

Keysight Technologies

Multímetros Digitais de 4½ e 5½ dígitos da Série U3400

Folha de Dados



Básico + Bom = Simplicidade elegante

Desempenho suficiente para suas tarefas básicas, sem comprometer a qualidade

Os multímetros digitais (DMMs) da série U3400 têm funções vitais para as medições do dia a dia: tensão e corrente CC, CA e CA + CC, resistência a 2 e 4 fios, frequência, teste de continuidade e de diodo.

Funções matemáticas também estão disponíveis para análise das medições: dBm, mínimo/máximo, valor relativo, comparação, congelamento de leitura e porcentagem**.

A série U3400 é robusta para confiabilidade duradoura em longo prazo, além de garantir medições confiáveis com até 0,012% de precisão VCC básica.

Testes eficientes com tela dupla e resolução ajustável*

A tela dupla da série U3400 permite que você visualize dois parâmetros simultaneamente enquanto mede, otimizando a solução de problemas. Por exemplo, ver tensão CA e frequência ao mesmo tempo ajudaria a medir a resposta em frequência de circuitos amplificadores com mais eficiência e eficácia. Consulte a página 3 para mais combinações e aplicações da tela dupla.

Estão disponíveis até três velocidades de medição no U3402A: lenta, média e rápida. Isso representa mais flexibilidade para atender a diferentes requisitos de teste: uma medição mais rápida com resolução menor ou uma medição mais lenta com resolução maior.

Segurança física

Seus instrumentos podem correr risco de furto ou extravio quando você os deixa desacompanhados sobre a bancada. Com o **slot** para trava Kensington na parte traseira da série U3400, você pode travar seu DMM e ficar tranquilo sabendo que ele permanecerá onde você o deixou.

Características

- Até 120.000 unidades de resolução
- Precisão VCC básica até 0,012%
- 11 medições básicas e até seis funções matemáticas integradas
- Tela dupla VFD brilhante
- Opções de resolução para velocidades de medição variáveis
- Segurança com **slot** para trava Kensington

* Somente U3402A

** Somente U3401A

Veja de perto



Figura 1: painel frontal do U3402A. O painel frontal do U3401A é similar, com pequenas diferenças na posição de certas funções. Consulte o guia do usuário e de serviços do U3401A (U3401A-90001) para detalhes.

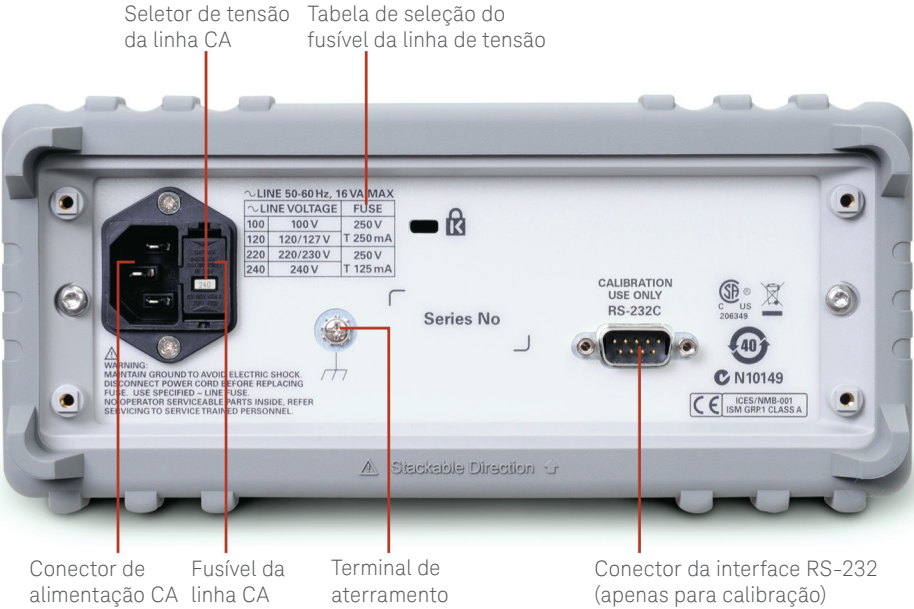


Figura 2: painel traseiro do U3401A/U3402A.

Combinações e aplicações típicas da tela dupla

Tela primária	Tela secundária	Aplicação	Disponível no
DCV	ACV	– Teste de circuitos conversores CC para CA ou CA para CC	U3402A, U3401A
ACV + DCV	DCV	– Medição do nível CC de fontes de alimentação e de ondulação CA	U3402A, U3401A
DCV	DCI	– Teste de regulação de carga de fontes de alimentação	U3402A
DCV	ACI	– Verificação da corrente de <i>loop</i> e do nível da queda de tensão	U3402A
ACI + DCI	DCV	– Teste de regulação de linha e de carga	U3402A
ACV	DCI	– Teste de circuitos conversores CA para CC ou CC para CA	U3402A
ACI + DCI	ACV	– Medição do nível CC de fontes de alimentação e de ondulação CA	U3402A
ACV	ACI	– Teste de transformadores	U3402A
ACV	Hz	– Medição da resposta em frequência CA de circuitos amplificadores	U3402A, U3401A
ACI	Hz	– Ajuste para controle de motores CA	U3402A, U3401A
DCI	ACI	– Medição de ondulação CA e corrente CC	U3402A, U3401A
ACI + DCI	DCI	– Medição de dissipação de corrente	U3402A, U3401A
dBm	Ω de referência	– Medição de frequência de RF	U3401A
dBm	DCV		U3402A, U3401A
dBm	ACV		U3402A, U3401A
dBm	Hz		U3402A

DCV = tensão CC

ACV = tensão CA

DCI = corrente CC

ACI = corrente CA

Especificações da série U3400

Tensão CC (DCV)

Resolução de tensão CC, leitura da escala total e precisão [$\pm$ (% da leitura + unidade)]

U3401A DMM de 4½ dígitos

Faixa	Resolução	Leitura máxima	Precisão (1 ano; 23 °C $\pm$ 5 °C)	Impedância de entrada típica ¹
500,00 mV	10 μ V	510,00	0,02% + 4	10,0 M Ω
5,0000 V	100 μ V	5,1000	0,02% + 4	11,1 M Ω
50,000 V	1 mV	51,000	0,02% + 4	10,1 M Ω
500,00 V	10 mV	510,00	0,02% + 4	10,0 M Ω
1000,0 V	100 mV	1200,0 ²	0,02% + 4	10,0 M Ω

1. Impedância de entrada em paralelo com capacitância < 100 pF.
2. Na faixa DCV 1000 V, leitura de 1200 V com alerta sonoro.

