

Especificações Técnicas

Fontes de Alimentação CC Programáveis de Alta Potência Série PVS



As fontes de alimentação CC programáveis PVS10005, PVS60085 e PVS60085MR fornecem potências de até 5,1 kW, excelente regulação e características que permitem rápidas transições de tensões em um gabinete para uso em rack com dimensões 2U.

Estas fontes de alimentação proporcionam muitas características interessantes tais quais: alta resolução de programação, diversas interfaces de comunicação para controle remoto em sistemas de testes e uma função integrada para simulação de painéis solares (SAS) que permite gerar curvas I-V foto-voltáicas (PV). O software opcional SAS (Solar Array Simulation) permite aos usuários reproduzirem várias curvas I-V para testar a eficiência MPPT (Maximum Power Point Tracking) de inversores foto-voltáicos.

Para aplicações de bancada, esta série proporciona uma interface com usuário intuitiva com teclado e botão rotativo. Integradores de sistema se beneficiarão das interfaces USB (virtual COM), RS232, GPIB e LAN com suporte para comandos SCPI. Software aplicativo gratuito e um conjunto

completo de drivers LabVIEW são disponibilizados para reduzir o tempo de programação e aumentar a produtividade. O software aplicativo permitirá aos usuários controlarem a fonte de alimentação para executar sequências de teste ou registro de medidas. Também se integra com Data Dashboard for LabVIEW apps, habilitando os usuários a monitorarem remotamente a fonte de alimentação através de tablets ou smart phones compatíveis com iOS, Android ou Windows 8.

Estas fontes de alimentação são adequadas tanto para o uso em bancada como para sistemas de testes automáticos integrados (ATE) em aplicações de pesquisa e desenvolvimento, testes de produção e testes com alta tensão.

Aplicações Especiais

A característica de baixo ruído da série PVS, faz com que essas fontes de alimentação sejam ideais para teste de motores inversores. Quando operadas com o software opcional SAS, estas fontes de alimentação podem ser usadas para aplicações de testes em painéis solares.

Modelo	PVS10005	PVS60085	PVS60085MR**
Máx. Tensão de Saída	1000 V	600 V	600 V
Máx. Corrente de Saída	5 A	8.5 A	8.5 A
Máx. Potência de Saída	5000 W	5100 W	3000 W

**Modelo PVS60085MR é uma fonte de alimentação de múltiplas faixas que permite qualquer combinação de tensão e corrente até a potência máxima de 3000 W.

Características & Benefícios

- Compacta, alta potência, gabinete para rack 2U
- Saída de até 1000 V / 5 A (PVS10005) e 600 V / 8,5 A (PVS60085 & PVS60085MR)
- Conveniente configuração de entrada CA de uma fase
- Tela VFD de alto brilho
- Alta resolução de tensão e corrente de 0,1 V/0,1 mA (PVS10005) ou 10 mV/0,2 mA (PVS60085 & PVS60085MR)
- Rápida resposta de transientes $\leq 0,5$ ms
- Inclinação de tensão e corrente ajustáveis (tempos de subida e descida)
- Modo listagem: 9 programas definidos pelo usuário com até 100 passos cada.
- Função SAS integrada para armazenamento de até 16 curvas I-V com parâmetros Voc, Isc, Vmp e Imp com tabelas de 1024 pontos
- Armazena até 100 configurações de instrumento na memória interna.
- Controle de até 30 fontes de alimentação a partir de um PC através da interface RS485.
- Saída controlada por tempo (1 s a 1000 hrs)
- Interfaces incluídas: USB (virtual COM), RS232, RS485, GPIB e LAN
- Interface externa analógica para programação e monitoração
- Inúmeras características de proteção: OVP, OCP, OPP, OTP, modo limitador de corrente e congelamento do painel frontal.
- Ventilação frontal e traseira permite refrigeração eficiente em montagens de rack de alta densidade.
- Modo mestre/escravo para até 4 unidades em paralelo (20,4 kW total)
- LabVIEW™ e controle do painel frontal por software para controle remoto, geração de sequências de testes e registro de dados.

