

Série E36200

Fonte de alimentação com escala automática para bancada



Potencialize seu próximo "insight"

Há mais de 50 anos, as fontes de alimentação CC da Keysight Technologies mudam o jeito que engenheiros verificam seu design, entendem os problemas e garantem a qualidade do produto. Quando você precisar de 200 a 400 W de potência na sua bancada, a série E36200 estará pronta para a sua aplicação. Com ondulação/ruído de saída baixos e camadas de proteção do dispositivo, você pode testar com confiança e potencializar seus conhecimentos.

Projetado para dispositivos com alto consumo de energia

A potência de saída simples e dupla da série E36200 foi projetada para aplicações de bancada que exigem potência de até 400 W. A tecnologia de de escala automática oferece a corrente mais alta disponível em todas as tensões de saída. Os dispositivos com até 40 A (E36233A) ou tensão de até 120 V (E36234A) usam uma configuração de série automática ou paralelo automática para conectar internamente as duas saídas em uma única saída com o dobro de potência. Uma fonte de saída única pode alimentar dispositivos que exigem menos de 200 W ou dois dispositivos que sejam alimentados simultaneamente com uma fonte de alimentação de saída dupla.

- E36231A: fonte de alimentação CC com escala automática de 30V, 20A, 200W
- E36232A: fonte de alimentação CC com escala automática de 60V, 10A, 200W
- E36233A: fonte de alimentação CC com escala automática e com saída dupla de 30V, 20A, 400W
- E36234A: fonte de alimentação CC com escala automática e com saída dupla de 60V, 10A, 400W

As fontes de alimentação da série E36200 são completamente programáveis via SCPI através do USB e LAN integrados, e, opcionalmente, da interface GPIB. Os recursos avançados incluem registro de dados, modo lista e sincronização por disparos de entrada e saída. As aplicações de alta corrente se beneficiam de um slew rate variável e sensor remoto a 4 fios. O slew rate ajustável é necessário para evitar grandes correntes durante a energização (correntes de inrush) enquanto o sensor remoto garante a tensão de saída correta no DUT, compensando as perdas nos condutores por causa das correntes mais altas.

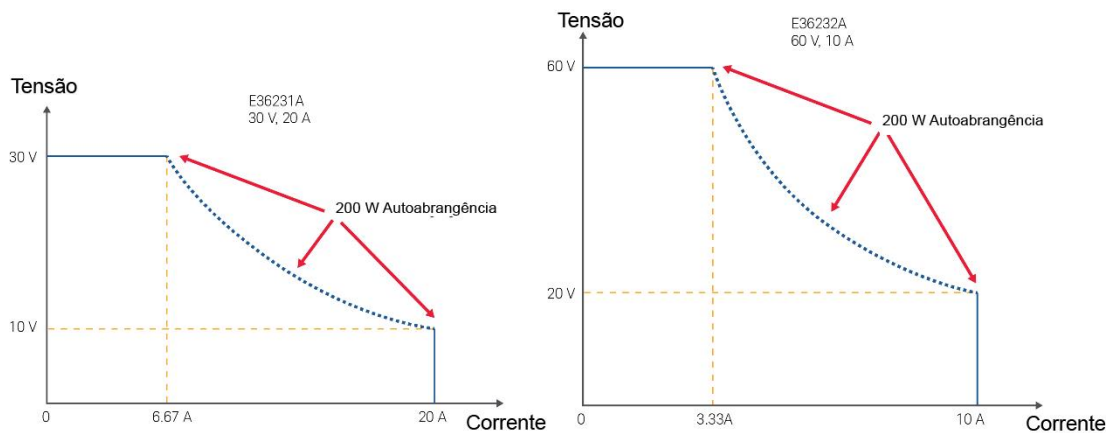


Figura 1. Tecnologia de escala automática

Recursos

Potência limpa e confiável

- Ondulação e ruído de saída baixos
- Excelente precisão na programação/leitura
- Excelente regulação de linha/carga
- Senso remoto de 2 ou 4 fios
- Proteção contra sobretensão, sobrecorrente e sobreaquecimento

