

Keysight Technologies

Série U1190

Alicates Amperímetros

Folha de Dados



Apresentação

Os alicates amperímetros da série U1190 da Keysight têm uma rica variedade de recursos para ajudá-lo a trabalhar com mais conveniência e segurança. Com uma estrutura robusta, o separador de fios exclusivo facilita a medição individual de fios agrupados. A lanterna de LED embutida ilumina a área de teste enquanto o Vsense realiza a detecção de tensão sem contato. Além disso, a série U1190 têm certificação CAT III 600 V e CAT IV 300 V. Use esses alicates amperímetros e supere suas expectativas de ferramentas de mão.

Características

Os alicates amperímetros da série U1190 incluem:

- Separador de fios exclusivo para separar fios agrupados
- Vsense para detecção de tensão sem contato¹
- Lanterna de LED embutida para iluminar área de teste¹
- Indicação de continuidade visual (alerta da luz de fundo) e audível para ambientes ruidosos
- Medição de correntes até 600 A²
- Multímetro digital (DMM) com medições de resistência, capacitância¹, tensão CC e CA, corrente CC³ e CA, CC μ A³ e CA μ A³
- Teste de continuidade e diodo
- Classificação de segurança CAT III 600 V / CAT IV 300 V

1. Exclusivo no U1192A, U1193A e U1194A.
2. Exclusivo no U1193A e U1194A.
3. Exclusivo no U1194A.

Separador de fios exclusivo com lanterna embutida

Os alicates amperímetros da série U1190 foram desenvolvidos para operar em ambientes reais de trabalho. O separador de fios exclusivo permite que você isole fios agrupados e meça-os individualmente. Para maior visibilidade, esses alicates também vêm com uma lanterna de LED embutida que pode ser facilmente ligada para iluminar a área de teste. Esses recursos garantem que você esteja bem equipado para as medições.



Figura 1: O separador de fios exclusivo permite que você separe e meça fios individuais com mais facilidade.

Vsense para detecção de tensão sem contato

Os alicates amperímetros da série U1190 têm o recurso Vsense, um método único de detecção de tensão sem contato que salva guarda os usuários de se expor a fios energizados para fazer medições em ambientes perigosos. Após a detecção da tensão, um alerta de segurança exclusivo com um tom audível é produzido para advertir os usuários.

Design ergonômico, com medição de correntes até 600 A

Projetado ergonomicamente para caber confortavelmente na palma de sua mão e permitir a seleção das medições apenas com o polegar. Ainda melhor, o U1193A e o U1194A medem correntes até 600 A. A ampla gama de funções de medição de corrente abrangem diversas aplicações, como instalação, manutenção e reparos elétricos, fazendo desses alicates as ferramentas ideais para muitas aplicações industriais.

Veja de perto



1. *Exclusivo no U1192A, U1193A e U1194A.*
 2. *Exclusivo no U1194A.*

Figura 2: Lanterna de LED embutida para iluminar a área de teste.

Comparação de modelos

	U1191A	U1192A	U1193A	U1194A
Características básicas				
Tela	6,000 unidades	6,000 unidades	6,000 unidades	6,000 unidades
Método RMS	Resposta média	Resposta média	True RMS	True RMS
Faixa de medição				
Tensão CC	600 V	60 a 600 V	60 a 600 V	60 a 600 V
Tensão CA	600 V	60 a 600 V	60 a 600 V	60 a 600 V
Corrente CC	—	—	—	60 a 600 A
Corrente CC μ A	—	—	—	60 a 600 μ A
Corrente CA	400 A	60 a 400 A	60 a 600 A	60 a 600 A
Corrente CA μ A	—	—	—	60 a 600 μ A
Resistência	600 Ω a 6 k Ω	600 Ω a 60 k Ω	600 Ω a 60 k Ω	600 Ω a 60 k Ω
Capacitância	—	600 μ F a 6 mF	600 μ F a 6 mF	600 μ F a 6 mF
Díodo	1,5 V	1,5 V	1,5 V	1,5 V
Continuidade	600 Ω	600 Ω	600 Ω	600 Ω
Temperatura	—	—	—	Tipo K: -40 a 1.200 °C
Frequência	—	99,99 Hz a 99,99 kHz	99,99 Hz a 99,99 kHz	99,99 Hz a 99,99 kHz
Gerenciamento de dados				
Retenção de dados	Sim	Sim	Sim	Sim
Zeramento	Sim	Sim	Sim	Sim
MÁX./MÍN./MÉDIA	Sim	Sim	Sim	Sim
Seleção automática	Sim ¹	Sim	Sim	Sim
Outras características				
Lanterna de LED embutida	Não	Sim	Sim	Sim
Desligamento automático	Sim	Sim	Sim	Sim
Abertura das garras	31 mm	31 mm	37 mm	37 mm
Diâmetro de pinçamento	27 mm	27 mm	35 mm	35 mm
Segurança e normatização				
Proteção contra sobretensão	CAT III 600 V/ CAT IV 300 V			
Conformidade com EN/IEC 61010-1, CE, CSA	Sim	Sim	Sim	Sim