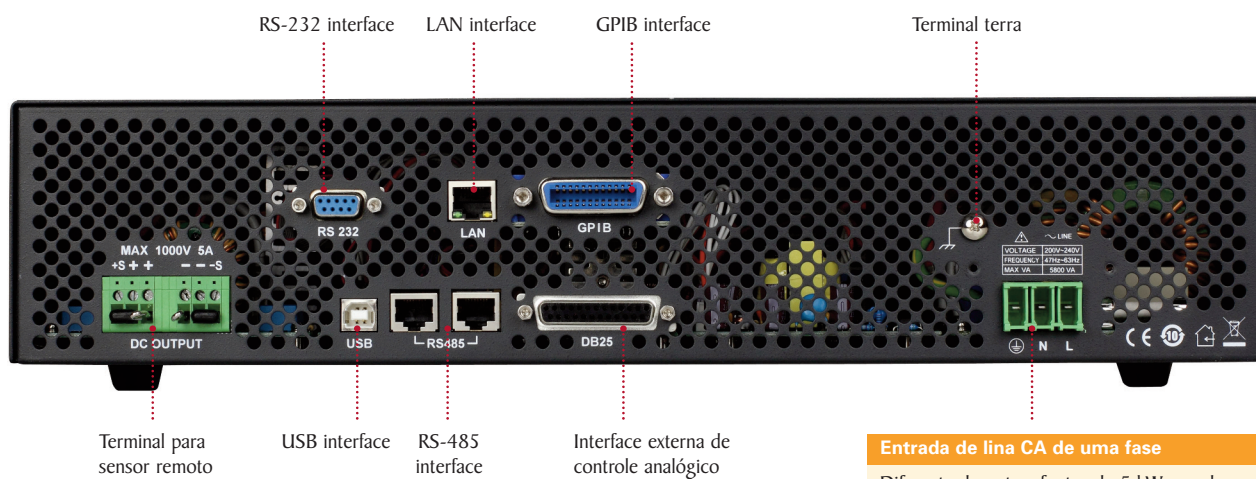
Painel frontal



Interface com usuário intuitiva

As teclas numéricas e o botão rotativo proporcionam uma maneira conveniente para o ajuste rápido e preciso dos níveis de saída. Tanto os valores como as configurações de saída são mostrados concorrentemente no visor. Além disso a fonte de alimentação possui memória para até 10 configurações do instrumento que podem ser armazenadas e recuperadas através do painel frontal ou remotamente usando qualquer uma das interfaces disponíveis.

Painel traseiro



Entrada de linha CA de uma fase

Diferente de outras fontes de 5 kW que devem ser energizadas com 3 fases, estas fontes só necessitam de uma fase para serem alimentadas, condição muito mais fácil e disponível do que ter de encontrar tomadas CA de 3 fases.

Controle e programação remota

Integração de sistemas de testes

Estas fontes de alimentação oferecem interfaces USB, RS-232, GPIB e LAN incluídas para facilitar desenvolvimento e integração de sistemas de testes. A série PVS suporta os protocolos compatíveis com SCPI e vem com drivers LabVIEW™.

Execução de seqüências de testes em modo listagem

O modo listagem permite que os usuários programem e rodem uma lista de passos na memória interna da fonte de alimentação. Um total de 100 passos podem ser alocados em cada posição memória em até o máximo de 9 posições. A seqüência de testes pode ser programada remotamente via interfaces USB, RS-232, GPIB ou LAN usando comandos SCPI ou através do software aplicativo incluído. As seqüências de teste podem ser configuradas para execução única ou de forma repetitiva. Cada passo inclui os dados de tensão, corrente, duração e condição de saída.