Velocidade	Faixa	Resolução	Leitura máxima	Precisão (1 ano; 23 °C $\pm$ 5 °C)	Impedância de entrada típica ¹
Lenta	120,000 mV	1 μ V	119,999	0,012% + 8 ²	10,0 M Ω
	1,20000 V	10 μ V	1,19999	0,012% + 5	10,0 M Ω
	12,0000 V	100 μ V	11,9999	0,012% + 5	11,1 M Ω
	120,000 V	1 mV	119,999	0,012% + 5	10,1 M Ω
	1000,00 V	10 mV	1000,00 ³	0,012% + 5	10,0 M Ω
Média	400,00 mV	10 μ V	399,99	0,012% + 5	10,0 M Ω
	4,0000 V	100 μ V	3,9999	0,012% + 5	11,1 M Ω
	40,000 V	1 mV	39,999	0,012% + 5	10,1 M Ω
	400,00 V	10 mV	399,99	0,012% + 5	10,0 M Ω
	1000,0 V	100 mV	1000,0 ³	0,012% + 5	10,0 M Ω
Rápida	400,0 mV	100 μ V	399,9	0,012% + 2	10,0 M Ω
	4,000 V	1 mV	3,999	0,012% + 2	11,1 M Ω
	40,00 V	10 mV	39,99	0,012% + 2	10,1 M Ω
	400,0 V	100 mV	399,9	0,012% + 2	10,0 M Ω
	1000 V	1 V	1000 ³	0,012% + 2	10,0 M Ω

1. Impedância de entrada em paralelo com capacitância < 120 pF.
2. Operação com valor relativo (REL).
3. Na faixa DCV 1000 V, é possível ler 1050 V.

Tensão CA (ACV, True RMS, modo com acoplamento CA)

Resolução de tensão CA, leitura da escala total e precisão [± (% da leitura + unidade)]

U3401A DMM de 4½ dígitos

Faixa	Resolução	Leitura máxima	Precisão (1 ano; 23 °C ± 5 °C) ¹			
			30 Hz a 50 Hz	50 Hz a 10 kHz	10 kHz a 30 kHz	30 kHz a 100 kHz
500,00 mV	10 µV	510,00	1% + 40	0,05% + 40	2% + 60	3% + 20
5,0000 V	100 µV	5,1000	1% + 20	0,35% + 15	1% + 20	3% + 50
50,000 V	1 mV	51,000	1% + 20	0,35% + 15	1% + 20	3% + 50
500,00 V	10 mV	510,00	Não especificada	0,5% + 15	1% + 20 ²	3% + 50 ²
750,0 V	100 mV	1000,0	Não especificada	0,5% + 15 ³	1% + 20 ²	Não especificada

- 1. Precisão especificada para entrada > 5% da escala total.
- 2. Tensão de entrada < 200 V RMS.
- 3. De 5 kHz a 10 kHz, a precisão é 0,7% + 15.
- 4. Na faixa ACV 750 V, leitura de 1000 V RMS com alerta sonoro.

U3402A DMM de 5½ dígitos

Velocidade	Faixa	Resolução	Leitura máxima	Precisão (1 ano; 23 °C ± 5 °C) ¹			
				20 Hz a 45 Hz	45 Hz a 10 kHz	10 kHz a 30 kHz	30 kHz a 100 kHz
Lenta	120,000 mV	1 µV	119,999	1% + 100	0,2% + 100	1,5% + 100	5% + 300 ²
	1,20000 V	10 µV	1,19999	1% + 100	0,2% + 100	1% + 100	3% + 200 ²
	12,0000 V	100 µV	11,9999	1% + 100	0,2% + 100	1% + 100	3% + 200 ²
	120,000 V	1 mV	119,999	1% + 100	0,2% + 100	1% + 100	3% + 200 ²
	750,00 V	10 mV	750,00 ⁴	1% + 100	0,2% + 100	1% + 100	3% + 200 ³
Média	400,00 mV	10 µV	399,99	1% + 40	0,2% + 40	1,5% + 80	5% + 120 ²
	4,0000 V	100 µV	3,9999	1% + 40	0,2% + 40	1% + 40	3% + 80 ²
	40,000 V	1 mV	39,999	1% + 40	0,2% + 40	1% + 40	3% + 80 ²
	400,00 V	10 mV	399,99	1% + 40 ²	0,2% + 40	1% + 40	3% + 80 ²
	750,0 V	100 mV	750,0	1% + 40 ²	0,2% + 40	1% + 40	3% + 80 ³
Rápida	400,0 mV	100 µV	399,9	1% + 5	0,2% + 5	1,5% + 10	5% + 15 ²
	4,000 V	1 mV	3,999	1% + 5	0,2% + 5	1% + 5	3% + 10 ²
	40,00 V	10 mV	39,99	1% + 5	0,2% + 5	1% + 5	3% + 10 ²
	400,0 V	100 mV	399,9	1% + 5 ²	0,2% + 5	1% + 5	3% + 10 ²
	750 V	1 V	750	1% + 5 ²	0,2% + 5	1% + 5	3% + 10 ³

- 1. Precisão especificada para entrada > 5% da escala total.
- 2. Tensão de entrada < 200 V RMS.
- 3. Tensão de entrada < 500 V RMS.
- 4. Na faixa ACV 750 V, é possível ler 787,5 V RMS.

Tensão CA (ACV, True RMS, modo com acoplamento CA + CC)

Resolução de tensão CA + CC, leitura da escala total e precisão [± (% da leitura + unidade)]

U3401A DMM de 4½ dígitos

Faixa	Resolução	Leitura máxima	Precisão (1 ano; 23 °C ± 5 °C) ¹		
			50 Hz a 10 kHz	10 kHz a 30 kHz	30 kHz a 100 kHz
500,00 mV	10 µV	510,00	0,5% + 50	2% + 70	3% + 130
5,0000 V	100 µV	5,1000	0,5% + 25	1% + 30	3% + 60
50,000 V	1 mV	51,000	0,5% + 25	1% + 30	3% + 60
500,00 V	10 mV	510,00	0,5% + 25	1% + 30 ²	3% + 60 ²
750,0 V	100 mV	1000,0 ³	0,5% + 25 ⁴	1% + 30 ²	Não especificada

- 1. Precisão especificada para entrada > 5% da escala total.
- 2. Tensão de entrada < 200 V RMS.
- 3. Na faixa ACV 750 V, leitura de 1000 V RMS com alerta sonoro.
- 4. De 5 kHz a 10 kHz, a precisão é 0,7% + 25.