1. Aplicável somente à resistência.

Especificações elétricas

Pressupostos para especificação:

A precisão é dada por \pm (% da leitura + unidades do dígito menos significativo) a $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$, com umidade relativa menor que 80%. Especificações de tensão CA e corrente CA para o U1193A e o U1194A com acoplamento CA, True RMS e validade de 5% a 100% da faixa. O fator de crista pode ser até 3 com 4.000 unidades. Para formas de onda não senoidais, somar precisão adicional de (2% da leitura + 2% da escala total), tipicamente. Na EMC de campo de RF de 3 V/m, a precisão total é a precisão especificada + 30 dígitos para todas as funções.

Especificações CC

Função	Faixa	Resolução	Precisão			
			U1191A	U1192A	U1193A	U1194A
Tensão						
	60 V	0,01 V	—	0,5% + 3	0,5% + 3	0,5% + 3
	600 V	0,1 V	0,5% + 3	0,5% + 3	0,5% + 3	0,5% + 3
Resistência						
	600 Ω	0,1 Ω	0,8% + 5	0,8% + 5	0,8% + 5	0,8% + 5
	6 k Ω	0,001 k Ω	0,8% + 3	0,8% + 3	0,8% + 3	0,8% + 3
	60 k Ω	0,01 k Ω	—	0,8% + 3	0,8% + 3	0,8% + 3
Diodo						
	1,5 V	0,001 V	1,0% + 3	1,0% + 3	1,0% + 3	1,0% + 3
Corrente						
	60 μA	0,01 μA	—	—	—	1,0% + 5
	600 μA	0,1 μA	—	—	—	1,0% + 5
	60 A	0,01 A	—	—	—	2,0% + 5
	600 A	0,1 A	—	—	—	2,0% + 5

Notas para especificações de tensão CC:

1. Impedância de entrada de 10 M Ω .

Notas para especificações de resistência:

1. Proteção contra sobrecarga: 600 Vrms para curtos-circuitos com corrente < 0,1 mA.
2. Tensão máxima em circuito aberto é < 1,4 V.
3. A precisão é especificada após uso da função "Relative" para subtrair a resistência do cabo de teste e o efeito térmico (curto-circuitando os cabos de teste).

Notas para especificações de diodo:

1. Proteção contra sobrecarga: 600 Vrms para curtos-circuitos com corrente < 0,4 mA.
2. Tensão máxima em circuito aberto é < 1,8 V.
3. Alerta sonoro integrado dispara continuamente quanto a tensão medida for menor que 100 mV e dispara uma vez para diodos com polarização direta ou junções de semicondutores medidos entre 0,3 e 0,8 V (0,3 V \leq leitura \leq 0,8 V).

Notas para especificações de corrente CC:

1. Medição de corrente CC só está disponível no modelo U1194A.
2. As faixas de 60 a 600 A são medições do alicate amperímetro. As faixas de 60 a 600 μA são medições do multímetro digital.
3. Proteção contra sobrecarga para as faixas de 60 a 600 A: 600 Arms.
4. Erro de posição: 1% da leitura.
5. Use o modo "Relative" para zerar offset residual.

Especificações elétricas

Especificações de tensão CA

Faixa	Resolução	Precisão de tensão (45 a 500 Hz)	
		U1191A	U1192/3/4A
60 V	0,01 V	—	1,2% + 5
600 V	0,1 V	1,2% + 5	1,2% + 5

Notas para tensão CA:

1. Impedância de entrada $10 \text{ M}\Omega$ (nominal) em paralelo com $< 100 \text{ pF}$.
2. Resposta de frequência: 45 a 500 Hz (onda senoidal).

Especificações de corrente CA

Faixa	Resolução	U1191A ³		U1192A ³		U1193A ⁴		U1194A ⁴	
		Precisão de corrente (45 a 65 Hz)	Precisão de corrente (65 a 500 Hz)	Precisão de corrente (45 a 65 Hz)	Precisão de corrente (65 a 500 Hz)	Precisão de corrente (45 a 65 Hz)	Precisão de corrente (65 a 500 Hz)	Precisão de corrente (45 a 65 Hz)	Precisão de corrente (65 a 500 Hz)
60 μA	0,01 μA	—	—	—	—	—	—	1,0% + 5	1,0% + 5
600 μA	0,1 μA	—	—	—	—	—	—	1,0% + 5	1,0% + 5
60 A	0,01 A	—	—	2,0% + 5	3,0% + 5	2,0% + 5	3,0% + 5	2,0% + 5	3,0% + 5
400 A	0,1 A	2,0% + 5	3,0% + 5	2,0% + 5	3,0% + 5	—	—	—	—
600 A	0,1 A	—	—	—	—	2,0% + 5	3,0% + 5	2,0% + 5	3,0% + 5