Interface analógica de programação e monitoração

Além do controle através do painel frontal e das interfaces remotas, os valores de tensão e corrente podem também serem programados através de sinais analógicos de controle. A saída da fonte pode ser configurada do zero até o máximo valor ou por uma fonte de tensão externa (0-5 V/0-10 V selecionável) ou por resistências (0-5 kΩ/0-10 kΩ selecionável para os modelos de alta tensão). A interface analógica também oferece a capacidade de monitorar as saídas de tensão e corrente, modo de regulação (CV ou CC) ou indicar a causa de uma falha.

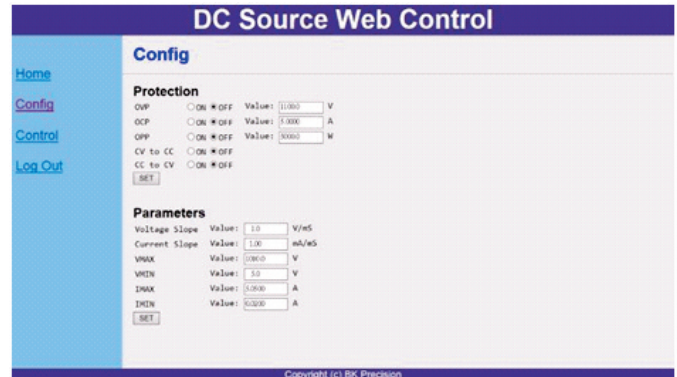
Software aplicativo

Software para PC é fornecido para emulação do painel frontal, para gerar e executar seqüência de testes ou para registro de dados de medidas sem a necessidade de programar em código fonte.

- Monitoração remota através de tablets ou smart phones em dispositivos compatíveis com iOS, Android ou Windows 8 via NI Data Dashboard for LabVIEW apps. Rápida configuração de tabelas de valores com um (smart phone) ou vários (tablet) indicadores, cartas ou medidores para monitorar a fonte.

Web server interface

Os modelos da série PVS possuem funcionalidade web server integrada, que permite ao usuário configurar, controlar ou monitorar as configurações básicas da fonte de alimentação através de um computador remoto usando um web browser.



Socket e Telnet interface

A fonte de alimentação pode ser controlada com comandos SCPI usando conexões socket ou Telnet através da interface Ethernet.

- Registro de valores de tensão corrente e potência bem como indicação de tempo de ocorrência, CV/CC e condição de saída.
- Armazenamento e recuperação de listagens para/da memória interna da fonte de alimentação.
- Um número ilimitado de arquivos de listagem podem ser executados a partir da memória do PC.



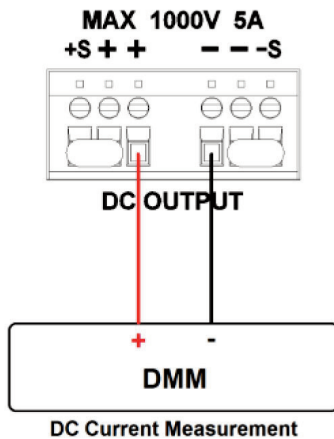
Configuração flexível

Inúmeros dispositivos de proteção

Para proteger seu dispositivo sob teste, a série PVS proporciona diversas características de proteção: sobre tensão (OVP), sobre corrente (OCP), sobre potência (OPP) e sobre temperatura (OTP). Quando uma falha ocorre, a fonte desligará a saída, soará um alarme e exibirá uma mensagem de erro. Da mesma forma com o modo limitador de corrente ativado nos modos de operação de tensão constante para corrente constante (CV-to-CC) ou de corrente constante para tensão constante (CC-to-CV), a fonte desligará sua saída se a carga forçar a transição entre esses dois modos. A fonte de alimentação é capaz também de detectar uma entrada de linha CA irregularmente baixa ou alta e desligar sua saída quando essa condição ocorrer.