Recursos de bancada convenientes

- Velocidade da ventoinha com controle térmico para menor ruído acústico
- Conexão série/paralelo automática
- Terminal de saída frontal e traseiro

Interfaces intuitivas fáceis de usar

- Tela LCD colorida de 4,3 pol.
- Canais codificados por cores
- Botões individuais para tensão e corrente
- Compatível com os códigos do E3633A e E3634A
- LAN (LXI), USB e GPIB (opcional)

Caracterização avançada

- Registro de dados
- Sequenciamento de saída
- Modo LIST
- Medição de baixas correntes
- Slew rate ajustável



E36231A 200W Fonte de alimentação com escala



E36232A 200W Fonte de alimentação de autoabrangeção 60V, 10A



E36233A 400W Fonte de alimentação com escala automática e saída dupla 30V, 20A



E36234A 400W Fonte de alimentação com escala automática e saída dupla 60V, 10A

Forneça potência limpa e confiável para seu DUT

O primeiro passo para fazer medições significativas é alimentar corretamente seu dispositivo. A série E36200 oferece potência limpa com menos de 350 μ Vrms de ondulação e ruído. O controle preciso da saída permite definir a tensão com 0,03% de precisão e definir a corrente com 0,1% de precisão. Uma precisão de leitura retroativa permite que as medições de precisão sejam feitas a partir do painel frontal, eliminando a necessidade de ter um multímetro externo. Para correntes, um range de medição menor que 100 mA aumenta a resolução e a precisão da medição. A regulação de linha e de carga melhor do que 0,01% garante uma saída contínua quando a linha ou a carga de potência variam, oferecendo menos preocupação ao usuário.

Precisão de medição melhorada com sensor à 4 fios

Para melhorar ainda mais a regulação de tensão e de precisão de medição das saídas CC, a série E36200 oferece o recurso de sensoriamento remoto de 4 fios junto com a conveniência de sensoriamento local de 2 fios em todas as saídas. O sensoriamento remoto requer a adição de um segundo conjunto de condutores para monitorar a tensão no dispositivo de teste. É especialmente útil para compensar as quedas de tensão nos condutores de potência ao usar correntes de saída mais altas. Os relés internos facilitam a troca entre o sensoriamento local de 2 fios e o remoto de 4 fios, eliminando assim a necessidade de ter barras de curto ou jumpers, que geralmente estão presentes em outras fontes de alimentação de bancada.

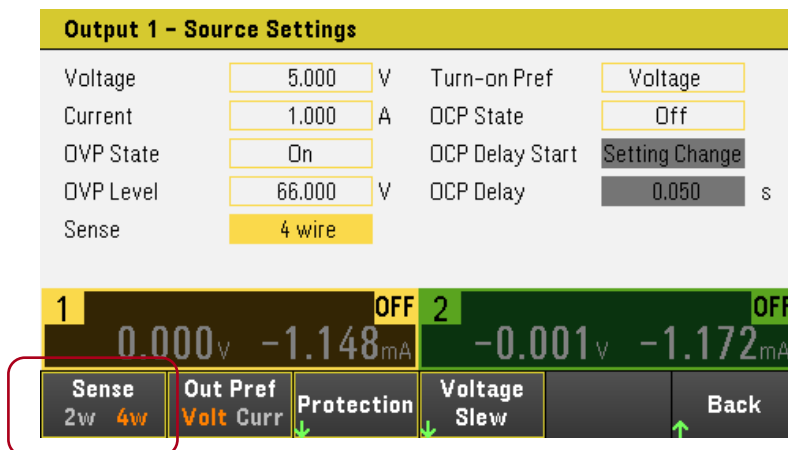


Figura 2. E36200 define sensação de 2 ou 4 fios para saída 1 com apenas um clique

