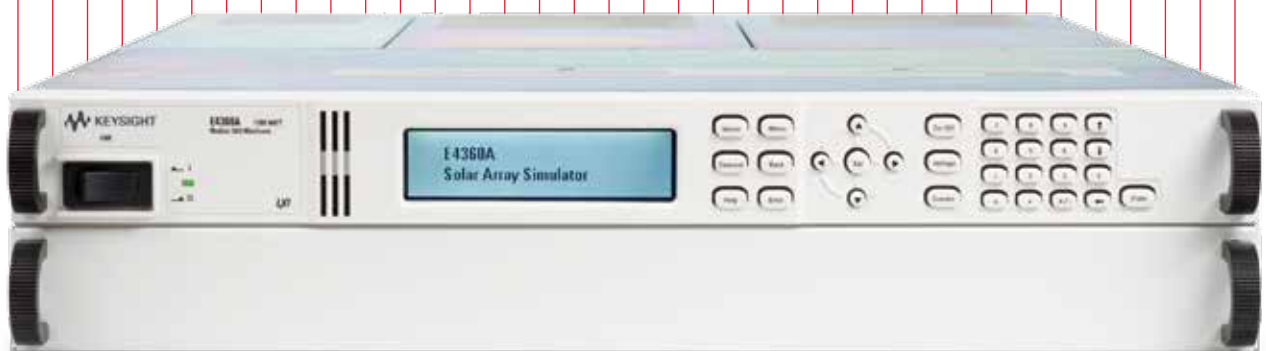



# Keysight E4360

## Simuladores de Arranjos Solares Modulares

Modelos: E4360-62A, E4366-68A

Folha de Dados



- Simulação precisa de qualquer tipo de arranjo solar
- Compacto: até 2 saídas em 2U de rack
- Alta potência de saída: até 600 W por saída
- Rápida mudança na curva I-V e no tempo de recuperação de comutação
- Simulação fácil de condições ambientais
- Interfaces LAN, USB e GPIB padrões
- Totalmente compatível com as especificações LXI Classe C 
- Disponível como sistema personalizado pronto para usar ou como instrumentos individuais

## Simulação de Arranjos Solares

### Teste de satélites

Painéis solares compostos por múltiplas células solares fornecem energia para satélites. Eles têm características I-V singulares. Já que a saída de potência varia conforme as condições ambientais (temperatura, irradiação) e operacionais (eclipse, rotação), uma fonte de alimentação específica como um Simulador de Arranjos Solares (SAS) deve ser usada para realizar testes precisos e verificar o sistema de alimentação do satélite.

### Teste de painéis fotovoltaicos residenciais

Painéis solares também são usados em sistemas de alimentação residenciais para gerar energia. Cada saída do painel solar pode ser conectada a um microinversor que converte a corrente contínua (CC) da saída do painel em corrente alternada (CA) para uso na residência. Para testar microinversores, um simulador de arranjos solares é usado para verificar se o microinversor é capaz de rastrear o ponto de potência máxima em condições ambientais diversas (céu ensolarado, céu nublado, sombreamento e diferentes temperaturas) e para garantir que ele seja confiável e eficiente.

Conforme a tendência de painéis solares mais potentes e inversores mais eficientes aumenta, existe a necessidade de uma fonte de alimentação CC específica que seja confiável, repetível, escalável, com bom custo-benefício e pronta para usar.

Fabricantes de satélites precisam verificar o design do regulador do barramento de potência na Terra. Desenvolvedores de microinversores e otimizadores de energia CC precisam verificar a precisão e a eficiência do dispositivo para ganhar competitividade no mercado.

## Simulador de Arranjos Solares da Keysight

O Simulador de Arranjos Solares (SAS) E4360 da Keysight é uma fonte de alimentação CC programável, com duas saídas, que simula as características de saída de um arranjo solar. O SAS E4360 é basicamente uma fonte de corrente, com baixíssima capacitância, que é capaz de simular rapidamente a curva I-V de diferentes arranjos, em condições variadas (temperatura, envelhecimento, etc.). Ele oferece até duas saídas e até 1200 W em um mainframe compacto com 2U de altura.

A Keysight oferece a flexibilidade que você precisa, seja para montar seu próprio sistema de teste com instrumentos individuais ou para usar um sistema pronto com todos os instrumentos e software integrados e instalados. O SAS E4360 está disponível como um instrumento à pronta entrega e também como um sistema integrado, configurado conforme suas especificações exatas.

## Múltiplos modos de simulação

O SAS E4360 tem três modos operacionais: simulação (SAS), tabela e fixo. Para simular a curva I-V de um arranjo solar precisamente, use o modo SAS ou de tabela. Se precisar de uma fonte de alimentação padrão, use o modo fixo.

### 1. Modo SAS

O E4360 gera uma tabela com 4096 pontos I-V internamente. Um algoritmo interno é usado para aproximar uma curva I-V. Isso pode ser feito através das interfaces de E/S ou no painel frontal quando não precisar de um computador. São necessários os quatro parâmetros de entrada abaixo para configurar uma curva neste modo:

- $V_{oc}$  - tensão de circuito aberto
- $I_{sc}$  - corrente de curto-circuito
- $I_{mp}$  - corrente no ponto de potência de pico da curva
- $V_{mp}$  - tensão no ponto de potência de pico da curva

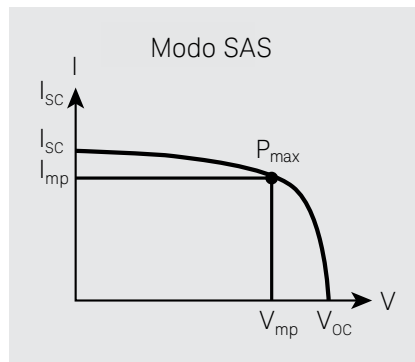


Figura 1. Característica da saída da fonte de alimentação no modo SAS

### 2. Modo de tabela

A curva I-V é determinada por uma tabela de pontos definidos pelo usuário. Uma tabela pode ter no mínimo 3 pontos e no máximo 4000 pontos. Um ponto corresponde a um valor específico de I e V. Podem ser armazenadas até 30 tabelas na memória volátil e não volátil de cada SAS E4360. Quando o instrumento for desligado, as tabelas (curva I-V) armazenadas na memória não volátil serão mantidas e as armazenadas na memória volátil serão apagadas.

Além disso, podem ser aplicadas variações de corrente e tensão à tabela selecionada para simular uma mudança nas condições operacionais do arranjo solar.

### 3. Modo fixo

Este é o modo padrão quando a unidade é ligada, com características I-V retangulares de uma fonte de alimentação comum.

## Mudanças rápidas na curva I-V

O E4360 realiza mudanças rápidas na curva para possibilitar melhor simulação de arranjos solares sob diferentes condições ambientais, como eclipse e rotação. A resolução pode ser configurada para otimizar a resolução da curva I-V ou alterar rapidamente a curva. No modo de simulação (SAS) e no modo de tabela, você pode selecionar alta resolução, que usa uma tabela com 4096 pontos para gerar uma curva I-V mais nítida dentro de 350 ms. Para geração rápida da curva I-V, você pode selecionar a tabela com 256 pontos, que gera uma curva I-V em 30 ms. Todos os E4360 de um mesmo sistema podem ser sincronizados para mudar suas curvas I-V ao mesmo tempo usando o disparo de hardware, de modo que as curvas I-V podem ser alteradas até 100 vezes dentro de 30 ms ou 350 ms, dependendo da configuração da resolução.