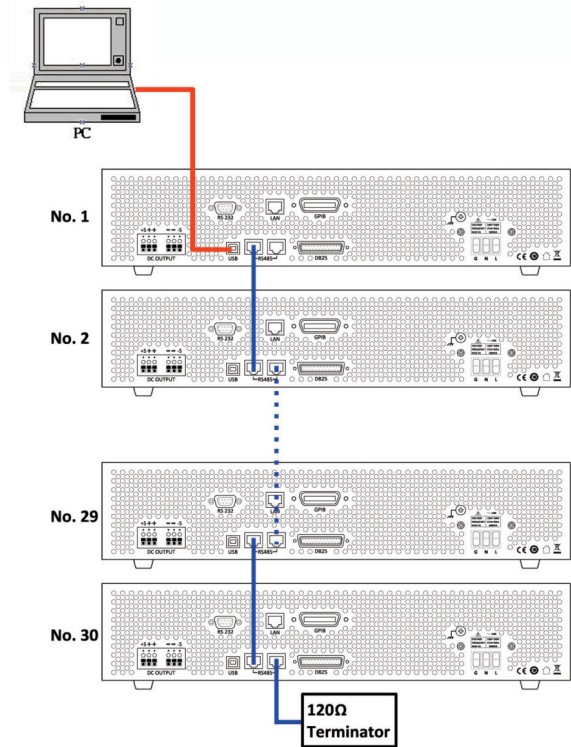
Conveniente calibração guiada através do painel frontal

Usando um multímetro digital de 5 ½ dígitos, parâmetros de tensão e corrente podem ser convenientemente calibrados a partir do painel frontal através do menu de calibração.



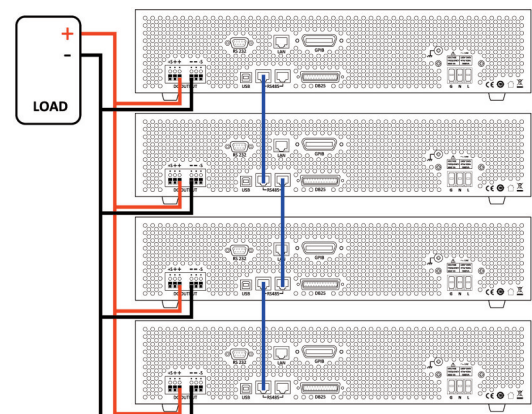
Controle de múltiplas unidades

No modo de controle de múltiplas unidades, até 30 fontes podem ser encadeadas via RS485 e controladas a partir de uma unidade mestre através das interfaces USB, GPIB ou LAN.



Operação Mestre/Escravo

Até quatro modelos com a mesma classificação podem ser conectados em paralelo e operar no modo mestre/escravo. A interface RS-485 é usada para comunicação entre o mestre e o(s) escravo(s). Uma vez configurado o mestre automaticamente buscará e detectará as unidades escravo e indicará a tensão e corrente do todo o conjunto.

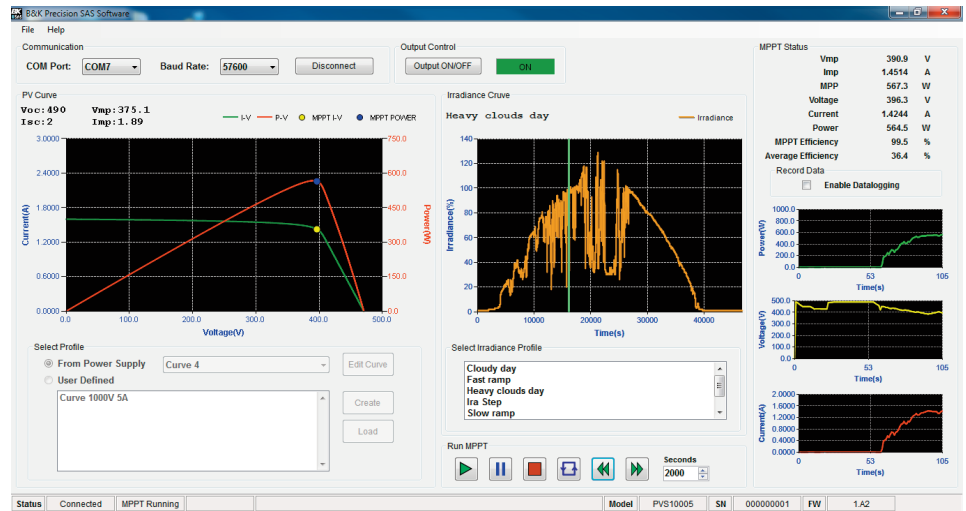


Software Opcional para Solar Array Simulation (SAS)

