



# CALIBRADORES MANUAIS YOKOGAWA CA51/ CA71

- A fonte de operação e medição pode ser ajustada a qualquer tempo. (Selecionada a partir da opção do sinal da fonte e do sinal da medição: voltagem, corrente, resistência, termopar (TC), detector de resistência de temperatura (RTD), freqüência, pulso)
- Voltagem AC, incluindo fornecimento de voltagem, podem ser medidos.
- Inclui uma ampla escala de funções adicionais.
- Fácil de operar.
- Leve e compacto



**Útil instrumento para todo tipo de calibração e checagens necessárias a manutenção de equipamentos via online.**

Sensores e equipamentos requerem uma ampla variedade de operações para checagem em campo. O CALIBRADOR MANUAL CA71, é um calibrador: pequeno, leve, multifuncional que pode simultaneamente gerar e medir voltagem, corrente, resistência, TC, RTD, freqüência e pulso. O CA51 é um modelo básico com as mesmas funções do CA71, exceto para medições TC e RTD e comunicação online.

### Sinal simultâneo de gerador e capacidade de medição

O CA71 permite você efetuar testes regulares em TCs, RTDs e vários outros tipos de sensores e instrumentos, assim como operações de checagem quando ocorrem problemas. Ele próprio pode gerar sinais de entrada e checagem de saída de sinais. Com o CA71, você não necessita preocupar-se com sincronismos e ajustes. (Medições de TC e RTD são funções únicas do CA71)

### Voltagem AC (incluindo gerador de voltagem) e capacidade de medições

Nos casos onde numerosos sinais convertem e outros mecanismos são montados em prateleira ou painel, o calibrador pode ser usado para checar entrada e saída de sinais de cada mecanismo, enquanto simultaneamente checa o fornecimento de energia. Não há necessidade de separar um multímetro para medir a voltagem.

### Fácil operação

O Calibrador incorpora chaves rotacionais de manuseio simples. Apenas abra a tampa da maleta, conecte os cabos e você tomará a leitura das medições.



### Larga escala de úteis funções

#### -Fonte

- Ajustes de valores em escala de 4-20mA
- 24V DC Fonte pra transmissor

#### -Saída dividida (n/m)

- Os ajustes de saída são divididos, eliminando a necessidade de preocupar-se com os cálculos de porcentagem de saída

#### -Auto escala

- As trocas de valores de saída em escalas baseados no ajuste a partir da função dividida de saída (n/m). As trocas podem ser geradas automaticamente a cada 10 ou 25%.

#### -Comunicação online (somente CA71)

- Interface RS-232 opticamente isolado

#### -Função de varredura

- A saída aumenta e diminui linearmente. O tempo de aumento e decréscimo podem ser ajustados entre 16 ou 32 segundos.

#### -Memória

- Os valores de geração e medição moldam ajustes que podem ser salvos ou lidos a partir da memória interna do Calibrador (máximo de 50 ajustes)

### Partes sobressalentes

#### Produtos Cabo de energia



**Modelos** 98020

**Notas** Um conjunto, incluindo um cabo vermelho e dois pretos. Compr. aproxim. 1,7m

#### Cabos de medição



**Modelos** RD031

**Notas** Um conjunto, incluindo um cabo vermelho e um preto. Compr. aproxim. 1,0m

#### Maleta



**Modelos** 93016

**Notas** Contém: os cabos de energia e de medição, o terminal adaptador, 4 baterias, fusíveis, adaptador AC e manual de uso.