U3402A DMM de 5½ dígitos

Velocidade	Faixa	Resolução	Leitura máxima	Precisão (1 ano; 23 °C ± 5 °C) ¹		
				45 Hz a 10 kHz	10 kHz a 30 kHz	30 kHz a 100 kHz
Lenta	120,000 mV	1 µV	119,999	0,2% + 100	1,5% + 300	5% + 300
	1,20000 V	10 µV	1,19999	0,2% + 100	1% + 100	3% + 200
	12,0000 V	100 µV	11,9999	0,2% + 100	1% + 100	3% + 200
	120,000 V	1 mV	119,999	0,2% + 100	1% + 100	3% + 200
	750,00 V	10 mV	750,000 ²	0,2% + 100	1% + 100	3% + 200 ³
Média	400,00 mV	10 µV	399,99	0,2% + 45	1,5% + 83	5% + 125
	4,0000 V	100 µV	3,9999	0,2% + 43	1% + 43	3% + 83
	40,000 V	1 mV	39,999	0,2% + 43	1% + 43	3% + 83
	400,00 V	10 mV	399,99	0,2% + 43	1% + 43	3% + 83
	750,0 V	100 mV	750,00	0,2% + 43	1% + 43	3% + 83 ³
Rápida	400,0 mV	100 µV	399,9	0,2% + 7	1,5% + 12	5% + 18
	4,000 V	1 mV	3,999	0,2% + 7	1% + 7	3% + 12
	40,00 V	10 mV	39,99	0,2% + 7	1% + 7	3% + 12
	400,0 V	100 mV	399,9	0,2% + 7	1% + 7	3% + 12
	750 V	1 V	750,0	0,2% + 7	1% + 7	3% + 12 ³

- 1. Precisão especificada para entrada > 5% da escala total.
- 2. Na faixa ACV 750 V, é possível ler 787,5 V RMS.
- 3. Tensão de entrada < 500 V RMS.

Corrente CC (DCI)

Resolução de corrente CC, leitura da escala total e precisão [± (% da leitura + unidade)]

U3401A DMM de 4½ dígitos

Faixa	Resolução	Leitura máxima	Precisão (1 ano; 23 °C ± 5 °C)	Tensão de carga ¹ e resistor <i>shunt</i>
500,00 µA	10 nA	510,00	0,05% + 5	<0,06 V/100 Ω
5,0000 mA	100 nA	5,1000	0,05% + 4	<0,6 V/100 Ω
50,000 mA	1 µA	51,000	0,05% + 4	<0,08 V/1 Ω
500,00 mA	10 µA	510,00	0,05% + 4	<0,8 V/1 Ω
5,0000 A	100 µA	5,1000	0,25% + 5	<0,3 V/0,01 Ω
10,000 A	1 mA	20,000 ²	0,25% + 5	<0,6 V/0,01 Ω

- 1. Típica com leitura e tensão na escala total nos terminais de entrada.
- 2. Na faixa de 10 A, leitura de > 10 a 20 ACC por no máximo 20 segundos, com alerta sonoro.

U3402A DMM de 5½ dígitos

Velocidade	Faixa	Resolução	Leitura máxima	Precisão (1 ano; 23 °C ± 5 °C)	Tensão de carga ¹ e resistor <i>shunt</i>
Lenta	12,0000 mA	0,1 µA	11,9999	0,05% + 15 ²	<0,15 V/10 Ω
	120,000 mA	1 µA	119,999	0,05% + 5	<1,5 V/10 Ω
	1200,00 mA	10 µA	1199,99	0,2% + 5	<0,3 V/0,1 Ω
	12,0000 A	100 µA	11,9999	0,2% + 5	<0,6 V/0,01 Ω
Média	40,000 mA	1 µA	39,999	0,1% + 6	<0,5 V/10 Ω
	120,00 mA	10 µA	119,99	0,1% + 3	<1,5 V/10 Ω
	1200,0 mA	100 µA	1199,9	0,2% + 3	<0,3 V/0,1 Ω
	12,000 A	1 mA	11,999	0,2% + 3	<0,6 V/0,01 Ω
Rápida	40,00 mA	10 µA	39,99	0,1% + 2	<0,5 V/10 Ω
	120,0 mA	100 µA	119,9	0,1% + 2	<1,5 V/10 Ω
	1200 mA	1 mA	1199	0,2% + 2	<0,3 V/0,1 Ω
	12,00 A	10 mA	11,99	0,2% + 2	<0,6 V/0,01 Ω

- 1. Típica com leitura e tensão na escala total nos terminais de entrada.
- 2. Operação com valor relativo (REL).

Corrente CA (ACI, True RMS, modo com acoplamento CA)

Resolução de corrente CA, leitura da escala total e precisão [± (% da leitura + unidade)]

U3401A DMM de 4½ dígitos

Faixa	Resolução	Leitura máxima	Precisão (1 ano; 23 °C ± 5 °C) ¹				Tensão de carga ² e resistor <i>shunt</i>
			30 Hz a 50 Hz	50 Hz a 2 kHz	2 kHz a 5 kHz	5 kHz a 20 kHz	
500,00 µA	10 nA	510,00	1,5% + 50	0,5% + 20	1,5% + 50	3% + 75 ³	<0,06 V/100 Ω
5,0000 mA	100 nA	5,1000	1,5% + 40	0,5% + 20	1,5% + 40	3% + 60	<0,6 V/100 Ω
50,000 mA	1 µA	51,000	1,5% + 40	0,5% + 20	1,5% + 40	3% + 60	<0,08 V/1 Ω
500,00 mA	10 µA	510,00	1,5% + 40	0,5% + 20	1,5% + 40	3% + 60	<0,8 V/1 Ω
5,0000 A	100 µA	5,1000	2% + 40 ⁴	0,5% + 20	Não especificada	Não especificada	<0,3 V/0,01 Ω
10,000 A	1 mA	20,000 ⁵	2% + 40 ⁴	0,5% + 30 (<1 kHz)	Não especificada	Não especificada	<0,6 V/0,01 Ω

1. Precisão especificada para entrada > 5% da escala total.
2. Típica com leitura e tensão na escala total nos terminais de entrada.
3. Corrente de entrada > 35 µA RMS.
4. Corrente de entrada < 3 A RMS.
5. Na faixa de 10 A, leitura de > 10 a 20 ACC por no máximo 20 segundos, com alerta sonoro.