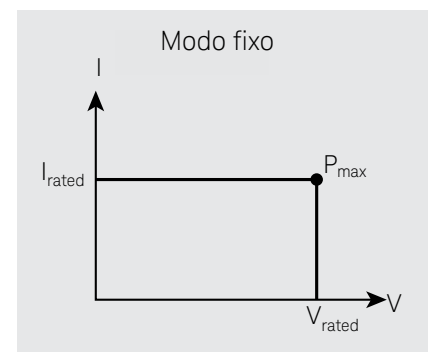


Figura 2. Característica da saída da fonte de alimentação no modo fixo

## Lista de curvas I-V

O E4360 oferece um modo de lista que permite pré-programar uma lista com até 512 curvas I-V. Programe até 512 conjuntos de pontos, sendo que cada conjunto inclui os parâmetros:  $V_{oc}$ ,  $V_{mp}$ ,  $I_{sc}$  e  $I_{mp}$ . Pode ser especificado um tempo de espera de 30 ms a 33.554 segundos, com resolução de 1 ms. O SAS E4360 permanecerá em um ponto pelo tempo de espera programado. A transição para o próximo ponto da lista também pode ocorrer por um disparo do barramento ou por um sinal de disparo que possibilite o sincronismo da lista com um evento externo. Utilizar o recurso de lista para a curva I-V acelera a execução dos testes porque remove o computador do processo e simplifica as alterações para simulação do arranjo solar em condições variáveis.

## Tamanho compacto

O E4360 da Keysight oferece até 1200 W em apenas 2U de altura e 19 polegadas de largura. Ele tem saídas de ar laterais, porém, é necessário um espaço de 1U entre os instrumentos para o resfriamento adequado.

## Medição integrada de tensão e corrente

Os módulos E4360 já vêm com medição integrada de tensão e corrente. Podem ser medidas até 100 saídas rapidamente, em menos de 500 ms, usando o disparo de hardware. Além disso, o E4360 pode registrar tensão e corrente simultaneamente com a velocidade de 10 leituras/s.

## Recursos de proteção

Para proteger seu dispositivo contra danos, o módulo E4360 tem proteção contra sobretensão, sobrecorrente e sobretemperatura. Ele pode ser configurado de modo que a condição de falha em um módulo possa ser detectada em apenas 10 microssegundos pelos outros módulos para que eles desliguem rapidamente e evitem situações de risco ao DUT.

## Conectividade

O Simulador de Arranjos Solares Modular E4360 vem com GPIB, LAN Ethernet 10/100 Base-T e USB 2.0 padrão, dando a flexibilidade para usar a interface de sua preferência hoje e no futuro. O E4360 é totalmente compatível com a especificação LXI Classe C.

## Segurança

Quando usado com sistemas com GPIB, as interfaces LAN e/ou USB podem ser protegidas com senha e desativadas para maior segurança.

## Controle de qualquer navegador

O servidor web integrado oferece acesso e controle remotos do E4360 através de um navegador padrão, de onde você pode monitorá-lo e operá-lo.

## Fácil operação em paralelo

Caso precise de mais potência e corrente, o E4360 permite a conexão de saídas com valores nominais similares em paralelo. Para simplificar a operação em paralelo, o E4360 oferece um recurso de firmware que trata dois canais como um único canal sincronizado.



Figura 3. Ethernet, USB 2.0 e GPIB possibilitam fácil conexão do sistema

Depois de configurado, todas as funções (alimentação, programação, medição, disparo, proteção e monitoramento) se comportam como se houvesse um único canal com capacidade para o dobro de saída de corrente e potência.

## Conecte mainframes de alta potência em tomadas CA padrões para verificação rápida na bancada

Ao ligar o SAS E4360 pela primeira vez, o mainframe automaticamente detecta a tensão disponível na linha CA. Se essa tensão for  $< 180$  VCA, ele automaticamente diminuirá a potência de saída disponível para prevenir a sobrecarga do cabo de alimentação CA. O E4360 limitará a potência de saída do mainframe a 600 W, permitindo que ele seja plugado a qualquer tomada padrão. Se houver apenas um módulo instalado, então a potência total disponível será fornecida por aquele módulo. Se houver dois módulos instalados, a potência de saída de cada módulo será reduzida à metade (300 W por módulo). Isso é bastante conveniente para uma verificação inicial do SAS na bancada, além de ser útil para o desenvolvimento de testes, o que geralmente é feito na bancada, quando o DUT ainda não pode receber a potência total.

## Disparos

O Simulador de Arranjos Solares Modular E4360 tem capacidade para entrada e saída de sinais de disparo de hardware que permitem que ele seja sincronizado com eventos externos. Por exemplo, todos os SAS em um sistema podem ser sincronizados para alterar suas curvas I-V, para medir tensão e corrente ou para registrar dados.

## Drivers

O E4360 vem com *driver* do IVI-COM e do software System Control Tools.

## Software System Control Tools 14360A da Keysight

O software System Control Tools 14360A é uma ferramenta poderosa que simplifica muito a programação e o controle de um sistema com múltiplos SAS E4360A. Ele é enviado com o mainframe modular E4360 gratuitamente. O 14360A tem três componentes: o *driver* do sistema, o assistente de configuração e o controle do servidor.

## O driver do sistema

O *driver* do sistema 14360 interage com o aplicativo de teste do usuário e oferece uma função única para controlar até 100 saídas do SAS E4360 (50 mainframes).

As funções do *driver* oferecem suporte para muitas tarefas, como configuração de medições e leitura de status de um sistema. Ele possibilita que você configure e meça níveis de tensão e corrente, modos operacionais (fixo, SAS, tabela), níveis de proteção, parâmetros do modo SAS ( $I_{sc}$ ,  $V_{oc}$ ,  $I_{mp}$ ,  $V_{mp}$ ) e muito mais. O *driver* suporta conexão com soquetes VISA e TCP/IP.

## O assistente de configuração

O assistente de configuração é uma interface gráfica do usuário (GUI) que permite buscar e configurar o sistema SAS E4360 facilmente, sem uma única linha de código. Basta especificar os parâmetros de busca do instrumento, criar grupos e segmentos de módulos, e arrastar e soltar módulos nos segmentos desejados. Esse assistente gera um arquivo de configuração que é usado para inicializar o *driver* do sistema.

Servidor web integrado do SAS E4360A



Figura 4. Servidor web integrado do E4360A da Keysight

## O controle do servidor

O controle do servidor dá acesso ao sistema através de diversos aplicativos e a um navegador de internet para monitorar o status do sistema.

O controle do servidor utiliza um modelo cliente-servidor, possibilitando que um computador remoto se comunique com o sistema SAS usando dois cartões Ethernet no computador rodando o controle do servidor. Posicionar o sistema SAS em sua própria rede privada simplifica a manutenção do sistema e o desenvolvimento de um novo sistema, permitindo que as configurações sejam duplicadas.

O monitor web permite que você monitore seu sistema com múltiplos E4360 remotamente. Você pode ver o status de todos os *drivers*, a disposição do sistema, a medição e o status dos módulos e muito mais de qualquer navegador web. Ele também oferece uma conexão à webGUI que está disponível para um instrumento E4360 individual, permitindo que você configure e controle esse instrumento. A webGUI pode ser protegida com senha. Essa é uma ótima ferramenta para monitorar e solucionar problemas de um sistema com múltiplos E4360.

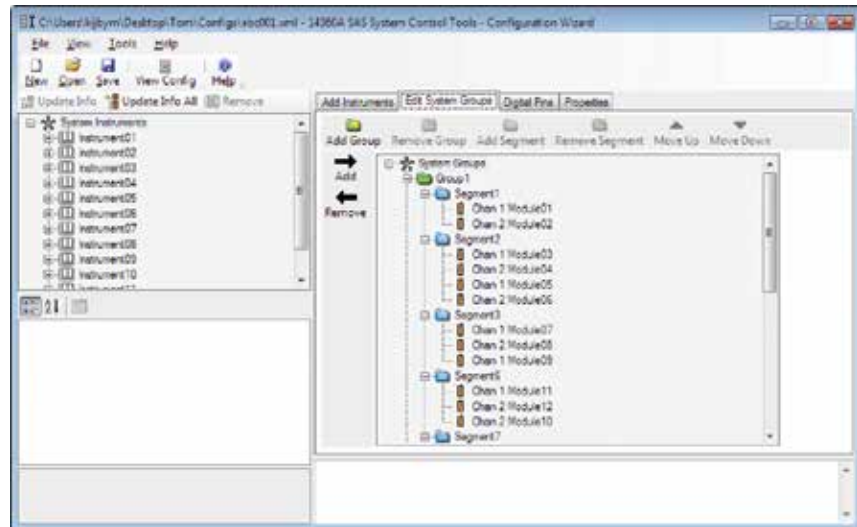


Figura 5. Assistente de configuração do software System Control Tools 14360A

## Linguagem de programação

O E4360 suporta o padrão SCPI (Comandos Padronizados para Instrumentação Programável).