Notas para corrente CA:

1. Resposta de frequência: 45 a 500 Hz (onda senoidal).
2. Erro de posição: 1% da leitura.
3. Tipo de conversão CA para o U1191A e o U1192A: detecção de média e indicação de RMS.
4. Tipo de conversão CA para o U1193A e o U1194A: detecção e indicação de RMS.
5. Sobre carga máxima: 400 Arms.
6. Para formas de onda não senoidais, somar precisão adicional de (2% da leitura + 2% da escala total), tipicamente para fator de crista ≥ 3 .

Especificações de capacidade

Faixa	Resolução	Precisão	
		U1191A	U1192/3/4A
600 μF	0,1 μF	—	2,0% + 4
6 mF	0,001 mF	—	2,0% + 4

Notas para especificações de capacidade:

1. Medição de capacidade não disponível no modelo U1191A.
2. Proteção contra sobre carga: 600 Vrms para curtos-circuitos com corrente $< 0,1 \text{ mA}$.
3. A precisão para todas as faixas é especificada com base em um capacitor de película ou melhor, e com o modo "Relative".

Especificações elétricas

Especificações de temperatura

Tipo térmico	Faixa	Resolução	Precisão
			U1194A
K	–40 a 400 °C	0,1 °C	1,0% + 2,0 °C
	400 a 1,200 °C	1,0 °C	1,0% + 2,0 °C
	–40 a 752 °F	0,1 °F	1,0% + 3,6 °F
	752 a 2,192 °F	1,0 °F	1,0% + 3,6 °F

Notas para especificações de temperatura:

1. Somente o modelo U1194A faz medições de temperatura.
2. A precisão não inclui a tolerância da ponta de prova com termopar e o medidor deve ser posicionado em um lugar que esteja operando há pelo menos uma hora.
3. Não permita que o sensor de temperatura entre em contato com uma superfície energizada acima de 30 Vrms ou 60 VCC. Tal tensão apresenta risco de choque.
4. O cálculo de temperatura é especificado de acordo com os padrões de segurança EN/IEC 60548 e NIST 175.
5. A especificação de precisão pressupõe que a temperatura ambiente esteja estável com ± 1 °C. Para mudanças da temperatura ambiente de ± 3 °C, a precisão determinada aplica-se após duas horas.

Especificações de frequência

Faixa	Resolução	Precisão
		U1192/3/4A
99,99 Hz	0,01 Hz	0,5% + 3
999,9 Hz	0,1 Hz	0,5% + 3
9,999 kHz	0,001 kHz	0,5% + 3
99,99 kHz	0,01 kHz	0,5% + 3

Notas para especificações de frequência:

1. Exclusivo no U1192A, U1193A e U1194A.
2. Proteção contra sobrecarga: 600 V.
3. Frequência mínima de 10 Hz.

Especificações de sensibilidade de frequência

Para medições de tensão

Faixa de entrada	Sensibilidade mínima (onda senoidal RMS)	
	10 Hz a 10 kHz	10 a 60 kHz
Entrada máxima para precisão especificada	U1192/3/4A	U1192/3/4A
60 V	6,0 V	30 V
600 V	60 V	-

Para medições de corrente

Faixa de entrada	Sensibilidade mínima (onda senoidal RMS)	
	45 Hz a 1 kHz	
Entrada máxima para precisão especificada	U1192/3/4A	
60 A	6,0 A	
600 A	60 A	

Especificações de continuidade

Faixa	Resolução	Precisão				Corrente de teste
		U1191A	U1192A	U1193A	U1194A	
600 Ω	0,1 Ω	0,8% + 5	0,8% + 5	0,8% + 5	0,8% + 3	0,1 mA

Notas para especificações de continuidade:

1. Proteção contra sobrecarga: 600 Vrms para curtos-circuitos com corrente < 0,1 mA.
2. Tensão máxima em circuito aberto é 1,4 V.
3. Alerta sonoro integrado dispara continuamente quando a leitura medida é menor que 30 Ω e não dispara quando a resistência medida é maior que 200 Ω. O alerta pode soar ou não entre 30 Ω e 200 Ω.
4. Indicador de continuidade: alerta sonoro de 2,7 kHz.