U3402A DMM de 5½ dígitos

Velocidade	Faixa	Resolução	Leitura máxima	Precisão (1 ano; 23 °C ± 5 °C) ¹			Tensão de carga ² e resistor <i>shunt</i>
				20 Hz a 45 Hz	45 Hz a 2 kHz	2 kHz a 10 kHz	
Lenta	12,0000 mA	0,1 µA	11,9999	1,5% + 100	0,5% + 100	2% + 200	<0,15 V/10 Ω
	120,000 mA	1 µA	119,999	1,5% + 100	0,5% + 100	2% + 200	<1,5 V/10 Ω
	1200,00 mA	10 µA	1199,99	1,5% + 100	0,5% + 100	2% + 200	<0,3 V/0,1 Ω
	12,0000 A	100 µA	11,9999	1,5% + 100	1% + 100	Não especificada	<0,6 V/0,01 Ω
				2% + 100 (<1,2 A)			
Média	40,000 mA	1 µA	39,999	1,5% + 40	0,5% + 40	2% + 80	<0,5 V/10 Ω
	120,00 mA	10 µA	119,99	1,5% + 12	0,5% + 12	2% + 30	<1,5 V/10 Ω
	1200,0 mA	100 µA	1199,9	1,5% + 12	0,5% + 12	2% + 30	<0,3 V/0,1 Ω
	12,000 A	1 mA	11,999	1,5% + 12 (<1,2 A)	1% + 12	Não especificada	<0,6 V/0,01 Ω
Rápida	40,00 mA	10 µA	39,99	1,5% + 5	0,5% + 5	2% + 10	<0,5 V/10 Ω
	120,0 mA	100 µA	119,9	1,5% + 2	0,5% + 2	2,2% + 5	<1,5 V/10 Ω
	1200 mA	1 mA	1199	1,5% + 2	0,5% + 2	2,2% + 5	<0,3 V/0,1 Ω
	12,00 A	10 mA	11,99	2% + 2 (<1,2 A)	1% + 2	Não especificada	<0,6 V/0,01 Ω

1. Precisão especificada para entrada > 5% da escala total.
2. Típica com leitura e tensão na escala total nos terminais de entrada.

Corrente CA (ACI, True RMS, modo com acoplamento CA + CC)

Resolução de corrente CA + CC, leitura da escala total e precisão [± (% da leitura + unidade)]

U3401A DMM de 4½ dígitos

Faixa	Resolução	Leitura máxima	Precisão (1 ano; 23 °C ± 5 °C) ¹			Tensão de carga ² e resistor <i>shunt</i>
			50 Hz a 2 kHz	2 kHz a 5 kHz	5 kHz a 20 kHz	
500,00 µA	10 nA	510,00	0,5% + 30	1,5% + 60	3% + 85 ³	<0,06 V/100 Ω
5,0000 mA	100 nA	5,1000	0,5% + 30	1,5% + 50	3% + 70	<0,6 V/100 Ω
50,000 mA	1 µA	51,000	0,5% + 30	1,5% + 50	3% + 70	<0,08 V/1 Ω
500,00 mA	10 µA	510,00	0,5% + 30	1,5% + 50	3% + 70	<0,8 V/1 Ω
5,0000 A	100 µA	5,1000	0,5% + 30	Não especificada	Não especificada	<0,3 V/0,01 Ω
10,000 A	1 mA	20,000 ⁴	0,5% + 40 (<1 kHz)	Não especificada	Não especificada	<0,6 V/0,01 Ω

1. Precisão especificada para entrada > 5% da escala total e > 1 A para a faixa de 10 A, salvo indicação contrária.
2. Típica com leitura e tensão na escala total nos terminais de entrada.
3. Corrente de entrada > 35 µA RMS.
4. Na faixa de 10 A, leitura de > 10 a 20 ACC por no máximo 20 segundos, com alerta sonoro.

U3402A DMM de 5½ dígitos

Velocidade	Faixa	Resolução	Leitura máxima	Precisão (1 ano; 23 °C ± 5 °C) ¹		Tensão de carga ² e resistor <i>shunt</i>
				45 Hz a 2 kHz	2 kHz a 10 kHz	
Lenta	12,0000 mA	0,1 µA	11,9999	0,5% + 100	2% + 200	<0,15 V/10 Ω
	120,000 mA	1 µA	119,999	0,5% + 100	2% + 200	<1,5 V/10 Ω
	1200,00 mA	10 µA	1199,99	0,5% + 100	2% + 200	<0,3 V/0,1 Ω
	12,0000 A	100 µA	11,9999	0,5% + 100	Não especificada	<0,6 V/0,01 Ω
Média	40,000 mA	1 µA	39,999	1% + 100		
	120,00 mA	10 µA	119,99	0,5% + 42	2% + 80	<0,5 V/10 Ω
	1200,0 mA	100 µA	1199,9	0,5% + 15	2% + 30	<1,5 V/10 Ω
	12,000 A	1 mA	11,999	0,5% + 15	2% + 30	<0,3 V/0,1 Ω
Rápida	40,00 mA	10 µA	39,99	1% + 15	Não especificada	<0,6 V/0,01 Ω
	120,0 mA	100 µA	119,9	0,5% + 7	2% + 12	<0,5 V/10 Ω
	1200 mA	1 mA	1199	0,5% + 4	2% + 7	<1,5 V/10 Ω
	12,00 A	10 mA	11,99	0,5% + 4	2% + 7	<0,3 V/0,1 Ω
				1% + 4	Não especificada	<0,6 V/0,01 Ω

1. Precisão especificada para entrada > 5% da escala total.
2. Típica com leitura e tensão na escala total nos terminais de entrada.

Resistência

Resolução de resistência, leitura da escala total e precisão [± (% da leitura + unidade)]

U3401A DMM de 4½ dígitos

Faixa ¹	Resolução	Leitura máxima	Corrente de teste	Precisão (1 ano; 23 °C ± 5 °C)
500,00 Ω	10 mΩ	510,00	0,5 mA	0,1% + 5 ²
5,0000 kΩ	100 mΩ	5,1000	0,45 mA	0,1% + 3 ²
50,000 kΩ	1 Ω	51,000	45 µA	0,1% + 3
500,00 kΩ	10 Ω	510,00	4,5 µA	0,1% + 3
5,0000 MΩ	100 Ω	5,1000	450 nA	0,1% + 3
50,000 MΩ	1 kΩ	51,000	45 nA	0,3% + 3

1. Para reduzir a interferência de ruídos causados por cabos de teste, recomendamos o uso de um cabo de teste blindado para medir resistências acima de 500 kΩ.
2. Operação com valor relativo (REL).