## Atualizações de firmware

O firmware do E4360 é armazenado na memória FLASH ROM e pode ser facilmente atualizado quando houver novos recursos disponíveis. O firmware pode ser baixado no E4360 via GPIB, LAN ou USB usando o programa utilitário de atualização de firmware fornecido. Atualizações de firmware podem ser encontradas em [www.keysight.com/find/E4360firmware](http://www.keysight.com/find/E4360firmware).

## Painel frontal

Além de oferecer controle total através das três interfaces padrões, o E4360 tem um painel frontal completo que simplifica a operação manual para prototipagem, depuração e solução de problemas quando usado em um sistema automatizado. Você pode se certificar de que o E4360 está funcionando corretamente porque consegue visualizar as configurações e os valores reais de ambas as saídas ao mesmo tempo. Além disso, todos os modos do SAS podem ser programados e controlados pelo painel frontal.

## Programação e monitoramento analógicos

No modo fixo, a corrente de saída pode ser programada de zero ao valor total por uma tensão analógica de 0 a -4 V.

## Entrada CA universal

O E4360 tem uma entrada universal que opera em 100-240 VCA, 50/60/400 Hz. Não há interruptores para configurar ou fusíveis para trocar ao comutar de uma tensão padrão para outra. A entrada CA tem correção do fator de potência. Para obter potência total de saída quando o mainframe estiver configurado com dois módulos, ele deve ser conectado a uma entrada CA  $\geq$  180 VCA, caso contrário, a potência de saída ficará limitada a 600 W.

## Desconexão rápida

Cada módulo de alimentação tem o recurso de desconexão rápida para fácil configuração e manutenção do sistema.

## Kit de montagem em rack

O E4360 pode ser facilmente montado em rack usando a opção 908. Esse kit contém todo o equipamento necessário para montar o mainframe E4360A em um rack de 2U. Esse kit de montagem em rack inclui alças frontais e suportes traseiros que substituem trilhos padrões de racks.

## Sistema personalizado pronto para usar

A Keysight oferece um sistema simulador de arranjos solares totalmente acessível e pronto para usar, com instrumentos e software integrados e instalados. Poupe um valioso tempo de desenvolvimento do sistema deixando que a Keysight cuide de todos os elementos de configuração. Esse sistema SAS é integrado à plataforma do simulador E4360, tornando esse sistema o mais compacto no mercado.

A arquitetura modular do E4360 facilita a configuração, a reconfiguração e o suporte desse sistema, já que os módulos podem ser facilmente remanejados. Além disso, o sistema é composto por instrumentos comerciais à pronta entrega, um computador e interconectividade padrão (LAN, USB) para diminuir os custos, facilitar o suporte e reduzir o tempo inoperante. A Keysight personaliza o sistema conforme suas especificações. Contate seu representante de vendas local para saber mais sobre nossos sistemas customizados.

O E4360 dá a flexibilidade de escolha que melhor satisfizer suas estratégias de teste: configure você mesmo o sistema ou deixe que a Keysight faça isso por você.

## Serviço de modificação

Embora o Simulador de Arranjos Solares Modular E4360 atenda à maioria das suas exigências, a Keysight reconhece que esse sistema pode não satisfazer todos os requisitos. Para resolver um problema específico, a Keysight oferece um serviço de modificação especial. Esse serviço compreende o projeto e a manufatura de uma versão modificada dos modelos SAS E4360 padrões. Modificações típicas incluem alteração da tensão ou da corrente máxima de saída dentro dos valores nominais de potência. O SAS modificado é projetado, fabricado e testado de acordo com os altos padrões de qualidade e confiabilidade da Keysight.

Embora o escopo desse serviço geralmente fique limitado à modificação de um SAS padrão, nossos engenheiros estão à disposição para debater a viabilidade de outras modificações para atender às suas necessidades específicas. Contate seu representante de vendas local e se informe.



Figura 6. Sistema personalizado pronto para usar

## Especificações de Desempenho dos Módulos SAS E4361A e E4362A da Keysight

Salvo indicação contrária, as especificações são garantidas na faixa de temperatura ambiente de 0 a 40 °C e aplicam-se aos modos fixo, de simulação e de tabela.

		<b>E4361A</b>	<b>E4362A</b>	<b>E4362A-J01</b>	<b>E4362A-J02</b>	
<b>Valores nominais de saída</b> (modo de simulação e tabela)	Potência máxima	510 W	600 W	594 W	594 W	
	Tensão de circuito aberto máxima ( $V_{oc}$ )	65 V	130 V	117 V	120 V	
	Ponto de tensão máxima ( $V_{mp}$ )	60 V	120 V	108 V	110 V	
	<b>Tensão da linha:</b> <b>200 V/230 V/240 V</b>	Corrente de curto-circuito máxima ( $I_{sc}$ )	8,5 A	5,0 A	5,5 A	5,4 A
		Ponto de corrente máxima ( $I_{mp}$ ) <sup>1</sup>	8,5 A	5,0 A	5,5 A	5,4 A
	<b>Tensão da linha:</b> <b>100 V/120 V<sup>4</sup></b>	Corrente de curto-circuito máxima ( $I_{sc}$ )	4,25 A	2,5 A	2,75 A	2,7 A
	Ponto de corrente máxima ( $I_{mp}$ ) <sup>1</sup>	4,25 A	2,5 A	2,75 A	2,7 A	
<b>Valores nominais de saída</b> (modo fixo)	<b>Impedância mínima (<math>\Delta V/\Delta I</math>)<sup>1</sup></b>	0,25 $\Omega$	1 $\Omega$	1 $\Omega$	1 $\Omega$	
	<b>Tensão</b>	0 - 60 V	0 - 120 V	0 - 108 V	0 - 110 V	
	<b>Tensão da linha:</b> <b>200 V/230 V/240 V</b>	Corrente	0 - 8,5 A	0 - 5,0 A	0 - 5,5 A	0 - 5,4 A
	<b>Tensão da linha:</b> <b>100 V/120 V<sup>4</sup></b>	Corrente	0 - 4,25 A	0 - 2,5 A	0 - 2,75 A	0 - 2,7 A
<b>Fator de decaimento de corrente</b> (de 40 a 55 °C)		0,11 A/°C	0,069 A/°C	0,069 A/°C	0,068 A/°C	
<b>Ondulação e ruído da tensão de saída</b> (de 20 Hz a 20 MHz com uma carga resistiva, saídas não aterradas ou qualquer uma aterrada)	Modo de simulação/tabela	20 mV <sub>rms</sub>	24 mV <sub>rms</sub>	24 mV <sub>rms</sub>	24 mV <sub>rms</sub>	
		125 mV <sub>p-p</sub>	195 mV <sub>p-p</sub>	195 mV <sub>p-p</sub>	195 mV <sub>p-p</sub>	
	Modo fixo (tensão constante)	24 mV <sub>rms</sub>	30 mV <sub>rms</sub>	30 mV <sub>rms</sub>	30 mV <sub>rms</sub>	
		150 mV <sub>p-p</sub>	150 mV <sub>p-p</sub>	150 mV <sub>p-p</sub>	150 mV <sub>p-p</sub>	
<b>Precisão de programação</b> <sup>2,3</sup> (a 23 ± 5 °C)	Tensão no modo fixo	0,075% + 25 mV	0,075% + 50 mV	0,075% + 50 mV	0,075% + 50 mV	
	Corrente no modo fixo	0,2% + 20 mA	0,2% + 10 mA	0,2% + 11 mA	0,2% + 11 mA	
<b>Precisão de leitura</b> <sup>3</sup> (no painel frontal ou via GPIB em relação à saída real a 23 ± 5 °C)	Tensão	0,08% + 25 mV	0,08% + 50 mV	0,08% + 50 mV	0,08% + 50 mV	
	Corrente +	0,20% + 20 mA	0,20% + 10 mA	0,20% + 11 mA	0,20% + 11 mA	
	Corrente -	0,35% + 48 mA	0,35% + 24 mA	0,35% + 26 mA	0,35% + 26 mA	
<b>Regulação de carga - modo fixo</b> (mudança na tensão ou corrente de saída para qualquer alteração de carga dentro dos valores nominais)	Tensão constante	2 mV	2 mV	2 mV	2 mV	
	Corrente constante	1 mA	1 mA	1 mA	1 mA	
<b>Regulação de linha - modo fixo</b> (mudança na tensão ou corrente de saída para qualquer alteração da tensão da linha dentro dos valores nominais)	Tensão constante	2 mV	2 mV	2 mV	2 mV	
	Corrente constante	1 mA	1 mA	1 mA	1 mA	