Projetistas de inversores para painéis solares necessitam verificar se seus inversores são capazes de entregar a máxima potência disponível dos módulos solares. A curva I-V das células solares podem ser influenciadas por diversas condições climáticas como por exemplo dias nublados. Através do software aplicativo SAS, usuários das fontes PVS podem facilmente simular as curvas I-V de diferentes painéis sob diferentes condições de irradiância enquanto medem e validam a efetividade do algoritmo MPPT (Maximum Power Point Tracking) do inversor.

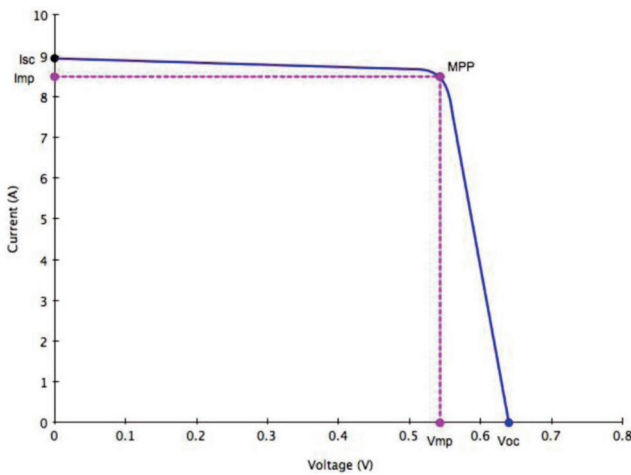
Características

- Variedade de parâmetros de entrada (Voc/Isc/Vmp/Imp/FF/FFv/FFi)
- Monitoração e registro de dados em tempo real de tensão, corrente, potência, eficiência MPPT e média de eficiência MPPT
- Simulação de curvas I-V sob diferentes condições de clima durante um dia
- Perfil de irradiância definido pelo usuário
- Geração de curva I-V com até 1024 pontos

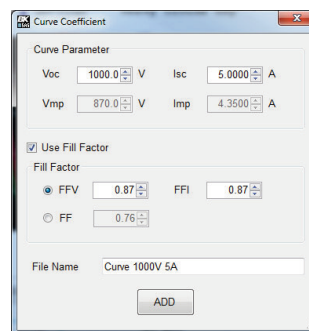


Simulação PV (foto-voltáica)

Painéis solares são formados por múltiplas células caracterizadas por perfis complexos de tensão e corrente que são representados por uma curva I-V.



Simulação da curva PV



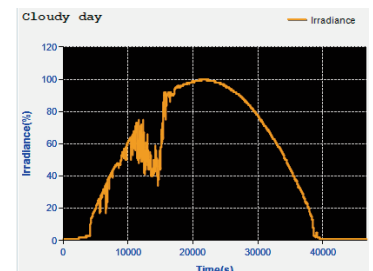
Gere automaticamente a curva I-V de um painel solar no software ao especificar a tensão de circuito aberto (Voc), a corrente de curto circuito (Isc), a tensão na máxima potência (Vmp) e a corrente na máxima potência (Imp) junto com os parâmetros de fill factor (FF)

A1		
	A	B
1	1000	0
2	999.873	0.0049
3	999.746	0.0098
4	999.619	0.0147
5	999.492	0.0196
6	999.365	0.0244
7	999.238	0.0293
8	999.11	0.0342
9	998.983	0.0391
10	998.856	0.044
11	998.729	0.0489
12	998.602	0.0538
13	998.475	0.0587

Gere uma curva I-V manualmente em uma tabela de 1.024-pontos de tensão e corrente com o Notepad ou MS Excel e a carregue no software.