U3402A DMM de 5½ dígitos

Velocidade	Faixa ¹	Resolução	Leitura máxima	Corrente de teste	Precisão (1 ano; 23 °C ± 5 °C)	
					2 fios	4 fios
Lenta	120,000 Ω	1 mΩ	119,999	0,5 mA	0,1% + 82	0,05% + 8 ²
	1,20000 kΩ	10 mΩ	1,19999	0,5 mA	0,08% + 52	0,05% + 5 ²
	12,0000 kΩ	100 mΩ	11,9999	100 µA	0,06% + 52	0,05% + 5
	120,000 kΩ	1 Ω	119,999	10 µA	0,06% + 5	0,05% + 5
	1,20000 MΩ	10 Ω	1,19999	1 µA	0,06% + 5	0,05% + 5
	12,0000 MΩ	100 Ω	11,9999	100 nA	0,3% + 5	0,3% + 5
	120,000 MΩ	1 kΩ	119,999	10 nA	3% + 8	3% + 8
Média	400,00 Ω	10 mΩ	399,99	0,5 mA	0,1% + 5 ²	0,05% + 5 ²
	4,0000 kΩ	100 mΩ	3,9999	100 µA	0,08% + 3 ²	0,05% + 3
	40,000 kΩ	1 Ω	39,999	50 µA	0,06% + 3	0,05% + 3
	400,00 kΩ	10 Ω	399,99	5 µA	0,06% + 3	0,05% + 3
	4,0000 MΩ	100 Ω	3,9999	500 nA	0,15% + 3	0,15% + 3
	40,000 MΩ	1 kΩ	39,999	50 nA	1,5% + 3	1,5% + 3
	300,00 MΩ	10 kΩ	299,99	10 nA	5,0% + 5	5,0% + 5
Rápida	400,0 Ω	100 mΩ	399,9	0,5 mA	0,1% + 2 ²	0,05% + 2
	4,000 kΩ	1 Ω	3,999	100 µA	0,08% + 2	0,05% + 2
	40,00 kΩ	10 Ω	39,99	50 µA	0,06% + 2	0,05% + 2
	400,0 kΩ	100 Ω	399,9	5 µA	0,06% + 2	0,05% + 2
	4,000 MΩ	1 kΩ	3,999	500 nA	0,15% + 2	0,15% + 2
	40,00 MΩ	10 kΩ	39,99	50 nA	1,5% + 2	1,5% + 2
	300,0 MΩ	100 kΩ	299,9	10 nA	5,0% + 2	5,0% + 2

1. Para reduzir a interferência de ruídos causados por cabos de teste, recomendamos o uso de um cabo de teste blindado para medir resistências acima de 100 kΩ.
2. Operação com valor relativo (REL).

Teste de diodo/continuidade

U3401A DMM de 4½ dígitos

Faixa	Resolução	Leitura máxima	Precisão (1 ano; 23 °C ± 5 °C)
2,3000 V	100 µV	2,3000 V	0,05% + 5

U3402A DMM de 5½ dígitos

Velocidade	Resolução	Leitura máxima	Precisão (1 ano; 23 °C ± 5 °C)
Lenta	1,19999 V	10,0000 µV	0,012% + 5
Média	2,4999 V	100,00 µV	0,012% + 5
Rápida	2,499 V	1,000 mV	0,012% + 2

Frequência

Resolução de frequência, leitura da escala total e precisão [± (% da leitura + unidade)]

U3401A DMM de 4½ dígitos

Faixa	Faixa de medição	Resolução	Leitura máxima	Precisão (1 ano; 23 °C ± 5 °C)
500,00 Hz	5 Hz a 500 Hz	0,01 Hz	510,00	0,01% + 5
5,0000 kHz	500 Hz a 5 kHz	0,1 Hz	5,1000	0,01% + 3
50,000 kHz	5 kHz a 50 kHz	1 Hz	51,000	0,01% + 3
500,00 kHz	50 kHz a 500 kHz	10 Hz	999,99	0,01% + 3

Faixa	Sensibilidade de entrada para medição de tensão (onda senoidal)	
	5 Hz a 100 kHz	100 kHz a 500 kHz
500 mV	35 mV RMS	200 mV RMS
5 V	0,25 V RMS	0,5 V RMS
50 V	2,5 V RMS	5 V RMS
500 V	25 V RMS	Não especificada
750 V	50 V RMS	Não especificada

U3402A DMM de 5½ dígitos

Faixa	Faixa de medição	Resolução	Leitura máxima	Precisão (1 ano; 23 °C ± 5 °C) ¹	Sensibilidade de entrada (onda senoidal)
1200.00 Hz	5 Hz a 1200 Hz	10 mHz	1199.99	0.005% + 3	40 mV RMS
12.0000 kHz	10 Hz a 12 kHz	100 mHz	11.9999	0.005% + 2	40 mV RMS
120.000 kHz	100 Hz a 120 kHz	1 Hz	119.999	0.005% + 2	40 mV RMS
1.0000 MHz	1 kHz a 1 MHz	10 Hz	1.1999	0.005% + 2	0.5 V RMS

1. Precisão especificada para entrada > 5% da escala total.

Cálculo de decibéis (dB)

Faixa e precisão (±dB)

U3401A DMM de 4½ dígitos

Faixa de tensão ^{1,2}	Tensão de entrada	Faixa dBm ³ com ref. 600 Ω	Precisão (1 ano; 23 °C ± 5 °C)		
			30 Hz a 50 Hz	50 Hz a 10 kHz	10 kHz a 100 kHz
500,00 mV	20 mV a 500 mV	−29,82 a −3,80	0,3	0,3	0,7
5,0000 V	5000 mV a 5 V	−3,80 a 16,20	0,2	0,2	0,5
50,000 V	5 V a 50 V	16,20 a 36,20	0,2	0,2	0,5
500,00 V	50 V a 500 V	36,20 a 56,20	0,2 ⁴	0,2	0,5 ⁴
1000,0 VDC	500 V a 1000 V	56,20 a 62,22	Não especificada	0,2 ⁵	Não especificada
750,0 VAC	500 V a 750 V	56,20 a 59,72	Não especificada	0,2 ⁵	Não especificada

- 1. Seleção automática de faixa quando a operação dBm é selecionada.
- 2. Na faixa DCV 1000 V, é possível ler 1200 V. Na faixa ACV 750 V, é possível ler 1000 V.
- 3. Leitura é exibida em dB na operação com valor relativo (REL).
- 4. Tensão de entrada < 200 V RMS.
- 5. Para tensão de entrada dentro da faixa de frequência de 50 Hz a 1 kHz.