1. Não há restrição de impedância máxima. O valor programado para  $I_{mp}$  pode ser menor ou igual a  $I_{sc}$ .
2. No modo de simulação, a corrente de saída é relacionada à leitura da tensão de saída por um algoritmo interno. No modo de tabela, a corrente de saída é relacionada à leitura da tensão de saída por interpolação entre pontos inseridos pelo usuário.
3. A unidade pode sair das especificações quando sujeita a campos de RF de 3 V/m na faixa de frequência de 26 MHz a 1 GHz.
4. Não há decaimento de corrente quando apenas um módulo de saída está instalado no mainframe.



## Especificações de Desempenho dos Módulos SAS E4361A e E4362A da Keysight (Continuação)

Salvo indicação contrária, as especificações são garantidas na faixa de temperatura ambiente de 0 a 40 °C e aplicam-se aos modos fixo, de simulação e de tabela.

		E4361A-J01	E4362A-J03	E4362A-J04	E4362A-J05	
<b>Valores nominais de saída</b> (modo de simulação e tabela)	Potência máxima	498 W	598 W	596 W	552,5 W	
	Tensão de circuito aberto máxima ( $V_{oc}$ )	58 V	108 V	170 V	95 V	
	Ponto de tensão máxima ( $V_{mp}$ )	53,5 V	99,7 V	157 V	87,7 V	
	<b>Tensão da linha: 200 V/230 V/240 V</b>	Corrente de curto-circuito máxima ( $I_{sc}$ )	9,3 A	6 A	3,8 A	6,3 A
		Ponto de corrente máxima ( $I_{mp}$ ) <sup>1</sup>	9,3 A	6 A	3,8 A	6,3 A
	<b>Tensão da linha: 100 V/120 V<sup>4</sup></b>	Corrente de curto-circuito máxima ( $I_{sc}$ )	4,65 A	3 A	1,9 A	3,15 A
		Ponto de corrente máxima ( $I_{mp}$ ) <sup>1</sup>	4,65 A	3 A	1,9 A	3,15 A
	<b>Impedância mínima (<math>\Delta V/\Delta I</math>)<sup>1</sup></b>		1 $\Omega$	1 $\Omega$	1,72 $\Omega$	1 $\Omega$
	<b>Valores nominais de saída</b> (modo fixo)	<b>Tensão</b>	0 - 53,5 V	0 - 99,7 V	0 - 157 V	0 - 87,7 V
		<b>Tensão da linha: 200 V/230 V/240 V</b>	Corrente	0 - 9,3 A	0 - 6 A	0 - 3,8 A
<b>Tensão da linha: 100 V/120 V<sup>4</sup></b>		Corrente	0 - 4,65 A	0 - 3 A	0 - 1,9 A	0 - 3,15 A
<b>Fator de decaimento de corrente</b> (de 40 a 55 °C)		0,12 A/°C	0,075 A/°C	0,048 A/°C	0,079 A/°C	
<b>Ondulação e ruído da tensão de saída</b> (de 20 Hz a 20 MHz com uma carga resistiva, saídas não aterradas ou qualquer uma aterrada)	Modo de simulação/tabela	20 mV <sub>rms</sub>	23 mV <sub>rms</sub>	32 mV <sub>rms</sub>	22 mV <sub>rms</sub>	
		125 mV <sub>p-p</sub>	175 mV <sub>p-p</sub>	250 mV <sub>p-p</sub>	158 mV <sub>p-p</sub>	
	Modo fixo (tensão constante)	24 mV <sub>rms</sub>	28 mV <sub>rms</sub>	40 mV <sub>rms</sub>	27 mV <sub>rms</sub>	
		150 mV <sub>p-p</sub>	150 mV <sub>p-p</sub>	195 mV <sub>p-p</sub>	150 mV <sub>p-p</sub>	
<b>Precisão de programação</b> <sup>2,3</sup> (a 23 ± 5 °C)	Tensão no modo fixo	0,075% + 22 mV	0,075% + 42 mV	0,075% + 65 mV	0,075% + 37 mV	
	Corrente no modo fixo	0,2% + 22 mA	0,2% + 12 mA	0,2% + 8 mA	0,2% + 15 mA	
<b>Precisão de leitura</b> <sup>3</sup> (no painel frontal ou via GPIB em relação à saída real a 23 ± 5 °C)	Tensão	0,08% + 22 mV	0,08% + 42 mV	0,08% + 65 mV	0,08% + 37 mV	
	Corrente +	0,20% + 23 mA	0,20% + 12 mA	0,20% + 8 mA	0,20% + 15 mA	
	Corrente -	0,35% + 53 mA	0,35% + 29 mA	0,35% + 19 mA	0,35% + 36 mA	
<b>Regulação de carga - modo fixo</b> (mudança na tensão ou corrente de saída para qualquer alteração de carga dentro dos valores nominais)	Tensão constante	2 mV	3 mV	3 mV	2 mV	
	Corrente constante	1 mA	1 mA	1 mA	1 mA	
<b>Regulação de linha - modo fixo</b> (mudança na tensão ou corrente de saída para qualquer alteração da tensão da linha dentro dos valores nominais)	Tensão constante	2 mV	2 mV	2 mV	2 mV	
	Corrente constante	1 mA	1 mA	1 mA	1 mA	

1. Não há restrição de impedância máxima. O valor programado para  $I_{mp}$  pode ser menor ou igual a  $I_{sc}$ .
2. No modo de simulação, a corrente de saída é relacionada à leitura da tensão de saída por um algoritmo interno. No modo de tabela, a corrente de saída é relacionada à leitura da tensão de saída por interpolação entre pontos inseridos pelo usuário.
3. A unidade pode sair das especificações quando sujeita a campos de RF de 3 V/m na faixa de frequência de 26 MHz a 1 GHz.
4. Não há decaimento de corrente quando apenas um módulo de saída está instalado no mainframe.

## Características Suplementares dos Módulos SAS E4361A e E4362A da Keysight

Características suplementares não são garantidas. Elas são descrições do desempenho típico determinado pelo design ou por testes.

