

# Voltímetros e Amperímetros



## 48x96mm e 96x96mm

Os VOLTÍMETROS e MILIAMPERÍMETROS de 3 ½ e 4 ½ dígitos fabricados pela S&E são aparelhos de excelente precisão, linearidade e estabilidade térmica, pois foram desenvolvidos utilizando técnicas de conversão analógico digital e conversão de sinais de corrente alternada para contínua muito precisas e seguras.

Estes instrumentos abrangem uma larga faixa de medição direta sem necessidade de componentes externos. Podem também alcançar faixas de valores muito elevados utilizando-se de sinais provenientes de transformadores de potencial (TP), de transformadores de corrente (TC) ou de shunt externo. Também aceitam calibrações especiais para sinais de geradores e dínamos taquimétricos, ou sinais de processos industriais nos padrões: 0-1 0-20 4-20 10-50 miliampéres e seus derivados em tensão 0-1 0-10 1-5 2-10 Volts.

Estes Voltímetros e Miliamperímetros são fabricados também na versão com relés de alarme com 1 ou 2 set points, utilizados em diversas aplicações de segurança, proteção de máquinas e equipamentos ou controle de tensão e corrente.

Versões com 1 set point ou 2 set points (sp), sendo sp1 relé de mínima e sp2 relé de máxima. Os ajustes dos set-points são frontais do tipo leitura direta em display e ajustáveis através de trimpots com 15 voltas de curso. Possuem 1 ou 2 leds frontais para indicação de relé ligado e são montados na caixa tamanho padrão DIN 96x96mm.

Para uso em sinais 0-20mA, 4-20mA e derivados, ou outras calibrações especiais, especificar no pedido se é Corrente Contínua ou Corrente Alternada e o valor da leitura. Para transformador de potencial (TP) ou transformador de corrente (TC) especificar: tensão ou corrente primária e secundária. Para shunt externo especificar qual a corrente e qual a queda de tensão, ou consulte-nos para a escolha mais adequada.

### Principais características e vantagens:

- Alta confiabilidade e alta durabilidade
- Alta estabilidade de calibração (aferição anual)
- Construção robusta, resistente a choques e vibrações.
- Caixa injetada em termoplástico alto impacto ABS.
- Ganchos em L que permitem a montagem de um instrumento junto ao outro.
- Alta imunidade a ruídos e transientes industriais.
- Painel frontal em acrílico, resistente a ataques químicos.
- Display de 3 ½ ou 4 ½ dígitos com 14mm de altura e alto brilho, que permite visualização à distância.
- Alta estabilidade térmica e de leitura.
- Construído com tecnologia C-MOS LSI.
- Conversão A/D dupla rampa, dupla polaridade e auto zero.
- Conversão alternada/ contínua, ultra linear e baixo drift para forma de onda senoidal ou True RMS, para senóides recortadas ou outras formas de onda.
- Indicação automática de polaridade e sobre range.
- Precisões especificadas sobre o valor da leitura.
- Funcionam em alimentações de 117 e de 220V.
- Baixo consumo de energia elétrica.
- Modelos INDICADORES: 2 padrões de tamanho na norma DIN 48x96 e 96x96mm, sem set points.
- Modelos CONTROLADORES: padrão de tamanho norma DIN 96x96mm com 1 ou 1 set points.
- 2 anos de garantia sobre defeitos de fabricação e assistência técnica permanente.

### Características técnicas gerais:

- Indicação de sobre range: negativo = -1 \_ \_ \_ e positivo = 1 \_ \_ \_
- Temperatura de operação: 0 - 60 graus °C.
- Rejeição a ruídos de modo comum (CMRR): 120 dB.
- Tensão de alimentação: 110 e 220 Volts +/- 10% 60Hz.
- Consumo de energia sem set-points: 3.5 volt.amp
- Consumo de energia com set-points: 4.5 volt.amp

# CARACTERÍSTICAS E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

ESCALAS EM mV OU V CC OU CA 3 1/2 E 4 1/2 DÍGITOS				
RANGE DE MEDIÇÃO	LEITURA RESOL.	PRECISÃO EM % DA LEIT. + DIG.	IMPEDANCIA DE ENTRADA	COEFICIENTE DE TEMPERATURA*
+/- 19.99m Vcc	10uV	0.1% + 1DIG.	1M ohms	* 0.010%/GRAU
+/- 199.9m Vcc	100uV	0.1% + 1DIG.	1M ohms	* 0.007%/GRAU
+/- 1.999Vcc	1mV	0.1% + 1DIG.	1M ohms	* 0.007%/GRAU
+/- 19.99Vcc	10mV	0.1% + 1DIG.	1M ohms	* 0.007%/GRAU
+/- 199.9Vcc	100mV	0.1% + 1DIG.	3M ohms	* 0.007%/GRAU
+/- 1999Vcc	1V	0.1% + 1DIG.	3M ohms	* 0.007%/GRAU
199.9m Vca	100uV	0.5% + 2DIG.	1M ohms	* 0.010%/GRAU
1.999Vca	1mV	0.5% + 2DIG.	1M ohms	* 0.010%/GRAU
19.99Vca	10mV	0.5% + 2DIG.	1M ohms	* 0.010%/GRAU
199.9Vca	100mV	0.5% + 2DIG.	3M ohms	* 0.010%/GRAU
1999Vca	1V	0.5% + 2DIG.	3M ohms	* 0.010%/GRAU
+/- 199.99m Vcc	10uV	0.05% + 2DIG.	1M ohms	* 0.005%/GRAU
+/- 1.9999Vcc	100uV	0.05% + 1DIG.	1M ohms	* 0.005%/GRAU
+/- 19.999Vcc	1mV	0.05% + 1DIG.	1M ohms	* 0.005%/GRAU
+/- 199.99Vcc	10mV	0.05% + 1DIG.	3M ohms	* 0.005%/GRAU
+/- 1999.9Vcc	100mV	0.05% + 1DIG.	3M ohms	* 0.005%/GRAU
199.99m Vca	10uV	0.4% + 10DIG.	1M ohms	* 0.008%/GRAU
1.9999Vca	100uV	0.4% + 10DIG.	1M ohms	* 0.008%/GRAU
19.999Vca	1mV	0.4% + 10DIG.	1M ohms	* 0.008%/GRAU
199.99Vca	10mV	0.4% + 10DIG.	3M ohms	* 0.008%/GRAU
1999.9Vca	100mV	0.4% + 10DIG.	3M ohms	* 0.008%/GRAU