A fonte de alimentação PVS fornece pontos na curva I-V em intervalos de 1 ms para testar a eficiência MPPT dos inversores.

Use qualquer um dos perfis de irradiância incluídos no software ou gere seu próprio ponto a ponto.



Especificações

Modelo	PVS60085	PVS60085MR	PVS10005
Saída			
Tensão de Saída ⁽¹⁾	0 - 600 V		0 - 1000 V
Corrente de Saída ⁽²⁾	0 - 8.5 A		0 - 5 A
Máx. Potência de Saída	5100 W	3000 W	5000 W
Regulação de Linha			
Tensão	60 mV		100 mV
Corrente	4.25 mA		2.5 mA
Regulação de Carga			
Tensão	60 mV		100 mV
Corrente	8.5 mA		5 mA
Ripple e Ruído (20 Hz - 20 MHz)			
Tensão	≤ 100 mVrms / ≤ 500 mVpp		≤ 100 mVrms / ≤ 600 mVpp
Corrente	15 mA		10 mA
Resolução			
Programação	10 mV/0.2 mA		0.1 V/0.1 mA
Leitura	10 mV/0.2 mA		0.1 V/0.1 mA
Exatidão de Programação			
Tensão	400 mV		700 mV
Corrente ⁽³⁾ ± (%saída + offset)	0.03% + 3.5 mA		0.03% + 2 mA
Exatidão de Leitura ± (%saída + offset)			
Tensão	0.05% + 300 mV		0.05% + 500 mV
Corrente ⁽³⁾	0.1% + 8.5 mA		0.1% + 5 mA
Geral			
Tempo de Resposta a Transiente ⁽⁴⁾	≤ 0.5 ms		≤ 0.5 ms
OVP faixa de ajuste	5 - 660 V		5 - 1100 V
OVP Exatidão	6 V		10 V
OCP Exatidão	85 mA		50 mA
Tempo de Resposta dos Comandos	20 ms		20 ms
Eficiência ⁽⁵⁾	90%		90%
Fator de Potência	0.99		0.99
Compensação do sensor remoto	6 V		10 V
Tempo de Subida a Carga Máxima	≤ 100 ms		≤ 250 ms
Tempo de Subida sem Carga	≤ 100 ms		≤ 250 ms
Tempo de Descida a Carga Máxima ≤ 100 mS	≤ 100 mS	≤ 150 ms	≤ 250 ms
Tempo de Descida sem Carga	≤ 3000 ms		≤ 5000 ms
Interfaces Incluídas	Análogica, USB, RS485, RS232, GPIB e Ethernet		
Entrada CA ⁽⁶⁾	170 - 265 VAC fase única		
Frequência	47 - 63 Hz		
Máxima Potência de Entrada	5800 VA	3500 VA	5800 VA
Temperatura	Operação (0 °C~40 °C) Armazenamento (-40 °C~85 °C)		
Dimensões (L x A x P)	16,53" x 3,46" x 20,94" (420 x 88 x 532 mm)		
Peso	32,18 lbs (14,6 kg)		
3 Anos de Garantia			
Acessórios Inclusos	Manual do usuário, cabo de alimentação, relatório de testes & certificado de calibração		
Acessórios Opcionais	SASPVS (SAS software), RKPVS (kit para montagem em rack)		

(1) Tensão mínima garantida 5V.

(2) Corrente mínima é garantida para máximo de 0,4% da corrente de saída.

(3) Exatidão de corrente é aplicada quando a potência de saída > 0,1% da potência máxima.

(4) Tempo para a tensão de saída se recuperar dentro 0,5% de sua saída para uma variação de carga de 50 – 100% da corrente de saída.

(5) 90% típico no valor de linha nominal e máxima carga.

(6) 10% da saída reduzida quando operando abaixo de 190 VAC.