		<b>E4361A</b>	<b>E4362A</b>	<b>E4362A-J01</b>	<b>E4362A-J02</b>	
<b>Ondulação e ruído da corrente de saída</b> (de 20 Hz a 20 MHz com uma carga resistiva, saídas não aterradas ou qualquer uma aterrada)	Modo de simulação/tabela	4 mA <sub>rms</sub>	4 mA <sub>rms</sub>	4 mA <sub>rms</sub>	4 mA <sub>rms</sub>	
		32 mA <sub>p-p</sub>	32 mA <sub>p-p</sub>	32 mA <sub>p-p</sub>	32 mA <sub>p-p</sub>	
	Modo fixo (corrente constante)	2,5 mA <sub>rms</sub>	2,5 mA <sub>rms</sub>	3 mA <sub>rms</sub>	3 mA <sub>rms</sub>	
		19 mA <sub>p-p</sub>	19 mA <sub>p-p</sub>	20 mA <sub>p-p</sub>	20 mA <sub>p-p</sub>	
<b>Faixa de programação da saída</b> (valores programáveis máximos)	Tensão no modo de simulação/tabela	0 - 65 V	0 - 130 V	0 - 117 V	0 - 120 V	
	Tensão no modo fixo	0 - 61,5 V	0 - 123 V	0 - 110,7 V	0 - 112,8 V	
	<b>Tensão da linha:</b> <b>200 V/230 V/240 V</b>	Corrente	0 - 8,66 A	0 - 5,1 A	0 - 5,61 A	0 - 5,51 A
	<b>Tensão da linha:</b> <b>100 V/120 V<sup>1</sup></b>	Corrente	0 - 4,33 A	0 - 2,55 A	0 - 2,81 A	0 - 2,75 A
		Proteção contra sobretensão	0 - 74 V	0 -140 V	0 -127 V	0 -129 V
		Limite de sobrecorrente	0 - 10,6 A	0 - 6,25 A	0 - 6,88 A	0 - 6,75 A
<b>Resolução de programação</b> (valores médios)	Tensão	19 mV	37 mV	35 mV	35 mV	
	Corrente	2,7 mA	1,6 mA	1,8 mA	1,7 mA	
	Proteção contra sobretensão	325 mV	600 mV	575 mV	575 mV	
	Limite de sobrecorrente	46 mA	27 mA	31 mA	30 mA	
<b>Precisão de programação</b>	Proteção contra sobretensão	0,65 V	1,2 V	1,1 V	1,1 V	
	Limite de sobrecorrente	0,5% + 215 mA	0,5% + 125 mA	0,5% + 140 mA	0,5% + 135 mA	
	Monitoramento de corrente (conectado a P comum)	1,0% + 130 mA	1,0% + 75 mA	1,0% + 85 mA	1,0% + 81 mA	
<b>Programação de corrente analógica no modo fixo</b>	Programação analógica	1,0% + 5,5 mA	1,0% + 3,2 mA	1,0% + 3,5 mA	1,0% + 3,4 mA	
	Entrada diferencial de +I <sub>p</sub> a -I <sub>p</sub> (0 ao valor total)	0 a -4 V	0 a -4 V	0 a -4 V	0 a -4 V	
	Tensão máxima no modo comum (conectado a +OUT)	±18 V	±18 V	±18 V	±18 V	
	Impedância de entrada nominal	20 kΩ	20 kΩ	20 kΩ	20 kΩ	
<b>Varição/Estabilidade de temperatura</b> (mudança na saída após 8 horas com carga, linha e ambiente constantes, com 30 minutos de aquecimento)	Tensão	0,04% + 1 mV	0,04% + 2 mV	0,04% + 2 mV	0,04% + 2 mV	
	Corrente	0,1% + 0,85 mA	0,1% + 0,5 mA	0,1% + 0,55 mA	0,1% + 0,54 mA	
<b>Coefficientes de temperatura</b> (mudança na saída por °C)	Tensão	0,01% + 325 μV	0,01% + 650 μV	0,01% + 650 μV	0,01% + 650 μV	
	Corrente	0,025% + 215 μA	0,025% + 125 μA	0,025% + 140 μA	0,025% + 135 μA	
<b>Capacitância de saída</b>		< 100 nF	< 50 nF	< 50 nF	< 50 nF	
<b>Corrente de diodo inversa máxima</b> (com ventoinhas funcionando)		8,5 A	5,0 A	5,5 A	5,4 A	

1. Não há decaimento de corrente quando apenas um módulo de saída está instalado no mainframe.

## Características Suplementares dos Módulos SAS E4361A e E4362A da Keysight (Continuação)

Características suplementares não são garantidas. Elas são descrições do desempenho típico determinado pelo design ou por testes.

		E4361A-J01	E4362A-J03	E4362A-J04	E4362A-J05
<b>Ondulação e ruído da corrente de saída</b> (de 20 Hz a 20 MHz com uma carga resistiva, saídas não aterradas ou qualquer uma aterrada)	Modo de simulação/tabela	4 mA <sub>rms</sub>	4 mA <sub>rms</sub>	4 mA <sub>rms</sub>	4 mA <sub>rms</sub>
		32 mA <sub>p-p</sub>	32 mA <sub>p-p</sub>	32 mA <sub>p-p</sub>	32 mA <sub>p-p</sub>
	Modo fixo (corrente constante)	2,5 mA <sub>rms</sub>	2,5 mA <sub>rms</sub>	2,5 mA <sub>rms</sub>	2,5 mA <sub>rms</sub>
		19 mA <sub>p-p</sub>	19 mA <sub>p-p</sub>	19 mA <sub>p-p</sub>	19 mA <sub>p-p</sub>
<b>Faixa de programação da saída</b> (valores programáveis máximos)	Tensão no modo de simulação/tabela	0 - 58 V	0 - 108 V	0 - 170 V	0 - 95 V
	Tensão no modo fixo	0 - 54,8 V	0 - 102,2 V	0 - 161 V	0 - 89,9 V
<b>Tensão da linha:</b> 200 V/230 V/240 V	Corrente	0 - 9,5 A	0 - 6,12 A	0 - 3,875 A	0 - 6,42 A
	Corrente	0 - 4,75 A	0 - 3,06 A	0 - 1,938 A	0 - 3,21 A
	Proteção contra sobretensão	0 - 66,7 V	0 - 117,3 V	0 - 181,3 V	0 - 103,9 V
	Limite de sobrecorrente	0 - 11,6 A	0 - 7,5 A	0 - 4,75 A	0 - 7,9 A
<b>Resolução de programação</b> (valores médios)	Tensão	17 mV	31 mV	48 mV	27 mV
	Corrente	3,0 mA	1,9 mA	1,2 mA	2 mA
	Proteção contra sobretensão	295 mV	510 mV	785 mV	452 mV
	Limite de sobrecorrente	52 mA	32 mA	22 mA	34 mA
<b>Precisão de programação</b>	Proteção contra sobretensão	0,6 V	1,0 V	1,56 V	0,9 V
	Limite de sobrecorrente	0,5% + 235 mA	0,5% + 150 mA	0,5% + 100 mA	0,5% + 159 mA
	Monitoramento de corrente (conectado a P comum)	1,0% + 140 mA	1,0% + 90 mA	1,0% + 60 mA	1,0% + 96 mA
<b>Programação de corrente analógica no modo fixo</b>	Programação analógica	1,0% + 6 mA	1,0% + 3,9 mA	1,0% + 2,5 mA	1,0% + 4,1 mA
	Entrada diferencial de +Ip a -Ip (0 ao valor total)	0 a -4 V	0 a -4 V	0 a -4 V	0 a -4 V
	Tensão máxima no modo comum (conectado a +OUT)	±18 V	±18 V	±18 V	±18 V
	Impedância de entrada nominal	20 kΩ	20 kΩ	20 kΩ	20 kΩ
<b>Varição/Estabilidade de temperatura</b> (mudança na saída após 8 horas com carga, linha e ambiente constantes, com 30 minutos de aquecimento)	Tensão	0,04% + 0,9 mV	0,04% + 1,7 mV	0,04% + 2,6 mV	0,04% + 1,5 mV
	Corrente	0,1% + 0,93 mA	0,1% + 0,6 mA	0,1% + 0,4 mA	0,1% + 630 μA
<b>Coeficientes de temperatura</b> (mudança na saída por °C)	Tensão	0,01% + 290 μV	0,01% + 540 μV	0,01% + 850 μV	0,01% + 475 μV
	Corrente	0,025% + 235 μA	0,025% + 150 μA	0,025% + 100 μA	0,025% + 159 μA
<b>Capacitância de saída</b>		< 100 nF	< 50 nF	< 50 nF	< 100 nF
<b>Corrente de diodo inversa máxima</b> (com ventoinhas funcionando)		9,3 A	6 A	3,8 A	6,3 A

1. Não há decaimento de corrente quando apenas um módulo de saída está instalado no mainframe.

## Características Suplementares dos Módulos SAS E4361A e E4362A da Keysight (Continuação)

Características suplementares não são garantidas. Elas são descrições do desempenho típico determinado pelo design ou por testes.