U3402A DMM de 5½ dígitos

Velocidade	Faixa de tensão ^{1,2}	Tensão de entrada	Faixa dBm ³ com ref. 600 Ω	Precisão (1 ano; 23 °C ± 5 °C)		
				20 Hz a 45 Hz	45 Hz a 10 kHz	10 kHz a 100 kHz
Lenta	120,000 mV	6 mV a 120 mV	−42,20 a −16,20	1,0	0,2	1,0
	1,20000 V	120 mV a 1,2 V	−16,20 a 3,80	0,8	0,1	0,8
	12,0000 V	1,2 V a 12 V	3,80 a 23,80	0,8	0,1	0,8
	120,000 V	12 V a 120 V	23,80 a 43,80	0,8	0,1	0,8
	1000,00 VDC	120 V a 1000 V	43,80 a 62,22	Não especificada	1,0 ⁴	Não especificada
	750,00 V	120 V a 750 V	43,80 a 59,72	Não especificada	1,0 ⁴	Não especificada
Média	400,00 mV	20 mV a 400 mV	−31,76 a −5,74	1,0	0,2	1,0
	4,0000 V	400 mV a 4 V	−5,74 a 14,26	0,8	0,1	0,8
	40,000 V	4 V a 40 V	14,26 a 34,26	0,8	0,1	0,8
	400,00 V	40 V a 400 V	34,26 a 54,26	0,8	0,1	0,8
	1000,0 VDC	400 V a 1000 V	54,26 a 62,22	Não especificada	1,0 ⁴	Não especificada
	750,0 V	400 V a 750 V	54,26 a 59,72	Não especificada	1,0 ⁴	Não especificada
Rápida	400,0 mV	20 mV a 400 mV	−31,76 a −5,74	1,0	0,2	1,0
	4,000 V	400 mV a 4 V	−5,74 a 14,26	0,8	0,1	0,8
	40,00 V	4 V a 40 V	14,26 a 34,26	0,8	0,1	0,8
	400,0 V	40 V a 400 V	34,26 a 54,26	0,8	0,1	0,8
	1000 VDC	400 V a 1000 V	54,26 a 62,22	Não especificada	1,0 ⁴	Não especificada
	750 V	400 V a 750 V	54,26 a 59,72	Não especificada	1,0 ⁴	Não especificada

- 1. Seleção automática de faixa quando a operação dBm é selecionada.
- 2. Na faixa ACV 750 V, é possível ler 5% de sobrefaixa.
- 3. Leitura é exibida em dB na operação com valor relativo (REL).
- 4. Para tensão de entrada dentro da faixa de frequência de 45 Hz a 1 kHz.

Especificações adicionais

Unidades da tela com escala total

Modelo	Velocidade de leitura	Unidades da tela
U3401A	N/A	51.000
U3402A	Lenta	120.000
	Média	40.000
	Rápida	4.000

Especificações de medição adicionais

Medição	Especificação	
Tensão CC (DCV)	Método de medição	Conversor A/D Sigma Delta
	Resistência de entrada	10 MΩ ± 2% faixa (típica)
	Tensão de entrada máxima	1000 VCC ou PICO CA em todas as faixas
	Proteção de entrada	1000 V em todas as faixas
	Tempo de resposta	Aproximadamente 1 segundo quando a leitura exibida alcança 99,9% do valor CC do sinal de entrada testado na mesma faixa.
Corrente CC (DCI)	Resistência do <i>shunt</i>	U3401A – 0,01 Ω a 100 Ω para as faixas de 500 µA a 10 A U3402A – 0,1 Ω a 10 Ω para as faixas de 12 mA a 1,2 A – 0,01 Ω para a faixa de 12 A
	Entrada e proteção contra sobrecarga máximas (apenas U3402A)	Terminal de entrada mA: 1200 mACC ou CA RMS. Protegido com 1,25 A/500 V, IEC-127, fusível de efeito rápido. Terminal de entrada 12 A: 10 ACC ou CA RMS contínua; ou 12 ACC ou CA RMS por no máximo 30 segundos. Protegido com 15 A/600 V, fusível de efeito rápido com capacidade de ruptura de 10.000 A.
	Tempo de resposta	Aproximadamente 1 segundo quando a leitura exibida alcança 99,9% do valor CC do sinal de entrada testado na mesma faixa.
	Método de medição	Acoplamento CA True RMS: mede a componente CA com até 400 VCC de polarização em qualquer faixa.
	Fator de crista	No máximo 3:0 com escala total
Tensão CA (ACV)	Impedância de entrada	U3401A: 1 MΩ em paralelo com <100 pF U3402A: 1 MΩ ± 2% em paralelo com <120 pF
	Tensão de entrada máxima	U3401A: 1000 V RMS/1400 V PICO U3402A: 750 V RMS/1200 V PICO 2x10 ⁷ V-Hz em qualquer faixa, entrada de modo normal 1x10 ⁶ V-Hz em qualquer faixa, entrada de modo comum
	Seleção de faixa com sobrecarga	Seleciona a próxima faixa superior se for detectada sobrecarga de entrada de pico durante a seleção automática de faixa. Sobrecarga relatada na seleção manual de faixa.
	Proteção de entrada	U3401A: 1000 V RMS em todas as faixas U3402A: 750 V RMS em todas as faixas
	Tempo de resposta	Aproximadamente 1,5 segundo quando a leitura exibida alcança 99,9% do valor CA RMS do sinal de entrada testado na mesma faixa.

Especificações de medição adicionais (continuação)