#### Terminal adaptador



**Modelos** 99021

**Notas** Usado em medições de temperatura (somente o CA71)

#### Fusíveis



**Modelos** A1501EF

**Notas** Para proteção da entrada do terminal de corrente (conjunto de 10 peças)

### Acessórios opcionais (vendidos separadamente)

#### Produtos Adaptador AC



**Modelos** A1020UP, A1022UP, B9108WB

**Notas** A1020UP: 110V AC adaptador da fonte de energia  
A1022UP: 120V AC adaptador da fonte de energia  
B9108WB: 220-240V AC adaptador da fonte de energia

#### Sensor RJ



**Modelos** B9108WA

**Notas** Para compensação da junção de referência

#### Maleta de acessórios



**Modelos** B9108XA

**Notas** Acomoda cabos, sensor RJ, etc.

#### Cabo de comunicação



**Modelos** 91017

**Notas** D-sub 9 pino (fêmea)

### Unidade principal do calibrador

#### Produtos

#### Calibrador CA71



#### CA51



#### Produto Especifico

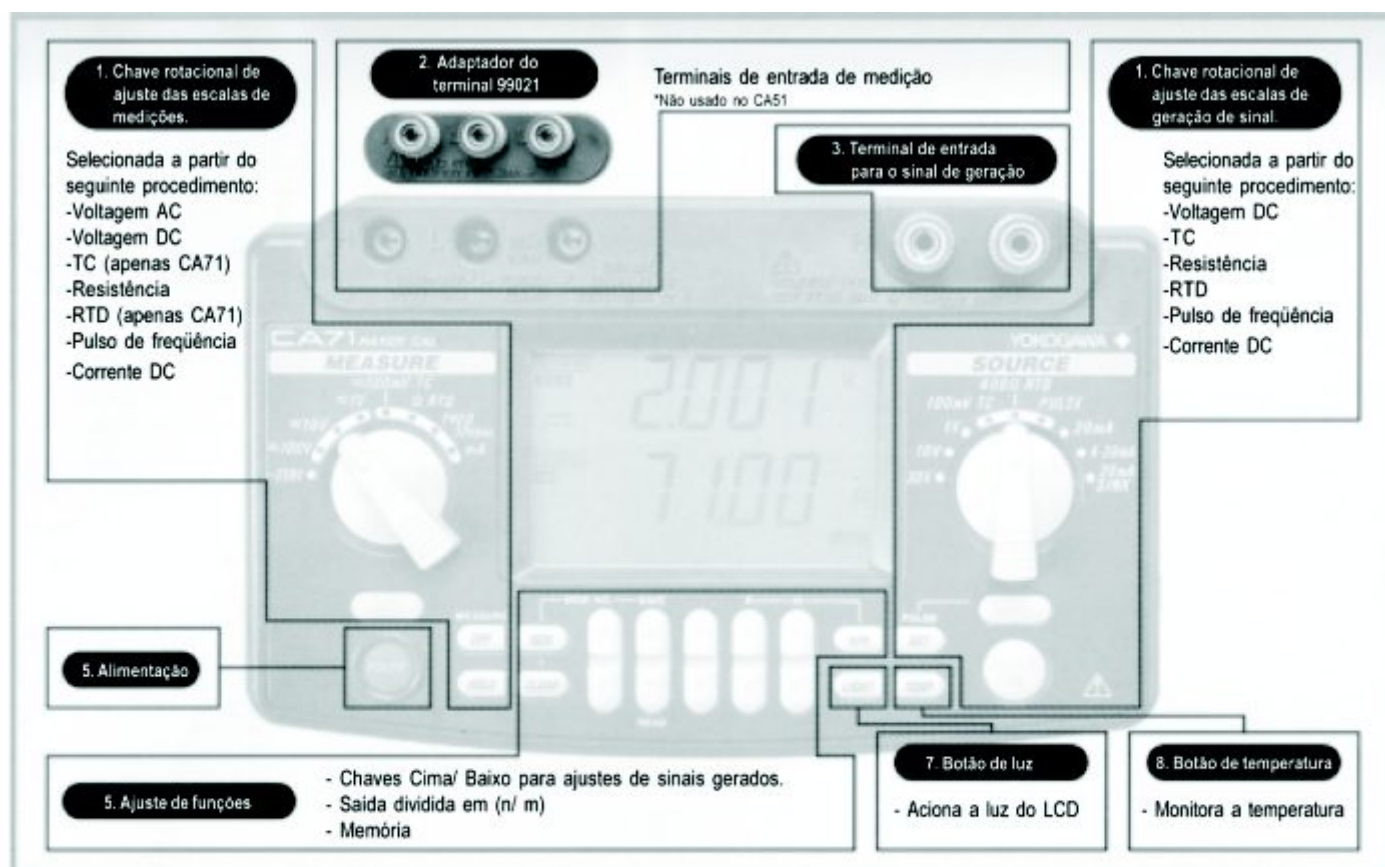


#### Notas

Todos os acessórios estão inclusos:  
Cabos de energia (um vermelho, dois pretos) 98020  
Cabos de medição (um vermelho, um preto) RD031  
Maleta: 93016  
Adaptador para terminal para o CA71: 99021  
Manual de uso: IM CA71-E  
Fusíveis: A1501EF ( para proteção da entrada do terminal de corrente)  
4 baterias alcalinas: A1070EB x 4

#### Calibrador CA11/ 12/ 13

CA11: Voltagem/ corrente  
CA12: Temperatura  
CA13: Freqüência



### \*Especificações Gerais (para ambos: CA51 e CA71)

Unidade geral de resposta de tempo	Aproximadamente 1 segundo (tempo entre o início da troca de voltagem e a entrada da escala exata)
Unidade geral de limite de voltagem	Aproximadamente 32V
Unidade geral de limite de corrente	Aproximadamente 25 mA
Saída dividida (n/m)	Saída= ajuste x (n/m) n= 0-m, m= 1-19;n<m
Saída de graus	Valor n enviado automaticamente quando n/m é selecionado (duas opções: aproximadamente 2,5 seg./ escala aproximadamente 5 seg.)
Varredura	Tempo de varredura (2 opções: aproxim. 16 segundos ou aproximadamente 32seg.)
Memória	50 ajustes de valores (gerados e medidos e que são armazenados como ajustes no mesmo endereço ( até 50 valores).
Entrada máxima da unidade de medição	Terminal de voltagem: 300 V AC. Terminal de corrente: 120 mA DC