		<b>E4361A</b>	<b>E4362A</b>	<b>E4362A-J01</b>	<b>E4362A-J02</b>
<b>Tempo de estabilização da corrente de saída</b> [recuperação da saída até 1,5 A de um ponto operacional na curva I-V (V < 90% de VMP) após mudança de um curto-circuito para uma carga fixa]		< 5 $\mu$ s	< 5 $\mu$ s	< 5 $\mu$ s	< 5 $\mu$ s
<b>Carga capacitiva máxima</b> (para operação estável)	Modo de simulação/tabela	2000 $\mu$ F	2000 $\mu$ F	2000 $\mu$ F	2000 $\mu$ F
	Modo fixo	2000 $\mu$ F	2000 $\mu$ F	2000 $\mu$ F	2000 $\mu$ F
<b>Queda de tensão no condutor com sensoramento remoto</b>	Modo de simulação/tabela	Até 2 V + ( $V_{oc} - V_{mp}$ )	Até 2 V + ( $V_{oc} - V_{mp}$ )	Até 2 V + ( $V_{oc} - V_{mp}$ )	Até 2 V + ( $V_{oc} - V_{mp}$ )
	Modo fixo	Até 2 V total	Até 2 V total	Até 2 V total	Até 2 V total
<b>Capacidade de dreno de corrente</b>	Modo de simulação/tabela	500 mA	500 mA	500 mA	500 mA
	Modo fixo	440 mA	440 mA	440 mA	440 mA
<b>Tempo de subida/descida da programação de tensão</b> (tempo para a saída mudar de 90% a 10% ou de 10% a 90% de sua excursão total)		< 8 ms	< 8 ms	< 8 ms	< 8 ms
<b>Tempo de estabilização da programação de tensão</b> (tempo para a alteração da saída estabilizar dentro de 0,1% do valor nominal da unidade; 60 mV ou 120 mV)		25 ms típico	25 ms típico	25 ms típico	25 ms típico
<b>Monotonicidade</b>		Saída monotônica em toda a faixa de tensão, corrente e temperatura nominais			
<b>Configuração automática em paralelo</b>		Até 4 saídas	Até 4 saídas	Até 4 saídas	Até 4 saídas
<b>Frequência de comutação em série e do shunt</b> (frequência de comutação controlada por um FET em série ou shunt externo fornecido pelo usuário, conectado à saída)		50 kHz máxima <sup>1</sup>	50 kHz máxima <sup>1</sup>	50 kHz máxima <sup>1</sup>	50 kHz máxima <sup>1</sup>
<b>Isolamento do terminal de saída</b> (máximo, do aterramento do chassi)		$\pm 240$ Vcc	$\pm 240$ Vcc	$\pm 240$ Vcc	$\pm 240$ Vcc
<b>Intervalo de calibração recomendável</b>		1 ano	1 ano	1 ano	1 ano

1. Frequências de comutação maiores são possíveis com as condições de carga corretas, que consistem na indutância do cabo de carga ao shunt e na taxa de borda para ativar/desativar o shunt, mas que não estão necessariamente limitadas a isso.

## Características Suplementares dos Módulos SAS E4361A e E4362A da Keysight (Continuação)

Características suplementares não são garantidas. Elas são descrições do desempenho típico determinado pelo design ou por testes.

		<b>E4361A-J01</b>	<b>E4362A-J03</b>	<b>E4362A-J04</b>	<b>E4362A-J05</b>
<b>Tempo de estabilização da corrente de saída</b> [recuperação da saída até 1,5 A de um ponto operacional na curva I-V (V < 90% de VMP) após mudança de um curto-circuito para uma carga fixa]		< 5 $\mu$ s	< 5 $\mu$ s	< 5 $\mu$ s	< 5 $\mu$ s
<b>Carga capacitiva máxima</b> (para operação estável)	Modo de simulação/tabela	2000 $\mu$ F	2000 $\mu$ F	2000 $\mu$ F	2000 $\mu$ F
	Modo fixo	2000 $\mu$ F	2000 $\mu$ F	2000 $\mu$ F	2000 $\mu$ F
<b>Queda de tensão no condutor com sensoriamento remoto</b>	Modo de simulação/tabela	Até 2 V + ( $V_{oc} - V_{mp}$ )	Até 2 V + ( $V_{oc} - V_{mp}$ )	Até 2 V + ( $V_{oc} - V_{mp}$ )	Até 2 V + ( $V_{oc} - V_{mp}$ )
	Modo fixo	Até 2 V total	Até 2 V total	Até 2 V total	Até 2 V total
<b>Capacidade de dreno de corrente</b>	Modo de simulação/tabela	560 mA	560 mA	400 mA	560 mA
	Modo fixo	440 mA	440 mA	340 mA	440 mA
<b>Tempo de subida/descida da programação de tensão</b> (tempo para a saída mudar de 90% a 10% ou de 10% a 90% de sua excursão total)		< 8 ms	< 8 ms	< 8 ms	< 8 ms
<b>Tempo de estabilização da programação de tensão</b> (tempo para a alteração da saída estabilizar dentro de 0,1% do valor nominal da unidade; 60 mV ou 120 mV)		25 ms típico	25 ms típico	25 ms típico	25 ms típico
<b>Monotonicidade</b>		Saída monotônica em toda a faixa de tensão, corrente e temperatura nominais			
<b>Configuração automática em paralelo</b>		Até 4 saídas	Até 4 saídas	Até 4 saídas	Até 4 saídas
<b>Frequência de comutação em série e do shunt</b> (frequência de comutação controlada por um FET em série ou shunt externo fornecido pelo usuário, conectado à saída)		50 kHz máxima <sup>1</sup>	50 kHz máxima <sup>1</sup>	45 kHz máxima <sup>1</sup>	50 kHz máxima <sup>1</sup>
<b>Isolamento do terminal de saída</b> (máximo, do aterramento do chassi)		$\pm 240$ Vcc	$\pm 240$ Vcc	$\pm 240$ Vcc	$\pm 240$ Vcc
<b>Intervalo de calibração recomendável</b>		1 ano	1 ano	1 ano	1 ano

1. Frequências de comutação maiores são possíveis com as condições de carga corretas que consistem na indutância do cabo de carga ao shunt e na taxa de borda para ativar/desativar o shunt, mas que não estão necessariamente limitadas a isso.