Medição	Especificação	
Tensão CA+CC (AC + DC)	Método de medição	Acoplamento CA+CC True RMS: mede a componente CA com até 400 VCC de polarização em qualquer faixa.
	Fator de crista	No máximo 3:0 com escala total
	Impedância de entrada	U3401A: 1 M Ω em paralelo com <100 pF U3402A: 1 M Ω $\pm$ 2% em paralelo com <120 pF
	Tensão de entrada máxima	U3401A: 1000 V RMS/1400 V PICO U3402A: 750 V RMS/1100 V PICO 2x10 ⁷ V-Hz em qualquer faixa, entrada de modo normal 1x10 ⁶ V-Hz em qualquer faixa, entrada de modo comum
	Seleção de faixa com sobrecarga	Seleciona a próxima faixa superior se for detectada sobrecarga de entrada de pico durante a seleção automática de faixa. Sobrecarga relatada na seleção manual de faixa.
	Proteção de entrada	U3401A: 1000 V RMS em todas as faixas U3402A: 750 V RMS em todas as faixas
	Tempo de resposta	Aproximadamente 1,5 segundo (2,5 segundos no U3402A) quando a leitura exibida alcança 99,9% do valor CA RMS do sinal de entrada testado na mesma faixa.
Corrente CA (ACI)	Método de medição	Acoplamento CC ao fusível e ao <i>shunt</i> de corrente, acoplamento CA True RMS (mede somente a componente CA).
	Fator de crista	No máximo 3:0 com escala total
	Resistência do <i>shunt</i>	U3401A – 0,01 Ω a 100 Ω para as faixas de 500 μ A a 10 A U3402A – 0,1 Ω a 10 Ω para as faixas de 10 mA a 1,2 A – 0,01 Ω para a faixa de 12 A
	Proteção de entrada	U3401A Fusível no painel frontal 630 mA, 500 V; interno 25 A, 440 V U3402A Terminal de entrada mA: 1200 mACC ou CA RMS. Protegido com 1,25 A/500 V, IEC-127, fusível de efeito rápido. Terminal de entrada 12 A: 10 ACC ou CA RMS contínua; ou 12 ACC ou CA RMS por no máximo 30 segundos. Protegido com 15 A/600 V, fusível de efeito rápido com capacidade de ruptura de 10.000 A.
	Tempo de resposta	Aproximadamente 1,5 segundo quando a leitura exibida alcança 99,9% do valor CA RMS do sinal de entrada testado na mesma faixa.
Corrente CA+CC (AC + DC)	Método de medição	Acoplamento CA+CC ao fusível e ao <i>shunt</i> de corrente, acoplamento CA+CC True RMS (mede somente a componente CA).
	Fator de crista	No máximo 3:0 com escala total
	Faixa de medição	VCC e VCA são automaticamente configurados na mesma faixa
	Tempo de resposta	Aproximadamente 1,5 segundo quando a leitura exibida alcança 99,9% do valor CA RMS do sinal de entrada testado na mesma faixa.
Resistência	Método de medição	U3401A: a 2 fios U3402A: a 2 ou a 4 fios
	Tensão em circuito aberto	U3401A: limitada a < +6 VCC U3402A: limitada a < +5 VCC
	Erro de zeramento	0,05 Ω ou menos (excluindo a resistência do cabo de teste) em cada faixa quando a operação “Relative” é usada.

Especificações de medição adicionais (continuação)

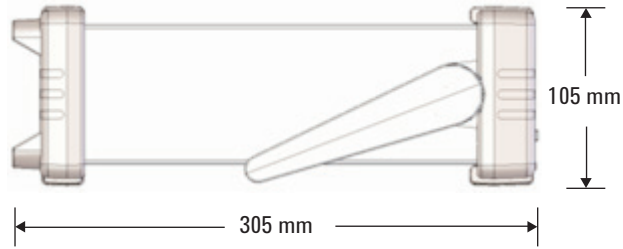
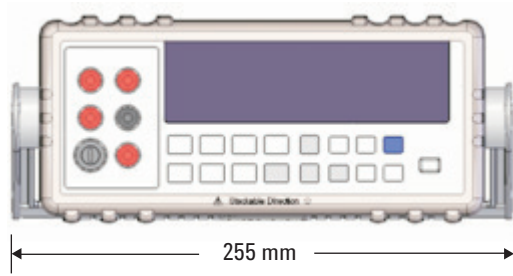
Medição	Especificação	
Resistência	Proteção de entrada	500 V
	Tempo de resposta	U3401A – Aproximadamente 1,5 segundo para 5 MΩ e faixas abaixo de 5 MΩ U3402A – Aproximadamente 1,5 segundo para 12 MΩ e faixas abaixo de 12 MΩ – Aproximadamente 5 segundos para 40 MΩ – Aproximadamente 10 segundos para 120 MΩ – Aproximadamente 23 segundos para 300 MΩ
Diodo/ continuidade	Método de medição	U3401A: 0,5 mA +/- 0,2% da fonte de corrente constante, tensão em circuito aberto limitada a < 6 V. U3402A: 0,5 mA +/- 0,2% da fonte de corrente constante, tensão em circuito aberto limitada a < 5 V.
	Corrente de teste	Aproximadamente 0,5 mACC
	Tensão em circuito aberto	U3401A: limitada a < +6 VCC U3402A: limitada a < +5 VCC
	Limiar de continuidade	10 Ω fixo
	Nível de continuidade	Aproximadamente < +50 mVCC
	Tom audível	Alarme contínuo para continuidade e toque individual para diodo com polarização direta normal ou junção de semicondutor.
	Proteção de entrada	500 V
Resistência/ Continuidade (U3402A somente)	Método de medição	Resistência a 2 fios
	Corrente de teste	Aproximadamente 0,5 mACC
	Tensão em circuito aberto	Limitada a < +5 VCC
	Tom audível	Alarme contínuo para continuidade e toque individual para diodo com polarização direta normal ou junção de semicondutor.
	Erro de zeramento	0,05 Ω ou menos (excluindo as resistência do cabo de teste) em cada faixa quando a operação “Relative” é usada.
	Proteção de entrada	500 V
Frequência	Método de medição	Técnica de contagem recíproca. Entrada com acoplamento CA usando a função de tensão CA.
	Fator de crista	No máximo 3:0 com escala total
	Nível do sinal	10% da faixa para entrada com escala total em todas as faixas; seleção de faixa automática ou manual.
	Tempo de porta	0,1 segundo ou 1 período do sinal de entrada, o que for mais longo
	Impedância de entrada	U3401A: 1 MΩ em paralelo com <100 pF U3402A: 1 MΩ ± 2% em paralelo com <120 pF
	Tensão de entrada máxima	U3401A: 1000 V RMS/1400 V PICO U3402A: 750 V RMS/1100 V PICO 2x10 ⁷ V-Hz em qualquer faixa, entrada de modo normal 1x10 ⁶ V-Hz em qualquer faixa, entrada de modo comum
	Proteção de entrada	750 V RMS em todas as faixas
	Tempo de resposta	Aproximadamente 1,5 segundo quando a leitura exibida alcança 99,9% do valor da frequência.
Rejeição de ruído	Razão de rejeição de modo comum (CMRR) para desequilíbrio de 1 kΩ no terminal LO	50/60 Hz ±0,1%: CC > 90 dB
	Razão de rejeição de modo normal (NMRR)	50/60 Hz ±0,1%: CC > 50 dB

Especificações de medição adicionais (continuação)