Camada de proteção do dispositivo contra sobretensão

A Keysight entende que seus dispositivos são caros e precisam de proteção. A proteção começa pela definição de um limite de corrente. O dispositivo de teste não tem recursos para drenar a corrente além desse limite. A série E36200 oferece três tipos de limites de corrente:

1. Corrente constante que emite a corrente definida
2. A proteção atrasada de sobrecorrente emite a corrente no limite ou acima dele no período selecionado
3. A proteção de sobretensão (OCP) desliga a saída quando o limite é excedido.

Além disso, a proteção contra sobretensão (OVP) e a proteção contra sobreaquecimento (OTP) são úteis para proteger seu dispositivo.

Poupe espaço e dinheiro e reduza o ruído com os recursos práticos para bancada

As duas saídas no E36233A e E36234A podem ser controladas independentemente e estão completamente isoladas. Você obtém duas fontes de alimentação em um instrumento, o que economiza gastos de manutenção. Além disso, também poupa espaço na bancada, já que é possível alimentar vários circuitos ou dispositivos analógicos/digitais com um único instrumento.

As duas saídas desses modelos também podem ser definidas para o modo em série ou paralelo no painel frontal para dobrar a corrente até 40 A (E36233A) e a tensão até 120 V (E36234A). Os conectores do E36233A foram especialmente projetados para sustentar correntes altas, garantindo segurança para sua configuração.

A série E36200 diminui automaticamente a velocidade da ventoinha sob a condição carga/não carga a fim de eliminar ruídos acústicos por meio de um circuito de controle térmico.

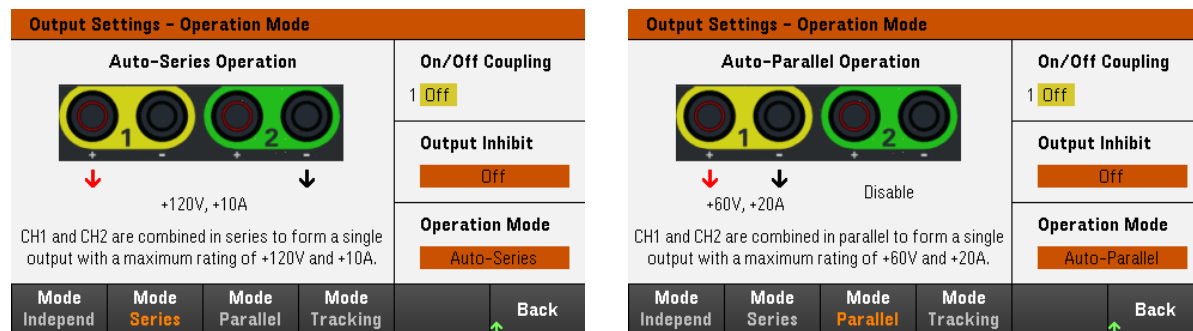


Figura 3. Realizar as operações em série automática e em paralelo automática dobra a tensão/corrente de saída



Figura 4. Conectores de altas correntes do E36233A

Simplifique a configuração e a operação com uma interface de painel frontal e conectividade intuitivas e fáceis de usar

A tela LCD colorida de 4,3 polegadas mostra a tensão e a corrente de todos os canais com visualizações diferentes. A codificação por cores dos botões, da tela e dos conectores ajuda a evitar erros de configuração e conexão. Dois botões individuais de tensão e corrente com controle de codificador giratório para configuração precisa e o teclado do instrumento permitem fazer configurações e ajustes rápidos em menos tempo.

A série E36200 também oferece terminais de saída traseiros para uma fiação fácil, o que é ideal para configurações de bancada e de sistema.