# Mainframe SAS Modular E4360A da Keysight

## Características suplementares

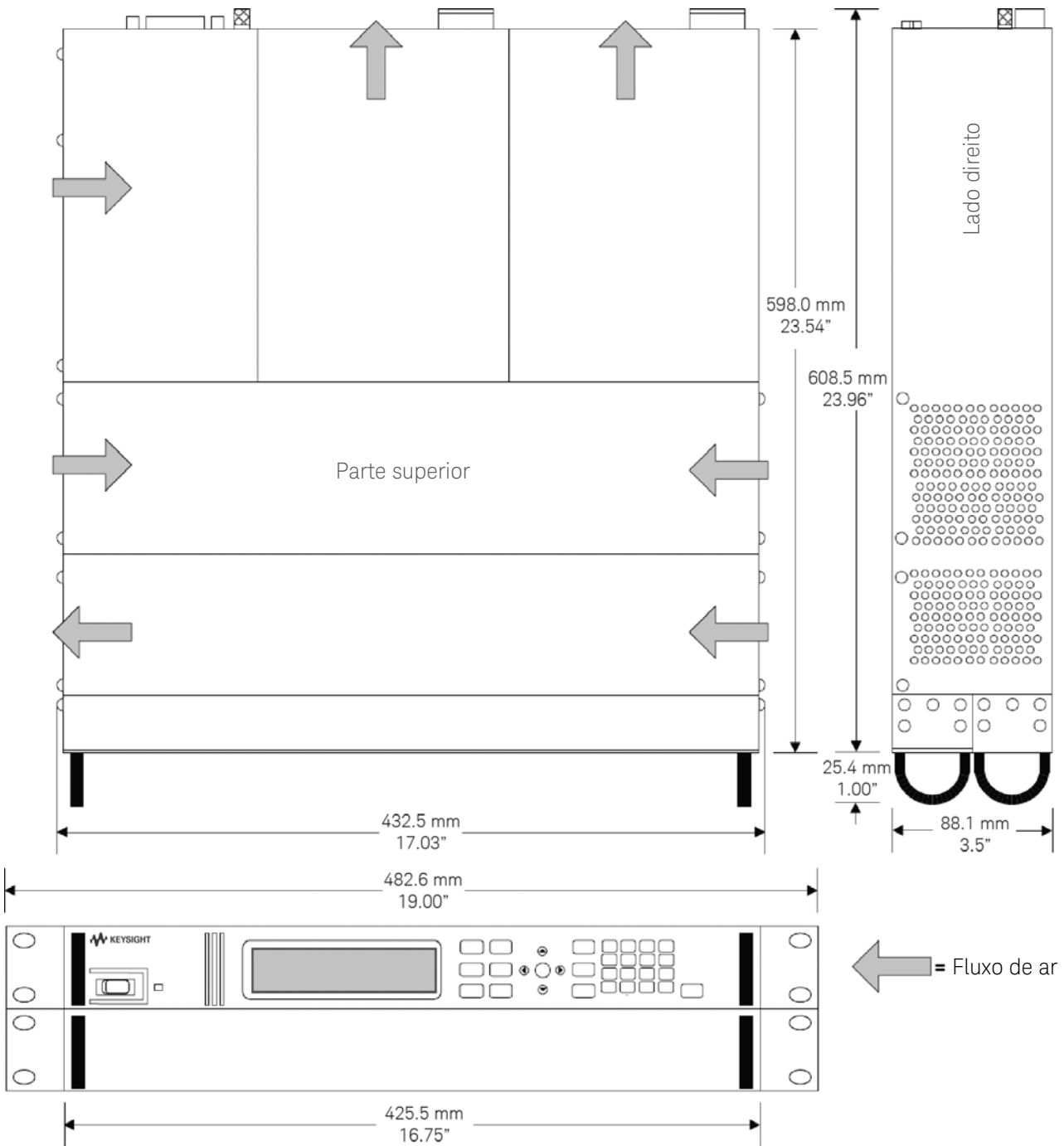
		<b>E4360A</b>
<b>Potência de saída total máxima</b> (= soma da potência de saída total dos módulos)		1200 W
<b>Rede elétrica CA</b>	Valores nominais de entrada	100/120/220/240 VCA; 50/60/400 Hz
	Faixa de entrada	86 VCA – 264 VCA
	Consumo de energia	2000 VA (mainframe oferece correção do fator de potência)
	Pico da linha CA	1 kV (típico)
	Fusível	15 A/250 VCA de efeito retardado (Keysight p/n 2110-0054)
	Nota para 100/120 VCA	Circuitos da rede elétrica CA com valor nominal de 100-120 VCA não conseguem fornecer corrente suficiente para alimentar o mainframe E4360A com dois módulos de saída instalados. Neste caso, os circuitos internos limitam a corrente de saída dos módulos à metade de seu valor nominal. A corrente de saída total estará disponível na faixa de 100-120 VCA se houver apenas um módulo instalado.
<b>Estados armazenáveis</b>	Locais da memória	2 (0 e 1)
	Estado pré-armazenado	0
<b>Tempo de processamento de comandos</b>		≤ 1 ms da recepção do comando ao início da mudança da saída
<b>Características da resposta de proteção</b>	Entrada de inibição (INH)	5 μs da recepção da inibição ao início do desligamento
	Saídas acopladas à detecção de falha	< 10 μs da recepção da falha ao início do desligamento
<b>Recursos das interfaces</b>	GPIB	Compatível com SCPI - 1993, IEEE 488.2
	LXI	Compatível com Classe C
	USB 2.0	Requer a Biblioteca de E/S da Keysight, versão M.01.01 ou superior, ou 14.0 ou superior
	LAN 10/100	Requer a Biblioteca de E/S da Keysight, versão L.01.01 ou superior, ou 14.0 ou superior
	Servidor web integrado	Requer Internet Explorer 5+ ou Netscape 6.2+
<b>Condições ambientais</b>	Ambiente operacional	Uso interno, categoria de instalação II (para entrada CA), grau de poluição 2
	Temperatura operacional	0 a 55 °C (corrente decai 1% por °C acima da temperatura ambiente de 40 °C)
	Umidade relativa	Até 95%
	Altitude	Até 2000 metros
	Temperatura de armazenamento	-30 a 70 °C
	Classificação do LED	Qualquer LED usado neste produto pertence à Classe 1, conforme IEC 825-1

## Mainframe SAS Modular E4360A da Keysight (Continuação)

### Características suplementares (continuação)

		<b>E4360A</b>
<b>Conformidade regulatória</b>	EMC	<p>Conforme com Diretiva Europeia de EMC para produtos de teste e medição Classe A.</p> <p>Conforme com norma australiana; porta a marca C-Tick.</p> <p>Dispositivo ISM conforme com a norma canadense ICES-001.</p> <p>Descargas eletrostáticas maiores que 1 kV próximas aos conectores de E/S podem fazer com que a unidade reinicialize, necessitando que o operador intervenha.</p>
	Segurança	<p>Conforme com a Diretiva Europeia de Baixa Tensão; porta a marca CE.</p> <p>Conforme com as normas de segurança dos EUA e Canadá para produtos de teste e medição.</p>
<b>Declaração de ruído acústico</b>	Essa declaração é fornecida em conformidade com os requisitos da Diretiva de Emissão de Ruídos da Alemanha de 18/jan/1991.	Pressão sonora $L_p < 70$ dB(A) na posição de operação, posição normal, de acordo com EN 27779 (teste de conformidade).
<b>Dimensões</b>	Altura	88,1 mm (3,5")
	Largura	432,5 mm (17,03")
	Profundidade	633,9 mm (24,96")
<b>Peso líquido</b>	Mainframe com 2 módulos	17,6 kg (38,4 lb)
	Módulo com uma saída	3,3 kg (7,2 lb)

## Diagrama de medidas





## Informações para Pedido

O Simulador de Arranjos Solares (SAS) Modular E4360A pode ser adquirido de duas formas:

(1) Peça o mainframe E4360A e os módulos separadamente (veja os passos abaixo). Cada item será enviado em uma caixa separada para que você mesmo monte o SAS.

(2) Peça o E4366A, o E4367A ou o E4368A, que são SAS pré-configurados, enviados como uma unidade já montada com múltiplas saídas (consulte a página 18 para informações de pedido do E4367A e E4368A).

Para adquirir o SAS E4360 com mainframe e módulos separados, siga os passos abaixo:

### Passo 1:

Selecione o mainframe E4360A.

### Passo 2:

Selecione as opções de documentação e cabo de alimentação apropriadas.

### Passo 3:

Adquira até 2 módulos. Cada mainframe tem 2 slots para armazenar os módulos. Cada módulo ocupa um slot.

### Passo 4:

Para operação adequada, você deve preencher qualquer slot desocupado no mainframe com um painel de preenchimento. Para isso, é NECESSÁRIO adquirir o kit do painel de preenchimento (opção FLR ou E4369A). Cada kit contém 1 painel de preenchimento para ocupar um slot vazio.

### Passo 5:

Para utilizar o SAS E4360 no rack, é NECESSÁRIO adquirir o kit de montagem em rack.