Proteção da entrada do terminal de corrente	Fusíveis: 125 mA/ 250V
Unidade de voltagem terra	Máxima 300 V AC
Display de atualização de dados	Aproximadamente uma vez por segundo
Interface	Apto quando o cabo de comunicação RS232 está conectado, vendido separadamente como acessório opcional (CA71)
Display	LCD (aproxim. 76mm x 48mm)
Luminoso	LED luminoso, auto desliga após um minuto (a partir do botão acionado)
Alimentação	4 baterias alcalina ou adaptador AC (vendido separadamente)
Bateria	Medição, saída 5 V DC/ 10kW ou maior. Aproximadamente 40 horas Sinal simultâneo de geração/ medição, saída 5 V DC/ 10 kΩ ou maior: Aproxim. 20 horas Sinal simultâneo de geração/ medição, saída 20 mA/ 5 V. Aproxim. 12 horas (usando bateria alcalina, com luminoso desligado)
Consumo	Aproximadamente 7 VA (usando adaptador 100 V AC)
Liga/ Desliga	Aproxim. 10 minutos (Liga/ desliga pode se desativado através do botão de ajuste DIP)
Normas de aplicações	IEC 61010-1 IEC 61010-2-31 EN 61326-1- 1997 + A1: 1998 EN 55011:1988, Classe B, Grupo 1
Isolação da resistência	Terminal de entrada e saída. 500 V DC, 50 MΩ ou maior
Resistência de voltagem	Terminal de entrada e saída. 3,7 kVAC, por um minuto
Temperatura de operação e escala de umidade	0-50°C, 20-80% U.R. (sem condensador) -20-50°C, 90% U.R. ou menor (sem condensador)
Dimensões externas	Aproxim. 190 x 120 x 55mm
Peso	Aproxim. 730 g (incluindo baterias)
Acessórios padrões	Acessórios inclusos: Cabo de geração de sinal (um vermelho, dois pretos) 98020 Cabos de medição (um vermelho, um preto) RD 031 Maleta: 93016 Adaptador para CA71-E Manual de uso: IM CA71-E Fusível: A1501EF (para proteção do terminal de corrente) 4 baterias AA alcalinas A1070EB Adaptador AC A1020UP (alimentação 100 V AC) Adaptador AC A1022UP (alimentação 120 V AC) Adaptador AC b9108WB (alimentação 220-240 V AC) Sensor RJ B9108WA (para compensação da junção de referência) Maleta acessório B9108XA Cabo de comunicação 91017 Cabos de geração de sinal (um vermelho, dois pretos) 98020 Cabos de medição (um vermelho, um preto) RD031 Maleta 93016 Adaptador 99021 Fusível A1501EF (proteção para entrada do terminal de corrente)

