Hz)  
Resolução    1 mHz

CANAIS DE TENSÃO NO MODO MONOFÁSICO, AC OU DC			
	Tensão	Corrente (Max)	Potência (Max)
<b>4 Canais de Tensão em paralelo: U1 // U2 // U3 // U4</b>	300 V	1.2 A	375 VA
	100 V	3.0 A	300 VA
	67 V	4.5 A	300 VA
	Carga externa: 7 min Ω		
<b>3 Canais de Tensão em paralelo: U1 // U2 // U3</b>	Tensão	Corrente (Max)	Potência (Max)
	300 V	1.0 A	312 VA
	100 V	2.5 A	250 VA
	67 V	3.7 A	250 VA
Carga externa: 9 min Ω			
<b>4 Canais de Tensão em Série: U1 // U2 // U3 // U4</b>	Tensão	Corrente (Max)	Potência (Max)
	300 V	0.5 A	450 VA
	100 V	0.9 A	360 VA
	67 V	1.3 A	350 VA
Carga externa: 100 min Ω			
<b>3 Canais de Tensão em Série: U1 // U2 // U3 // U4</b>	Tensão	Corrente (Max)	Potência (Max)
	300 V	0,4 A	350 VA
	100 V	0,9 A	280 VA
	67 V	1,4 A	275 VA
Carga externa: 75 min Ω			

### 4.6.2 Canais de Corrente

Todos os canais de corrente são galvanicamente isolados entre eles.  
Retorno comum ou flutuante é feito por meio de um jumper

**Alcance:**

3 – canais CA    3 x 35 A  
Finalizando 15 repetições: 10s ligado e 20s desligado.  
3 - canais CC    3 x 35 A  
Finalizando 15 repetições: 10s ligado e 20s desligado.  
3 - canais CA    3 x 20 A contínuo



## ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

Edição: Agosto/2018 -FER

3 - canais CC

3 x 17 A contínuo

**Potência:**

3 - canais AC

3 x 250 VA (max)

3 - canais DC

3 x 250 W (max)

**Precisão:**

<0,5 % da leitura + 0,05% na escala de 0,5A - 35A

< 8 mA na escala de 0 A-0.5 A

**Distorção (THD + N):**

<0,13% típico (0,25% max)

**Resolução:**

1 mA

**Fase:**

Faixa de ângulo

0 ° - 360 °

Precisão

<0,2° ( 50-60Hz)

Resolução

<1°

**Frequência:**

Faixa

10 Hz - 600 Hz

Precisão

<0,03% (45 - 66 Hz)

Resolução

1 mHz

### Canais de corrente no modo monofásico AC ou CC

#### Canais de corrente em paralelo: I1 // I2// I3

Corrente	Potência (max)	Tensão (max)	Ciclo de uso
15 A	750 VA	50 V	Contínuo
45 A	750 VA	16.5 V	Contínuo
50 A	750 VA	14.7 V	Contínuo
60 A	600 VA	10 V	Contínuo (AC)
105 A	300 VA	2.8 V	Finalizando 15 repetições: 10s ligado e 20s desligado.

Canais de corrente em série: I1 - I2 - I3			
Corrente (max)	Potência (max)	Tensão (max)	Ciclo de uso
10A	625 VA	140 V	Contínuo

Carga externa: min 5 Ω

### Acessórios que acompanham

- Jogos de cabos padrão de teste;
- Cabo de alimentação;
- Cabo de aterramento;
- Conjunto de Manuais;
- Guia rápido de utilização;
- Certificado emitido pelo Fabricante;
- Maleta de transporte com rodas;