Todos os modelos são compatíveis com operação pela linguagem de programação SCPI (Standard Commands for Programmable Instruments, comandos padrão para instrumentos programáveis), com os drivers IVI, com o navegador da Web ou com oBenchVue. A série E36200 é enviada, por padrão, com LAN e USB. GPIB também é uma opção disponível.



Figura 5. Terminais de saída traseiros para ter fácil fiação para configurações de bancada e de sistema.

Compatível com os códigos do E3633A e E3634A

Os modelos E36231A e E36232A são compatíveis com os códigos do E3633A e E3634A para auxiliar na migração para uma fonte de alimentação mais moderna.

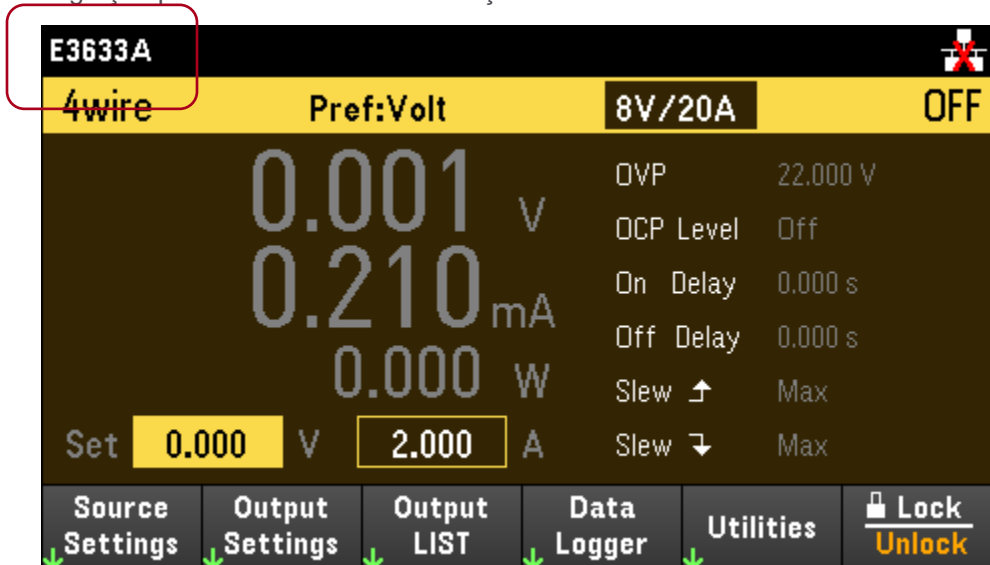


Figura 6. Habilite o modo E3633A/E3634A nos modelos E36231A e E36232A

Registro de dados, sequenciamento de saída e ajuste da taxa de variação para aumentar a produtividade

É possível criar medições com registro de dados com facilidade durante um período específico de tempo. A série E36200 registra simultaneamente, na tela colorida e em um arquivo, dados de todas as saídas CC (medições de tensão e corrente) espaçados por um período de amostra programável. Exporte a tela do registrador de dados no formato de arquivo PNG ou BMP ou exporte os dados com carimbo de data/hora como um arquivo .CSV para relatórios e documentações. A memória integrada permite registrar dados sem uma unidade USB.