## ESPECIFICAÇÕES DO CA51 e CA71

### \*Escala e exatidão para o sinal de alimentação

Parâmetro	Referência	Escala	Exatidão (23-5°C p/ ano)	Resolução	Observações
Voltagem DC	100 mV	-10.00-110.00 mV	±(0,02% + 15µV)	10µV	
	1V	0 - 1.1000V	±(0,02% + 0.1 mV)	0.1 mV	Saída máxima: 5 mA
	10V	0-11.000V	±(0,02% + 1mV)	1 mV	Saída máxima: 10 mA
	30V	0-30.00V	±(0,02% + 10 mV)	10 mV	Saída máxima: 10 mA <sup>1</sup>
Corrente AC	20mA	0-24.000 mA	±(0,025% + 3µA)	1 µA	Carga máxima: 12V
	4-20 mA	4/ 8/ 12/ 16/ 20 mA		4 mA	
mA	20 mA	0-24.000 mA	±(0,05% + 3µA)	1 µA	Alimentação externa: 5-28V
Resistência	400Ω	0-400.00Ω	±(0,25% + 0,1Ω)	0.01Ω	Corrente: 0.5 - 5 mA <sup>3</sup>
RTD	Pt100 <sup>2</sup>	-200.0 - 850.0°C	±(0,025% + 0,3°C)	0.1°C	Se 0.1 mA, soma 0.25W ou 0.6°C.
TC <sup>4</sup>	JPt100	-200.0 - 500.0°C			Sujeito a entrada de 0.1 µF capacitância ou menos.
	K	-200.0 - 1372.0°C	±(0,02% + 0,5°C)	0.1°C	Alimentação do TC não inclui a exatidão do sensor RJ.
	E	-200.0 - 1000.0°C	(-100°C ou maior)		Escala de medição/ RJ: -10 -50°C
	J	-200.0 - 1200.0°C	±(0,02% + 1°C)		Exatidão (quando combinado com a unidade principal): 18 - 28°C
	T	-200.0 - 400.0°C	±(0,02% + 0,5°C)		±0,5°C
	N	-200.0 - 1300.0°C	(0°C ou maior)		Outros acima de ±1°C
	L	-200.0 - 900.0°C	±(0,02% + 1°C)		
	U	-200.0 - 400.0°C	(0°C ou menor)		
	R	0 - 1768°C	±(0,02% + 2,5°C)	1°C	
			(100°C ou menor)		
	S	0 - 1768°C	±(0,02% + 1,5°C)		
	8	600 - 1800°C	±(0,02% + 2°C)		
			(1000°C ou menor)		
		±(0,02% + 1,5°C)			
		(1000°C ou maior)			
Frequência	500 Hz	1.0 - 500.0 Hz	±0,2 Hz	0.1 Hz	Voltagem de saída: +0,1 +15V (oscilação base zero)
	1000 Hz	90 -1100 Hz	±1 Hz	1 Hz	Exatidão da amplitude: ±(5% +0,1V)
	10 kHz	0.9 kHz - 110 kHz	±0,1 kHz	0.1 kHz	Carga de corrente máxima: 10 mA
	Pulso <sup>5</sup>	1 - 99.999 ciclos	-	1 ciclo	Contato de saída (0.0V de ajuste de amplitude, chave FET Liga/ Desliga)
					Abertura/ Fechamento máximo de voltagem/ corrente: +28 V/ 50 mA

Coefficiente de temperatura acima mostrado X (1,5)°C

1. Saída acima de 24V/ 22 mA é possível quando utilizado o adaptador AC

2. Através da norma JIS C 1604- 1997 (ITS-90) IPTS-68 pode ser selecionada através de ajustes internos (chave DIP)

3. A corrente oscilatória se menor que 0,1 mA até 0,5 mA, adicionar (0,02fs (mA)W ou (0,06fs (mA)°C)

4. Através da norma JIS C 1602-1995 (ITS-90) (L e U são normas DIN)

K, E, J, T, N, R, S e B podem ser ligadas a IPTS-68 através de ajustes internos (chave DIP) (L e U não são acionadas).