Taxa de medição (aproximada)

Função	Vezes/segundo			
	U1191A	U1192A	U1193A	U1194A
Tensão CA (AC V)	3	3	3	3
Tensão CC (DC V)	3	3	3	3
Ω	2	2	2	2
Díodo	3	3	3	3
Capacitância	—	2 vezes/segundo para 600 μF 1 vez/9 segundos para 6 mF	2 vezes/segundo para 600 μF 1 vez/9 segundos para 6 mF	2 vezes/segundo para 600 μF 1 vez/9 segundos para 6 mF
Temperatura	—	—	—	2
Corrente CC (DC A)	—	—	—	3
Corrente CA (AC A)	3	3	3	3
Frequência	—	3 (> 10 Hz)	3 (> 10 Hz)	3 (> 10 Hz)

Características dos produtos

Fonte de alimentação	
Tipo de bateria	2 pilhas alcalinas AAA de 1,5 V
Duração da bateria	<ul style="list-style-type: none"> – Aproximadamente 40 horas com luz de fundo acesa – Aproximadamente 200 horas com luz de fundo apagada e medição contínua de tensão CC
Consumo de energia	<ul style="list-style-type: none"> – Aproximadamente 9 mVA com luz de fundo apagada e medição de tensão CC – Aproximadamente 42 mVA com luz de fundo acesa e medição de tensão CC
Tela	Tela de cristal líquido (LCD) com leitura máxima de 6.000 unidades
Ambiente operacional	<ul style="list-style-type: none"> – Temperatura operacional de -10 a 50 °C, 0 a 80% de UR – Altitude até 2.000 metros – Grau II de poluição
Umidade relativa (UR)	Até 80% de UR para temperaturas até 30 °C, decrescendo linearmente até 50% de UR a 50 °C
Ambiente de armazenamento	<ul style="list-style-type: none"> – -40 a 60 °C, 40% a 80% de UR, sem pilhas
Conformidade de segurança	<ul style="list-style-type: none"> – Diretiva de baixa tensão (2006/95/EC) – IEC 61010-1:2001/EN 61010-1:2001 – IEC 61010-2-032:2002/EN 61010-2-032:2002 – CAN/CSA-C22.2 nº 61010-1-04 – CAN/CSA-C22.2 nº 61010-2-032-04 – ANSI/UL padrão nº 61010-1:2004
Categoria de medição	CAT III 600 V / CAT IV 300 V
Compatibilidade eletromagnética (EMC)	<ul style="list-style-type: none"> – Diretiva EMC (2004/108/EC) – IEC 61326-1:2005/EN61326-1:2006 – Canadá: ICES/NMB-001: Edição 4, junho de 2006 – Austrália/Nova Zelândia: AS/NZS CISPR 11:2004
Coeficiente de temperatura	0,1 x (precisão especificada)/°C (de 0 a 18 °C, ou de 28 a 50 °C)
Razão de rejeição de modo comum (CMRR)	<ul style="list-style-type: none"> > 60 dB a 50/60 Hz na função de tensão CA (AC V) > 120 dB a CC, 50/60 Hz na função de tensão CC (DC V)
Dimensões (L x A x P)	U1191/2A: 77,1 x 225 x 38,6 mm U1193/4A: 77,1 x 238 x 38,6 mm
Peso (com as pilhas)	U1191/2A: 320 g U1193A: 334 g U1194A: 348 g
Ciclo de calibração	1 ano

Notas:

1. Consultar http://www.keysight.com.br/go/warranty_terms.

Favor observar que para esses produtos, a garantia não cobre:

- Danos de contaminação
- Desgaste normal dos componentes mecânicos devido ao uso
- Manuais e pilhas

Informações para pedido



Itens padrões enviados

Certificado de calibração

Guia de iniciação rápida

Termopar tipo K (apenas com o U1194A)

Pilhas alcalinas AAA de 1,5 V

Maleta de transporte macia

Cabos de teste com pontas de 4 mm

Acessórios recomendados

U1168A Kit de cabos de teste padrão

U1169A Cabos com pontas de teste

U1176A Lanterna de LED com clipe para ponta de prova

U1178A Maleta de transporte macia

U1181A Ponta de prova de temperatura de imersão

U1182A Ponta de prova de temperatura de superfície industrial

U1183A Ponta de prova de temperatura do ar

U1184A Adaptador para ponta de prova de temperatura

U1186A Cabo de extensão para termopar tipo K

U1188A Termopar tipo K

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 Keysight
www.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/handheldmm
www.keysight.com.br/find/U1190clamp

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-05-29-14)



www.keysight.com.br/go/quality
Keysight Technologies, Inc.
Certificação DEKRA ISO 9001:2008
Sistema de Gestão de Qualidade

Informações sujeitas a alterações sem aviso prévio.
© Keysight Technologies, 011 - 2014
Published in USA, December 1, 2017
5990-8646PTBR
www.keysight.com.br