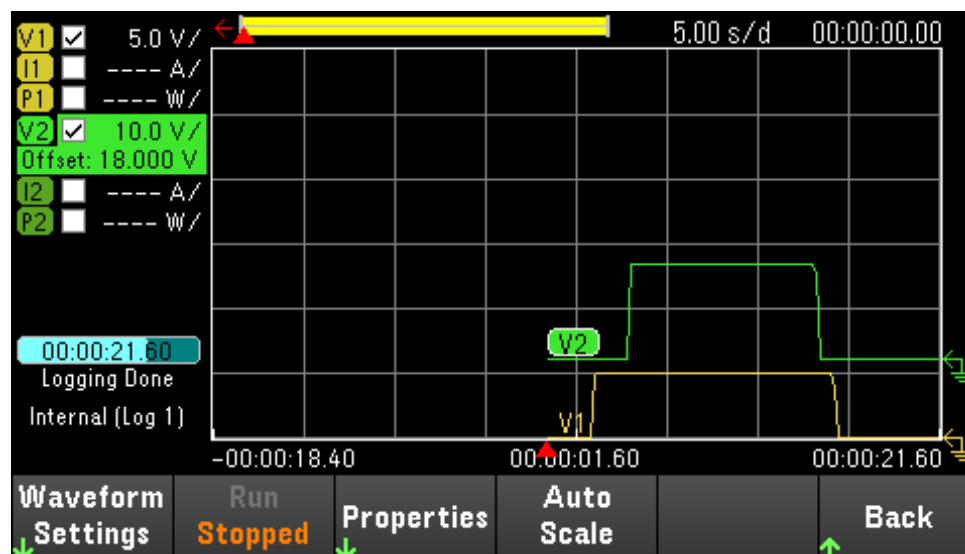


Figura 7. Visualize e registre dados de vários traços na memória interna ou na unidade USB externa na opção registrador de dados

É possível simular problemas de potência ou o funcionamento normal com o modo de sequenciamento ou LIST. Sequencie individualmente cada canal na série E36200 para ligar ou desligar com atraso. Crie sequências complexas de mudanças na saída com temporização rápida e precisa, sincronizadas com sinais internos ou externos usando o modo LIST. A slew rate ajustável permite o controle fácil da velocidade na qual a emissão varia de uma tensão para a outra. Tudo isso é programável pelo painel frontal ou no controle do computador para oferecer máxima produtividade.