Medição		Especificação
Operação dBm	0 dBm	1 mW com impedância de referência de 600 Ω
	Resolução	U3401A 0,01 dB para todas as faixas U3402A Lenta: 0,01 dB para todas as faixas Média: 0,01 dB para todas as faixas Rápida: 0,1 dB para todas as faixas
	Impedância de referência ¹	2 Ω ² , 4 Ω ² , 8 Ω ² , 16 Ω ² , 50 Ω, 75 Ω, 93 Ω, 110 Ω, 124 Ω, 125 Ω, 135 Ω, 150 Ω, 250 Ω, 300 Ω, 500 Ω, 600 Ω, 800 Ω, 900 Ω, 1000 Ω, 1200 Ω, 8000 Ω
	Operação matemática	U3401A: dBm, relativo, mínimo/máximo, comparação, congelamento de leitura, porcentagem U3402A: dBm, relativo, mínimo/máximo, comparação, congelamento de leitura
	Interface E/S	RS-232 (somente para calibração)

1. A impedância de referência é exibida na tela secundária.
2. Leitura é exibida em Watts (potência de áudio).

Características gerais



Fonte de alimentação

- 100 V/120 V/220 V/240 V $\pm$ 10%
- Frequência da linha CA: 50 Hz ou 60 Hz

Consumo de energia

16 VA no máximo

Opção de entrada de alimentação

Seleção manual (100 VAC a 240 VAC $\pm$ 10%)

Fusível

U3401A

Terminal: fusível de efeito rápido, 25 A, 440 V; fusível de efeito rápido, 0,63 A, 500 V
Linha de alimentação: fusível de efeito retardado, 0,25 A, 250 V ou fusível de efeito retardado, 0,125 A, 250 V

U3402A

Terminal: fusível de efeito rápido, 15 A, 600 V; fusível de efeito rápido, 1,25 A, 500 V
Linha de alimentação: fusível de efeito retardado, 0,25 A, 250 V ou fusível de efeito retardado, 0,125 A, 250 V

Tela

Tela fluorescente a vácuo (VFD) com alta visibilidade

Ambiente operacional

- Temperatura operacional de 0 a +50 °C
- Umidade relativa até 80% a 28 °C, sem condensação
- Altitude até 2000 metros
- Grau 2 de poluição
- Somente para uso em ambientes internos

Ambiente de armazenamento

- -20 °C a 60 °C
- Umidade relativa de 5% a 90%, sem condensação

Conformidade de segurança

- IEC 61010-1:2001/EN61010-1:2001 (2ª Edição)
- Canadá: CAN/CSA-C22.2 n°. 61010-1-04
- EUA: ANSI/UL 61010-1:2004

Conformidade EMC

- IEC 61326-1:2005/EN61326-1:2006
- Canadá: ICES/NMB-001:2004
- Austrália/Nova Zelândia: AS/NZS CISP11:2004

Choque e vibração

Testado conforme IEC/EN 60068-2

Conector E/S

Conectores de saída

Interface E/S

RS-232 (apenas para calibração)

Dimensões (L x A x P)

255 mm x 105 mm x 305 mm (com protetores)
215 mm x 87 mm x 282 mm (sem protetores)

Peso

3,44 kg (com protetores)

Ciclo de calibração

1 ano

Tempo de aquecimento

No mínimo 30 minutos

Informações para pedido

Cada instrumento da série U3400 inclui os seguintes acessórios padrões:

- Guia de iniciação rápida
- CD de referência do produto
- Certificado de calibração
- Kit de teste
- Cabo de alimentação CA

Acessórios



34138A Kit de teste



U1161A Kit de teste ampliado



34330A Shunt de corrente (30 A)



34133A Cabos de teste eletrônicos de precisão



11059A Conjunto de pontas de prova Kelvin



U3400A-1CM Kit de montagem em rack

myKeysight**myKeysight**www.keysight.com.br/find/mykeysight

Veja apenas o que é relevante para você.

http://www.keysight.com.br/find/emt_product_registration

Registre seus produtos para receber informações atualizadas sobre produtos e encontrar dados sobre garantia.

KEYSIGHT SERVICES
*Accelerate Technology Adoption.
Lower costs.***Serviços Keysight**www.keysight.com.br/find/service

Os Serviços Keysight podem ajudar desde a aquisição e integração, até a otimização e renovação do ciclo de vida do seu instrumento. Nossa oferta abrangente de serviços te ajuda a maximizar o uso de ativos, a simplificar operações de engenharia e a reduzir riscos.

**Planos de assistência da Keysight**www.keysight.com.br/find/AssurancePlans

Até dez anos de proteção e nenhuma surpresa no seu orçamento para garantir que seus instrumentos operem conforme as especificações e que você possa confiar em medições precisas.

Parceiros de canal da Keysightwww.keysight.com.br/find/channelpartners

Tenha o melhor dos dois mundos: o conhecimento em medição e a extensa linha de produtos Keysight com a conveniência do canal de parceria.

www.keysight.com.br/find/low-cost-dmm

Algumas das melhores equações expressam ideias abrangentes com uma simplicidade elegante. O mesmo vale para os DMMs com tela dupla U3401A e U3402A da Keysight. Com recursos básicos, bom desempenho e 4½ e 5½ de resolução, respectivamente, esses instrumentos de bancada têm preço acessível e são ideais para aplicações na área educacional, eletrônica e de comunicações. Eles também incluem um **slot** para trava de segurança física. A série U3400 oferece recursos básicos e bons em DMMs simplesmente elegantes.

Para mais informações sobre produtos, aplicações ou serviços, contate a Keysight mais próxima de você. A lista completa está disponível em:

www.keysight.com.br/find/contactus**Américas**

Brasil	55 11 3351 7010
Canadá	(877) 894 4414
Estados Unidos	(800) 829 4444
México	001 800 254 2440

Ásia e Pacífico

Austrália	1 800 629 485
China	800 810 0189
Cingapura	1 800 375 8100
Coreia	080 769 0800
Hong Kong	800 938 693
Índia	1 800 112 929
Japão	0120 (421) 345
Malásia	1 800 888 848
Taiwan	0800 047 866
Outros países	(65) 6375 8100

Europa e Oriente Médio

Alemanha	0800 6270999
Áustria	0800 001122
Bélgica	0800 58580
Espanha	0800 000154
Finlândia	0800 523252
França	0805 980333
Irlanda	1800 832700
Israel	1 809 343051
Itália	800 599100
Luxemburgo	+32 800 58580
Países Baixos	0800 0233200
Reino Unido	0800 0260637
Rússia	8800 5009286
Suécia	0200 882255
Suíça	0800 805353
Opção 1 (DE)	
Opção 2 (FR)	
Opção 3 (IT)	

Para outros países, acesse:

www.keysight.com.br/find/contactus

(BP-05-23-14)


DEKRA Certified
 ISO 9001 Quality Management System
www.keysight.com.br/go/quality

Keysight Technologies, Inc.
 Certificação DEKRA ISO 9001:2008
 Sistema de Gestão de Qualidade