

## Instrumentos Analógicos

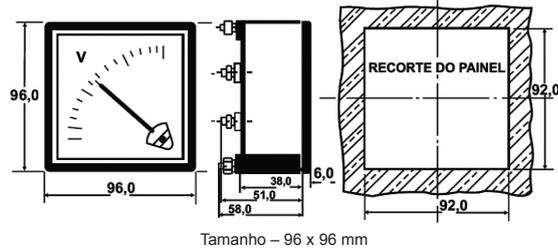
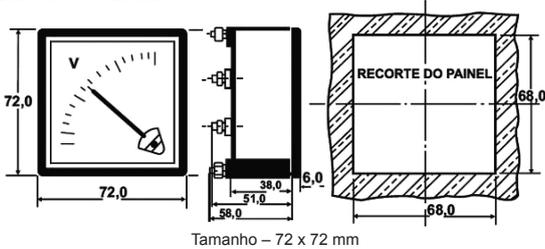
### Voltímetros



**Alojamento:** Termoplástico branco  
**Moldura Frontal:** Plástico cor ABS preto  
**Visor Frontal:** Visor acrílico  
**Fixação:** Suporte com parafuso  
**Deflexão do Ponteiro:** 90°  
**Classe de Exatidão:** 1,5%  
 - Voltímetros:  
 - 15 a 600V (Medição Direta)  
 - 110 / 115 / 127 / 220 / 380 / 440V (Secundário do TP)  
 - 1 a 600V (Bobina Móvel)

**Tensão de prova:** 2kV 60Hz 1 min  
**Grau de proteção:** Alojamento IP50  
**Condições climáticas:** Temperatura ambiente : -10...+50°C.  
**Temperatura de transporte e estocagem:** -25...+65°C.  
**Umidade relativa:** 75% da média anual sem condensação

### Dimensões em mm



### Estrutura do código do produto

<b>7 K M 1 7 5 1</b>	□	□	□	□	□	□	□	□	□
Bobina móvel - CC	1								
Ferro móvel - CA	4								
Medição Direta		2							
Medição via TP			3						
72 x 72 mm				1					
96 x 96 mm					2				Vide tabelas

\* Informar primário do TP

### Tabela 01 \* Medição via TP

Cód.	Tensão (V)
1S-1000	Secundário 110
2S-1000	Secundário 115
3S-1000	Secundário 127
4S-1000	Secundário 220
5S-1000	Secundário 380
6S-1000	Secundário 440

### Tabela 02 Medição Direta

Ferro móvel - CA		Bobina móvel - CC			
Cód.	Tensão (V)	Cód.	Tensão (V)		
3Z-0015	15	1Z-0001	1	1Z-0100	100
3Z-0025	25	1Z-0006	6	1Z-0150	150
3Z-0040	40	1Z-0010	10	1Z-0250	250
3Z-0060	60	1Z-0015	15	1Z-0300	300
3Z-0080	80	1Z-0025	25	1Z-0400	400
3Z-0100	100	1Z-0040	40	1Z-0500	500
3Z-0150	150	1Z-0060	60	1Z-0600	600
3Z-0200	200	1Z-0080	80		
3Z-0250	250				
3Z-0300	300				
3Z-0400	400				
3Z-0500	500				
3Z-0600	600				

### Frequencímetros



**Sistema de medição:** Lâminas vibráteis ( 9 ou 13 )  
**Alojamento:** Termoplástico branco  
**Moldura Frontal:** Plástico cor ABS preto  
**Visor Frontal:** Visor acrílico  
**Posição de montagem:** A escolha  
**Fixação:** Suporte com parafuso  
**Frequência:** 57..63Hz.  
**Condições climáticas:** Temperatura ambiente : -10...+50°C.

**Temperatura de transporte e estocagem:** -25...+65°C.  
**Umidade relativa:** 75% da média anual sem condensação  
**Tensão de prova:** 2kV  
**Sinal de tensão:** Entre linguetas: 0,5 Hz  
**Faixa de medição:** 0...500V (normais 110/220 e 380/440V)  
**Limite de erro:** + ou - 0,5% do valor fiducial  
**Consumo:** 5,0VA para frequencímetro simples