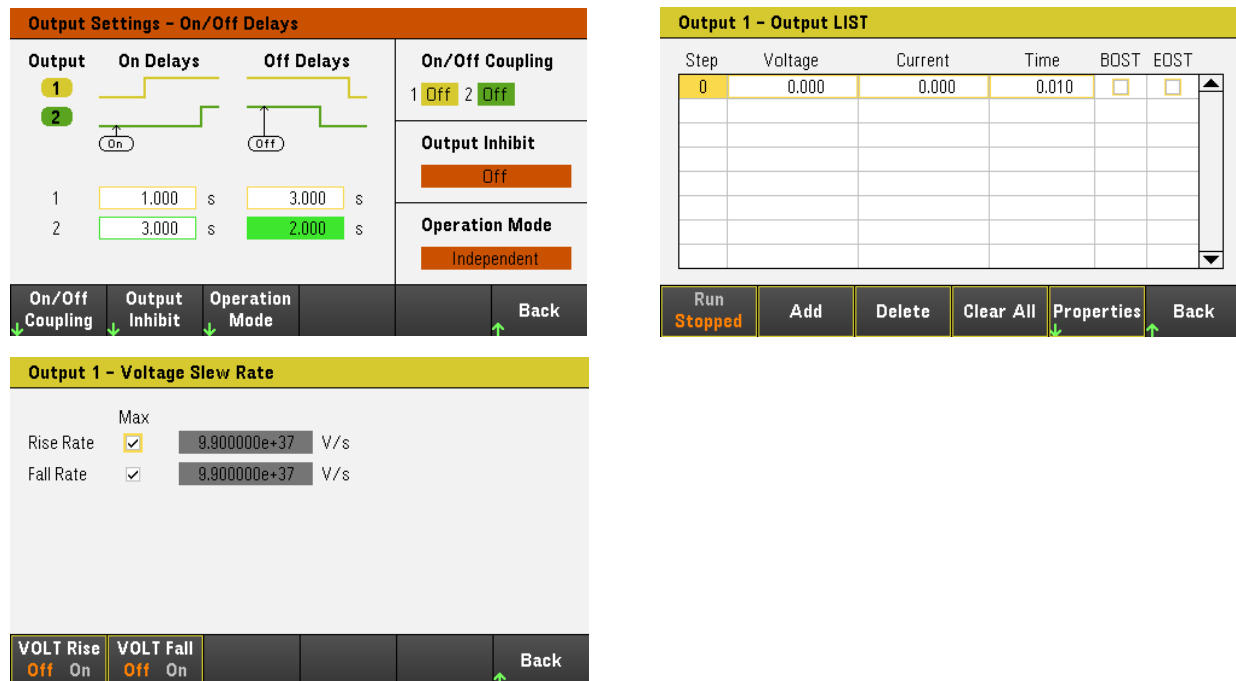


Figura 8. Sequenciamento de saída e modo LIST de saída com configuração de slew rate

BenchVue para controle e visualização

O software BenchVue para PC simplifica as tarefas de conectar, controlar e visualizar simultaneamente as fontes de alimentação com outros instrumentos de bancada da Keysight sem necessidade de programação.

- Visualize simultaneamente a saída de várias fontes de alimentação
- Registre dados, tire capturas de tela e salve um estado do sistema
- Relembra um estado passado da bancada para replicar os resultados
- Exporte rapidamente os dados de medição no formato desejado
- Acesse rapidamente manuais, drivers, perguntas frequentes e vídeos
- Monitore e controle sua bancada em dispositivos móveis

Especificações

Especificações de desempenho	E36231A	E36232A	E36233A		E36234A	
Saída de potência	200 W		200 W		400 W	
Canal	1	1	1	2	1	2
Saída CC Nominal (0 a 40 °C)	0 a 30 V	0 a 60 V	0 a 30 V	0 a 30 V	0 a 60 V	0 a 60 V
	0 a 20 A	0 a 10 A	0 a 20 A	0 a 20 A	0 a 10 A	0 a 10 A
Tensão do modo em série	NA	NA	60 V		120 V	
Corrente do modo paralelo	NA	NA	40 A		20 A	
Regulação de carga ± (% de saída + offset)						
Tensão	< 0,01% +2 mV					
Corrente	< 0,01% +250 uA					
Regulação de linha ± (% de saída + offset)						
Tensão	< 0,01% +2 mV					
Corrente	< 0,01% +250 uA					
Ondulação e ruído de saída (20 Hz a 20 MHz)						
Tensão no modo normal, Vpp	< 4,5 mVpp	< 3,5 mVpp	< 4,5 mVpp		< 3,5 mVpp	
Ondulação e ruído de saída (20 Hz a 10 MHz)						
Tensão no modo normal, Vrms	< 350 uVrms					
Precisão 12 meses (23 °C ± 5 °C)						
Tensão	0,03% +4	0,03% +8 mV	0,03% +4 mV		0,03% +8 mV	
Corrente	0,1% +6	0,1% +3 mA	0,1% +6 mA		0,1% +3 mA	
Precisão de leitura ± (% de saída + offset)						
Tensão	0,03% +4	0,03% +8mV	0,03% +4 mV		0,03% +8mV	
Corrente	0,1% +6 mA	0,1%+3 mA	0,1% +6 mA		0,1%+3 mA	
Corrente baixas ¹	0,25% +160	0,25% +80 uA	0,25% +160 uA		0,25% +80 uA	
Tempo de recuperação do transiente de carga (Tempo de recuperação dentro de uma faixa de regularização após uma mudança na carga de 50% para 100%; e de 100% para 50% de carga completa)						
Faixa de regularização de tensão	15 mV					
Tempo	< 50 uS					
Canal	1	1	1	2	1	2
Resolução						
Programação remota						
Tensão	1 mV	3 mV	1 mV		3 mV	
Corrente	1 mA	0,5 mA	1 mA		0,5 mA	

Especificações (continuação)