## Mainframe

**E4360A**

Mainframe Simulador de Arranjos Solares Modular, 1200 W  
Capacidade para armazenar 2 módulos

## Opções para o mainframe E4360A

**Opção 908**

Kit de montagem em rack  
Necessário para montagem em rack.  
Acessórios padrões de montagem em rack não são adequados.

**Opção FLR**

Kit de painel de preenchimento  
Necessário quando somente um slot do mainframe está ocupado.  
Cada kit contém um painel de preenchimento.  
Esse kit pode ser pedido como o produto E4369A.

**Opção 0L1**

Documentação completa em CD-ROM e guia do usuário impresso

**Opção 0B0**

Documentação completa apenas em CD-ROM. Sem documentação impressa.

**Opção 0L2**

Cópia extra da documentação impressa padrão

**Opção 900**

Cabo de alimentação, Reino Unido

**Opção 901**

Cabo de alimentação, Austrália e Nova Zelândia

**Opção 902**

Cabo de alimentação, Europa

**Opção 903**

Cabo de alimentação, Estados Unidos e Canadá, 120 V

Nota: potência máxima de saída limitada a 600 W para 100/120 VCA.

Para obter a potência total de saída de 1200 W, é necessária a opção 904 e operação em 220/240 VCA.

**Opção 904**

Cabo de alimentação, Estados Unidos e Canadá – 240 V

**Opção 906**

Cabo de alimentação, Suíça

**Opção 912**

Cabo de alimentação, Dinamarca

**Opção 917**

Cabo de alimentação, Índia

**Opção 918**

Cabo de alimentação, Japão

**Opção 919**

Cabo de alimentação, Israel

**Opção 920**

Cabo de alimentação, Argentina

**Opção 921**

Cabo de alimentação, Chile

**Opção 922**

Cabo de alimentação, China

**Opção 923**

Cabo de alimentação, África do Sul

**Opção 927**

Cabo de alimentação, Brasil, Filipinas, Tailândia

**Opção 931**

Cabo de alimentação, Taiwan

**Opção 932**

Cabo de alimentação, Camboja

## Módulos

**E4361A**

E4361A Módulo Simulador de Arranjos Solares, CC, 65 V, 8,5 A, 510 W

**E4362A**

E4362A Módulo Simulador de Arranjos Solares, CC, 130 V, 5 A, 600 W

## Opções para os módulos E4360A

**Opção 1A7**

Certificado de Calibração ISO 17025

**Opção A6J**

Certificado de Calibração ANSI/NCSL Z540

**Opção UK6**

Calibração comercial com os resultados dos testes

## Informações para Pedido

### Mainframes pré-configurados E4366A, E4367A e E4368A

Esses modelos são mainframes pré-configurados, enviados como um instrumento totalmente montado e testado. Cada sistema é composto por um mainframe e dois módulos. O E4367A consiste em um mainframe E4360A e dois módulos de baixa tensão E4361A. O E4368A consiste em um mainframe E4360A e dois módulos de alta tensão E4362A. O E4366A consiste em um mainframe E4360A e dois módulos especiais.

Se preferir adquirir o mainframe simulador de arranjos solares e os módulos separadamente, consulte a página 17.

## Literatura Relacionada

*Simuladores de Arranjos Solares E4360 da Keysight, Folha de Dados*

*Sistema Simulador de Arranjos Solares da Keysight*

*Simulador de Arranjos Solares Modular E4360, Guia do Usuário*

*Software System Control Tools 14360A, Guia do Usuário*

## Mainframes pré-configurados

<b>E4367A</b>	Mainframe SAS E4360A configurado com 2 módulos E4361A
<b>E4368A</b>	Mainframe SAS E4360A configurado com 2 módulos E4362A

## Opções para os mainframes E4367A e E4368A

<b>Opção 908</b>	Kit de montagem em rack Necessário para montagem em rack. Acessórios padrões de montagem em rack não são adequados.
<b>Opção FLR</b>	Kit de painel de preenchimento Necessário quando somente um <i>slot</i> do mainframe está ocupado. Cada kit contém um painel de preenchimento. Esse kit pode ser pedido como o produto E4369A.
<b>Opção 0L1</b>	Documentação completa em CD-ROM e guia do usuário impresso
<b>Opção 0B0</b>	Documentação completa apenas em CD-ROM. Sem documentação impressa.
<b>Opção 0L2</b>	Cópia extra da documentação impressa padrão
<b>Opção 900</b>	Cabo de alimentação, Reino Unido
<b>Opção 901</b>	Cabo de alimentação, Austrália e Nova Zelândia
<b>Opção 902</b>	Cabo de alimentação, Europa
<b>Opção 903</b>	Cabo de alimentação, Estados Unidos e Canadá – 120 V Nota: potência máxima de saída limitada a 600 W para 100/120 VCA. Para obter a potência total de saída de 1200 W, é necessária a opção 904 e operação em 220/240 VCA.
<b>Opção 904</b>	Cabo de alimentação, Estados Unidos e Canadá – 240 V
<b>Opção 906</b>	Cabo de alimentação, Suíça
<b>Opção 912</b>	Cabo de alimentação, Dinamarca
<b>Opção 917</b>	Cabo de alimentação, Índia
<b>Opção 918</b>	Cabo de alimentação, Japão
<b>Opção 919</b>	Cabo de alimentação, Israel
<b>Opção 920</b>	Cabo de alimentação, Argentina
<b>Opção 921</b>	Cabo de alimentação, Chile
<b>Opção 922</b>	Cabo de alimentação, China
<b>Opção 923</b>	Cabo de alimentação, África do Sul
<b>Opção 927</b>	Cabo de alimentação, Brasil, Filipinas, Tailândia
<b>Opção 931</b>	Cabo de alimentação, Taiwan
<b>Opção 932</b>	Cabo de alimentação, Camboja

## Opções para os módulos E4367A e E4368A

<b>Opção 1A7</b>	Certificado de Calibração ISO 17025
<b>Opção A6J</b>	Certificado de Calibração ANSI/NCSL Z540
<b>Opção UK6</b>	Calibração comercial com os resultados dos testes

**myKeysight**

**myKeysight**

[www.keysight.com/find/mykeysight](http://www.keysight.com/find/mykeysight)

Veja apenas o que é relevante para você.



[www.axiestandard.org](http://www.axiestandard.org)

AdvancedTCA® Extensions for Instrumentation and Test (AXIe) é um padrão aberto que estende o AdvancedTCA para testes de uso geral e de semicondutores. A Keysight é um membro fundador do consórcio AXIe. ATCA®, AdvancedTCA® e o logo ATCA são marcas comerciais registradas nos EUA do PCI Industrial Computer Manufacturers Group.



[www.lxistandard.org](http://www.lxistandard.org)

LAN eXtensions for Instruments agrega o poder da Ethernet e da Web aos seus sistemas de teste. A Keysight é um membro fundador do consórcio LXI.



[www.pxisa.org](http://www.pxisa.org)

A instrumentação modular PCI eXtensions for Instrumentation (PXI) oferece um sistema de medição e automação robusto e de excelente desempenho baseado em PC.



**Três Anos de Garantia**

[www.keysight.com/find/ThreeYearWarranty](http://www.keysight.com/find/ThreeYearWarranty)

Um compromisso da Keysight para produtos com qualidade superior e custo total de propriedade mais baixo. A única empresa de teste e medição com três anos de garantia padrão para todos os instrumentos, no mundo todo.



**Planos de Assistência da Keysight**

[www.keysight.com/find/AssurancePlans](http://www.keysight.com/find/AssurancePlans)

Até cinco 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.



[www.keysight.com/go/quality](http://www.keysight.com/go/quality)

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

**Rede de Distribuidores da Keysight**

[www.keysight.com/find/channelpartners](http://www.keysight.com/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/find/E4360](http://www.keysight.com/find/E4360)

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](http://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 (AL)
	Opção 2 (FR)
	Opção 3 (IT)

Para outros países, acesse:  
[www.keysight.com.br/find/contactus](http://www.keysight.com.br/find/contactus)  
(BP-04-23-15)