ESCALAS EM mA OU A CC OU CA 3 1/2 E 4 1/2 DÍGITOS				
RANGE DE MEDIÇÃO	LEITURA RESOL.	PRECISÃO EM % DA LEIT. + DIG.	IMPEDANCIA DE ENTRADA	COEFICIENTE DE TEMPERATURA*
+/- 19.99uAcc	10nA	0.2% + 10nA	10K Ohms	* 0.010%/GRAU
+/- 199.9uAcc	100nA	0.2% + 100nA	1K Ohms	* 0.010%/GRAU
+/- 1.999mAcc	1uA	0.2% + 1uA	100 Ohms	* 0.010%/GRAU
+/- 19.99mAcc	10uA	0.2% + 10uA	10 Ohms	* 0.010%/GRAU
+/- 199.9mAcc	100uA	0.2% + 100uA	1 Ohms	* 0.010%/GRAU
+/- 1.999Acc	1mA	0.2% + 1mA	0.1 Ohms	* 0.010%/GRAU
199.9uAca	100nA	0.7% + 200nA	1K Ohms	* 0.012%/GRAU
1.999mAca	1uA	0.7% + 2uA	100 Ohms	* 0.012%/GRAU
19.99mAca	10uA	0.7% + 20uA	10 Ohms	* 0.012%/GRAU
199.9mAca	100uA	0.7% + 200uA	1 Ohms	* 0.012%/GRAU
1.999Aca	1mA	0.7% + 2mA	0.1 Ohms	* 0.012%/GRAU
+/- 199.99uAcc	10nA	0.1% + 20nA	1K Ohms	* 0.008%/GRAU
+/- 1.9999mAcc	100nA	0.1% + 100nA	100 Ohms	* 0.008%/GRAU
+/- 19.999mAcc	1uA	0.1% + 1uA	10 Ohms	* 0.008%/GRAU
+/- 199.99mAcc	10uA	0.1% + 10uA	1 Ohms	* 0.008%/GRAU
+/- 1.9999Acc	100uA	0.1% + 100uA	0.1 Ohms	* 0.008%/GRAU
199.99uAca	10nA	0.5% + 100nA	1K Ohms	* 0.010%/GRAU
1.9999mAca	100nA	0.5% + 1uA	100 Ohms	* 0.010%/GRAU
19.999mAca	1uA	0.5% + 10uA	10 Ohms	* 0.010%/GRAU
199.99mAca	10uA	0.5% + 100uA	1 Ohms	* 0.010%/GRAU
1.9999Aca	100uA	0.6% + 1mA	0.1 Ohms	* 0.010%/GRAU

CONDIÇÕES BÁSICAS: TEMPERATURA AMBIENTE 25 +/- 3 GRAUS; TEMPO MÍNIMO DE AQUECIMENTO (WARM-UP): 20 MINUTOS; \* = VALORES TÍPICOS, TENSÃO OU CORRENTE CONTÍNUA: RIPLE MÁXIMO DE 5%, TENSÃO OU CORRENTE ALTERNADA: FORMADE ONDA SENOIDAL, FREQUÊNCIA 45 A 240 HZ.

Entrada até 5 Amp CA para uso com TC XXX/5A, considerar as mesmas características da escala até 1.999 Amp CA.

### Sobrecarga nos Voltímetros:

Escala 20mV. máx. 25V., 200mV. máx. 100V., 2V e 20V. máx. 170V., 200V. e 2000V. limite máx. 500Vca ou 600Vcc

### Sobrecarga nos Miliamperímetros:

Escala 20µA máx. 5mA., 200µA máx. 10mA., 2mA. máx. 60mA., 20mA. máx. 100mA. - Outras 100% do range.

### Características dos Alarmes:

Tipo de ajuste: trimpot frontal de ajuste fino 15 voltas. Leitura do ajuste: por botão frontal com leitura no display.

Histerese de comutação: 2 dígitos em CC e 10 dígitos em CA

Relé: SPDT 5 Amp. 250V. Cos = 1 com filtro anti-faísca.

Funcionamento relé 1: ligado sempre que a entrada < ajuste. Funcionamento relé 2: ligado sempre que a entrada > ajuste.

#### Recorte do painel

#### Dimensões

#### Conexões elétricas

#### VOLTIMETRO CC/ CA, ALIMENT. 110V

#### ESQUEMAS DE LIGAÇÃO

##### MICROAMPERES ATÉ 5 AMP. CA/ CC

##### AMPERIMETRO COM SHUNT EXTERNO

##### AMPERIMETRO COM T.C. EXTERNO

**S&E Instrumentos de Testes e Medição Ltda.**

Rua Manguaba, 46 - Jardim Umuarama - São Paulo - SP - 04650-020

Telefones: (11) 5522-3877/ 3012/ 5117 - Fax: 5522-3052 - Site: [www.seinstrumentos.com.br](http://www.seinstrumentos.com.br)