Características típicas	E36231A 200 W	E36232A 200 W	E36233A 400 W	E36234A 400 W
Leitura remota				
Tensão	0,5 mV	1,5 mV	0,5 mV	1,5 mV
Corrente	1 mA	0,5 mA	1 mA	0,5 mA
Correntes baixas ¹	20 uA	10 uA	20 uA	10 uA
Programação pelo painel frontal				
Tensão	1 mV			
Corrente	1 mA			
Leitura pelo painel frontal				
Tensão	1 mV			
Corrente	1 mA			
Correntes baixas ¹	1 uA			
Ondulação e ruído de saída (20 Hz a 20 MHz)				
Corrente no modo normal	< 1 mArms			
Proteção de sobretensão (OVP) ± (% de saída + compensação)				
Precisão de programação	0,2% +0,4 V			
Tempo de ativação (tempo médio para que a saída comece a cair após ocorrência da condição de OVP ou OCP)				
Sobretensão (OVP)	< 5 ms			
Sobrecorrente (OCP)	< 5 ms			
Tempo de processamento do comando				
< 10 ms				
Coeficiente de temperatura na programação por °C (% de saída + compensação)				
Tensão	0,01% +0,6 mV			
Corrente	0,01% +0,2 mA			
Coeficiente de temperatura na leitura por °C (% de saída + compensação)				
Tensão	0,01% +0,04 mV			
Corrente	0,01% +0,2 mA			
Senso remoto (tensão máxima no condutor da				
0,7V				
Tempo de regularização (settling time) da programação de up/down em 1% da excursão total				
Alto com carga completa	50 mseg			
Alto sem carga	50 mseg			
Baixo com carga	30 mseg			
Baixo sem carga	100 mseg			
Conectividade				
USB/LAN Opção GPIB				

1. ≤100mA para E36231A e E36233A, ≤50mA para E36232A e E36234A)

Características típicas

Recursos da interface

GPIB
 Conformidade com LXI
 USB 2.0
 10/100 LAN

Interface compatível com SCPI – 1999, IEEE 488.2
 Classe C
 Requer Keysight IO Library versão 17.2.208 ou posterior
 Requer Keysight IO Library versão 17.2.208 ou posterior

Características do controle digital

Classificações máximas de tensão
 Pinos 1 e 2 como saída de falha

+16,5 VCC/-5 VCC entre pinos (pino 4 internamente conectado ao aterramento do chassi)
 Tensão máxima de saída de nível baixo = 0,5V @ 4mA
 Máxima corrente de carga em nível baixo = 4mA
 Corrente típica de vazamento (leakage) em nível alto = 1mA @ 16,5 VCC

Pinos 1 – 3 como saídas digitais/de disparo (trigger) (pino 4 = comum)

Tensão máxima de saída de baixo nível = 0,5V a 4mA; 1V a 50mA; 1,75V a 100mA

Pinos 1 – 3 como saídas digitais/de disparo (trigger) e pino 3 como entrada de inibição (pino 4 = comum)

Máxima corrente de carga em nível baixo = 100mA
 Corrente típica de vazamento em nível alto = 0,8mA a 16,5 VCC
 Tensão máxima de entrada em nível baixo = 0,8V
 Tensão mínima de entrada em baixo nível = 2V
 Corrente típica de vazamento (leakage) em nível baixo = 2mA @ 0V (pull-up interno de 2,2k)
 Corrente típica de vazamento (leakage) em nível alto = 0,12mA @ 16,5 VCC

Função de registro de dados

Intervalo de medição de 200 ms a 60 segundos com duração máxima de 20.000 horas

Slew rate da tensão

E36231A/E36233A: controle de 50 ms a 15.000 segundos para 0 à máxima transição de V

E36232A/E36234A: controle de 50 ms a 20.000 segundos para 0 a máxima transição de V