### Dimensões em mm

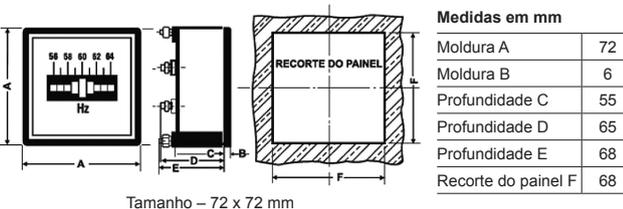
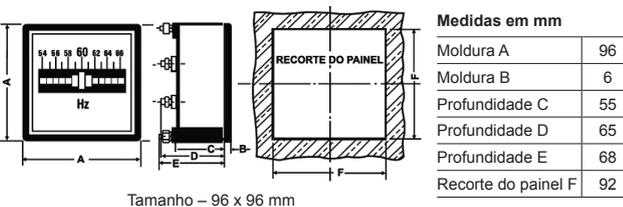


Tabela de escolha				
Frequência	Lâminas	Tensão	Tamanho	Código Siemens
60 Hz	9	110 / 220 V	72 x 72 mm	7KM1351-8510Z-1000
60 Hz	9	380 / 440 V	72 x 72 mm	7KM1351-8610Z-1000
60 Hz	13	110 / 220 V	96 x 96 mm	7KM1351-8520Z-1000
60 Hz	13	380 / 440 V	96 x 96 mm	7KM1351-8620Z-1000



OBS: Sobre-escala somente disponível para os amperímetros.

## Instrumentos Analógicos

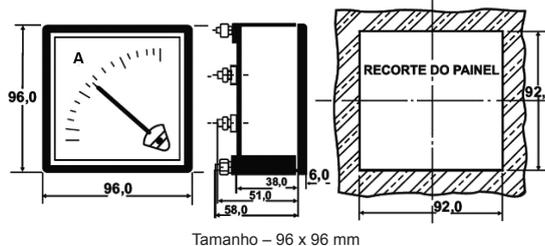
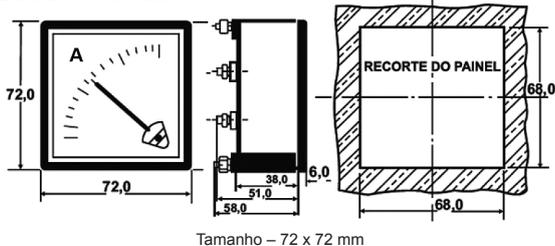
### Amperímetros



**Alojamento:** Termoplástico branco  
**Moldura Frontal:** Plástico cor ABS preto  
**Visor Frontal:** Visor acrílico  
**Fixação:** Suporte com parafuso  
**Deflexão do Ponteiro:** 90°  
**Classe de Exatidão:** 1,5%  
 - Amperímetros:  
 - 1 a 100A (Medição Direta)  
 - 10 a 4000A (Ligação TC)  
 - 10 a 1500A (Ligação Shunt)

**Tensão de prova:** 2kV 60Hz 1 min  
**Grau de proteção:** Alojamento IP50  
**Condições climáticas:** Temperatura ambiente : -10...+50°C.  
**Temperatura de transporte e estocagem:** -25...+65°C.  
**Umidade relativa:** 75% da média anual sem condensação

### Dimensões em mm



### Estrutura do código do produto

7	K	M	1	5	1					
Bobina móvel - CC (sem sobre-escala)			2			1	2			
Ferro móvel - CA (sem sobre-escala)			5			3	2			
Ferro móvel - CA (com sobre-escala)			5			4	2			
Medição Direta			2							
Shunt			1							
TC ___ / 5A			4							
72 x 72 mm					1					
96 x 96 mm					2					Vide tabelas

### Tabela 01 Medição direta

Ferro móvel - CA		Bobina Móvel - CC	
Cód.	Corrente (A)	Cód.	Corrente (A)
0005	5	0001	1
0010	10	0005	5
0015	15	0006	6
0020	20	0010	10
0025	25	0015	15
0030	30	0020	20
0050	40	0025	25
0060	60	0030	30
0080	80	0040	40
0100	100	0050	50
0120	120	0060	60
0150	150		

### Tabela 02 Shunt

Bobina móvel - CC			
Cód.	Corrente (A)	Cód.	Corrente (A)
0010	10	0200	200
0015	15	0250	250
0020	20	0300	300
0025	25	0400	400
0030	30	0500	500
0040	40	0600	600
0050	50	0800	800
0060	60	1000	1000
0080	80	1500	1500
0100	100		
0150	150		

### Tabela 03 TC (5A)

Ferro móvel - CA			
Cód.	Corrente (A)	Cód.	Corrente (A)
0010	10	0200	200
0015	15	0250	250
0020	20	0300	300
0025	25	0500	500
0030	30	0600	600
0040	40	0800	800
0050	50	1000	1000
0060	60	1500	1500
0080	80	2000	2000
0100	100	3000	3000
0150	150	4000	4000