5. Na frequência (intervalo entre um pulso e outro) e amplitude durante o ciclo de geração pode haver alguma escala durante a geração de frequência.

### \*Escala e exatidão para a medição

Parâmetro	Referência	Escala	Exatidão (23-5°C por ano)	Resolução	Observações
Voltagem DC	100 mV	0-±110.00 mV	±(0,025% + 20µV)	10µV	Entrada resistência 10MΩ ou maior
	1V	0-±1.1000V	±(0,025% + 0.2 mV)	0.1 mV	
	10V	0-±11.000V	±(0,025% + 2 mV)	1 mV	Entrada resistência Aprox. 1MΩ
	100V	0-±110.000V	±(0,05% + 20 mV)	0,01V	Entrada resistência Aproxim. 14Ω
Corrente DC	20mA	0-±24.000 mA	±(0,025% + 4µA)	1 µA	
	100 mA	0-±100.00 mA	±(0,04% +30µA)	10 µA	Exatidão para medição com 3 fios
Resistência	400 W	0-400.00Ω	±(0,05% + 0,1Ω)	0.01Ω	Entrada resistência
Voltagem AC	1V	0-1.100V	±(0,5% + 5 dgt)	1 mV	Aproxim.10Ω 10pF
	10V	0-11.00V		0.01V	Entrada resistência
	100V	0-110.0V	±(0,5% + 2 dgt)	0.1V	Aproxim. 10Ω 10pF
	300V	0-300V	±2 dgt	1V	Entrada máxima: 30 V de pico
Frequência	100 Hz	1.00 -100.00 Hz		0.01 Hz	Entrada resistência 200 k ou maior
	1000 Hz	1.0 - 1000.0 Hz		0.1 Hz	Sensibilidade: 0.5 V pico ou maior
	10 kHz	0.001 -11.000 kHz		0.001 kHz	Entrada de contato: máx. 100Hz
	CPM	0-99,999 CPM		1 CPM	Notas: CPM: contagem por minuto
	CPM	0-99,999 CPM		1 CPM	CPH: contagem por hora

### \*Unidade de medição (temperatura: somente o CA71) escala e exatidão

Parametro	Referência	Escala	Exatidão (23-5°C por ano)	Resolução	Observações
TC <sup>7</sup>	K	-200.0-1372.0°C			
	E	-200.0-1000.0°C			
	J	-200.0-1200.0°C	±(0,05% +1,5°C)(-100°C ou maior)		
	T	-200.0-400.0°C		0.1°C	
	N	-200.0-1300.0°C	±(0,05% +2°C)(-100°C ou menor)		
	L	-200.0-900.0°C			
	U	-200.0-400.0°C			
	R	0-1768°C	±(0,05% +2°C)(100°C ou maior)	1°C	
RTD	S	0-1768°C	±(0,05% +3°C)(100°C ou menor)		
	B	600-1800°C			
	Pt100 <sup>6</sup>	-200.0-850.0°C	±(0,05% +0,6°C)	0.1°C	Exatidão para medição de 3 fios
	JPt100	-200.0-500.0°C			

Coefficiente de temperatura: exatidão mostra em torno de x (1,5)°C

6-Através da norma JIS C 1604-1997 (ITS-90) IPTS-68 pode ser selecionado através de ajustes internos (chave DIP)

7-Através da norma JIS C 1602-1995 (ITS-90) (L e U são normas DIN)

K, E, J, T, N, R, S e B podem ser acionados pela norma IPTS-68 através de ajuste internos (chave DIP) L e U não são acionados.



**Salvi Casagrande**  
Medição e Automatização. Qualidade Absoluta.