Condições ambientais				
Ambiente operacional	Uso interno, categoria de instalação II (para entrada CA), grau de poluição 2			
Intervalo de temperatura operacional	0 °C a 40 °C			
Temperatura de armazenamento	-20 a 70 °C			
Umidade relativa	80% de UR a uma temperatura de até 40 °C; sem condensação			
Altitude	Até 2.000 metros			
Compatibilidade eletromagnética	Em conformidade com a diretiva EMC (2014/30/EU)			
	IEC 61326-1:2012/EN 61326-1:2013 Grupo 1 Classe A			
	Canadá: ICES-001:2004			
	Austrália/Nova Zelândia: AS/NZS			
	Marca KC da Coreia do Sul			
Segurança	UL 61010-1 3ª edição, CAN/CSA-C22.2 N° 61010-1-12, IEC 61010-1:2010 3ª edição			
Declaração de ruído acústico	Pressão sonora Lp <70 dB(A), na posição do operador, Operação normal, de acordo com EN 27779			
Entrada CA	~100 VCA – 240VCA ($\pm 10\%$), 50/60Hz, E36231A/E36232A – 400VA, E36233A/E36234A – 800VA			
Peso líquido	Consulte abaixo			
Dimensões	Consulte abaixo			
Modelo	E36231A	E36232A	E36233A	E36234A
Dimensões gerais, mm (A x L x C)	136,2 x 216,5 x 388,4	136,2 x 216,5 x 388,4	136,2 x 216,5 x 397,8	136,2 x 216,5 x 388,4
Dimensão líquida (sem pés, alça de faixa e módulo GPIB), mm (A x L x C)	114,5 x 212,8 x 388,4	114,5 x 212,8 x 388,4	114,5 x 212,8 x 397,8	114,5 x 212,8 x 388,4

Informações de pedido

Fontes de Alimentação da Série E36200 da Keysight

E36231A	Fonte de alimentação CC com escala automática 30V, 20A, 200W
E36232A	Fonte de alimentação CC com escala automática 60V, 10A, 200W
E36233A	Fonte de alimentação CC com escala automática e com saída dupla 30V, 20A, 400W
E36234A	Fonte de alimentação CC com escala automática e com saída dupla 60V, 10A, 400W

Acessórios enviados por padrão

Cabo de alimentação CA (com base no país de destino)

Conectores

E36231A/32A

- Um conector fêmea de bloco de terminais de 4 pinos de 10A com 3,5 mm
- Um conector fêmea de bloco de terminais de 4 pinos de 20A com 7,62 mm

E36233A

- Um conector fêmea de bloco de terminais de 4 pinos de 10A com 3,5 mm
- Dois conectores fêmea de bloco de terminais de 4 pinos de 41A com 7,62 mm

E36234A

- Um conector fêmea de bloco de terminais de 4 pinos de 10A com 3,5 mm
- Dois conectores fêmea de bloco de terminais de 4 pinos de 20A com 7,62 mm

Opções de pedido

Opção SEC	NISPOM e segurança de arquivo
Opção UK6	Calibração comercial com dados do resultado do teste

Atualização (pós-compra)

E363GPBU	Módulo de interface GPIB instalável pelo usuário
----------	--

Kit de montagem em rack

1CM116A (half-module)	Kit de flange para montagem em rack com um suporte de flange, um suporte para meio módulo
1CM104A	Kit de flange para montagem em rack com dois suportes de flange
1CM105A	Kit de flange para montagem em rack sem alças e dois suportes de flange
1CN107A	Kit de alças com duas alças frontais
1CP108A	Kit de flange para montagem em rack e kit de alças com dois suportes e duas alças frontais

www.keysight.com/find/e36200
www.keysight.com/find/e36231a
www.keysight.com/find/e36232a
www.keysight.com/find/e36233a
www.keysight.com/find/e36234a
www.keysight.com/find/e36200firmware
www.keysight.com/find/e36200manuals

Saiba mais em: www.keysight.com

Para mais informações sobre produtos, aplicações ou serviços Keysight Technologies, por favor, entre em contato com seu escritório Keysight local. A lista completa está disponível em: www.keysight.com/find/contactus