## Instrumentos Analógicos

### Shunt

#### Derivador de Corrente



<b>Terminais:</b>	Latão LIGA 360
<b>Conexão:</b>	Ao barramento, através de parafusos. (Vide Tabela)
<b>Material da Resistência:</b>	Cuprothal
<b>Resistência linha de medição:</b>	Shunt 60mV < 0,36 Ohms
<b>Classe de Exatidão:</b>	0,5%

**Características:**  
O Shunt é empregado principalmente para medições de correntes contínuas elevadas, sendo projetado de tal maneira que a corrente nominal gere uma queda de tensão, geralmente de 60, 150 ou 300mV.

Para que se obtenha uma indicação de corrente, deve-se conectar ao shunt um indicador, analógico ou digital, com escala igual à corrente nominal e o campo equivalente à queda de tensão provocada pelo shunt.

Para que seja assegurada a precisão do shunt, deve-se tomar o cuidado para que não sejam a ele conectadas linhas de medição com resistência maior que o valor mencionado nos dados técnicos.

#### Exemplo de codificação

7 K M 1 4 5 1 - 9 1 0 5 Z

#### Codificação de produtos - Forma A

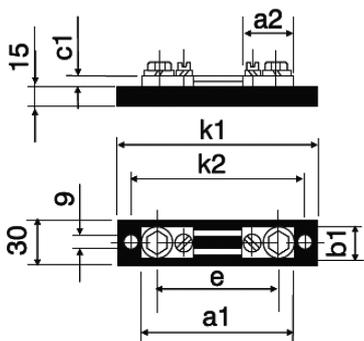
Queda (V)	Corrente (A)	Cód.	Queda (V)	Corrente (A)	Cód.	Queda (V)	Corrente (A)	Cód.
60 mV	1	-0001	60 mV	15	-0015	60 mV	50	-0050
	2	-0002		20	-0020		60	-0060
	3	-0003		25	-0025		80	-0080
	5	-0005		30	-0030		100	-0100
	10	-0010		40	-0040		150	-0150

#### Codificação de produtos - Forma B

Queda (V)	Corrente (A)	Cód.	Queda (V)	Corrente (A)	Cód.	Queda (V)	Corrente (A)	Cód.
60 mV	200	-0200	60 mV	600	-0600	60 mV	1200	-1200
	300	-0300		700	-0700		1500	-1500
	400	-0400		800	-0800		2000	-2000
	500	-0500		1000	-1000		2500	-2500

#### Dimensões em mm

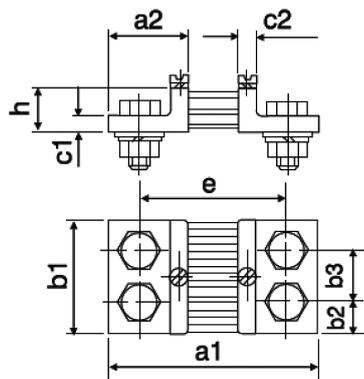
Forma A - 1 a 150 A



#### Dimensional por corrente - Forma A

Cód.	Corrente (A)	Medida (mm)	Cód.	Corrente (A)	Medida (mm)
a1	01 a 25	90	e	01 a 25	78
	30 a 150	100		30 a 150	80
a2	01 a 25	28	k1	01 a 25	135
	30 a 150	33		30 a 150	-
b1	01 a 25	20	k2	01 a 25	115
	30 a 150	20		30 a 150	-
c1	01 a 25	8			
	30 a 150				

Forma B - 200 a 2500 A



#### Dimensional por corrente - Forma B

Cód.	Corrente (A)	Medida (mm)	Cód.	Corrente (A)	Medida (mm)	Cód.	Corrente (A)	Medida (mm)
a1	200 a 300	145	b2	200 a 300	15	c2	200 a 300	10
	400 a 600			20	400 a 600			
	700 a 1200			30	700 a 1200			
	1500 a 2000			21	1500 a 2000			
	2500			30	2500			
a2	200 a 300	55	b3	200 a 300	-	e	200 a 300	105
	400 a 600			-	400 a 600			
	700 a 1200			-	700 a 1200			
	1500 a 2000			48	1500 a 2000			
	2500			60	2500			
b1	200 a 300	30	c1	200 a 300	10	h	200 a 300	30
	400 a 600			40			400 a 600	
	700 a 1200			60			700 a 1200	
	1500 a 2000			90			1500 a 2000	
	2500			120			2500	