

## Especificações Técnicas

# Fontes de Alimentação CC Programáveis

## Série XLN



\*) -GL versão

### Nova Família de Fontes de Alimentação de Alta Potência

A Série XLN da B&K Precision é formada por fontes de alimentação CC programáveis fornecendo potências de até 1560 watts em gabinete compacto e preparado para montagem em racks 1U. Outros fabricantes de fontes de alimentação dessa categoria endereçam exclusivamente o mercado de automação, a Série XLN por outro lado é projetada para atender tanto integradores de sistemas, como aquelas aplicações onde os usuários necessitem de uma fonte de alimentação de bancada para aplicações gerais.

Para as aplicações em bancada essa série de fontes de alimentação, oferece medidores de tensão e corrente no painel frontal indicando os valores sendo fornecidos, bem como uma interface intuitiva usando teclado e botão rotativo para configuração rápida dos parâmetros necessários.

As interfaces incluídas USB e RS485, bem como as opcionais GPIB e LAN, combinadas com um rápido processamento de comandos, em média menor do que 50ms, tornam a Série XLN ideal para aplicações de automação. Software aplicativo gratuito e um conjunto completo de drivers LabVIEW™ são disponibilizados para permitir controle remoto reduzindo o tempo de programação e aumentando a produtividade.

Quando potências maiores são necessárias, até quatro modelos XLN podem ser conectados em série (para os modelos de alta corrente somente) ou em paralelo, todos sincronizados através da interface RS485. Como alternativa, a interface RS485 pode ser usada para ligar em cadeia até 31 unidades com o controle remoto sendo feito através de um PC através das interfaces USB, GPIB ou LAN.

Estas fontes de alimentação são ideais para sistemas integrados de automação, projeto e desenvolvimento de produtos, controle de qualidade, testes de aceitação e muitas outras aplicações que necessitem de excelente regulação, alta potência, baixo ruído e uma ampla faixa de valores de tensão e corrente.

### Características & Benefícios

- Compacta, alta densidade, formato 1U de rack
- USB interface (padrão), GPIB e LAN (opcional)
- Interface analógica de controle
- Modo sequencial: executa seqüência de testes em até 150 passos a partir da memória do instrumento
- Tempo médio de processamento dos comandos < 50 ms
- Taxas de transição de tensão e corrente programáveis para partidas suaves nas cargas
- Armazenamento de até 10 configurações
- Controle de até 31 fontes de alimentação a partir de um PC através da interface RS485
- Modo remoto de verificação de tensão (Remote sense)
- Saída controlada por tempo (de 1 segundo a 100 horas)
- Ventilação frontal e traseira, permite operação em ambientes com alta densidade de equipamentos
- Software aplicativo e drivers LabVIEW™
- Conjunto de comandos SCPI-compatível
- Vasto esquema de proteção: OVP, OCP, OPP, OTP, modo limitador de corrente e função para travamento do teclado
- Fácil configuração de modo mestre/escravo para conexão em série ou paralelo de até quatro unidades

Características	Alta Corrente XLN Modelos	Alta Tensão XLN Modelos
Saída Auxiliar	5 V / 1 A	-
Oper. Mestre/Escravo	Paralelo/Série	Somente Paralelo
Resolução de Tela	1 mV/1 mA	10 mV/1 mA
Controle Analógico	√	√
Monitoração Analógica	-	√

Especificações	Alta Corrente				Alta Tensão		
	XLN3640	XLN6024	XLN8018	XLN10014	XLN15010	XLN30052	XLN60026
GPIB & LAN versão	XLN3640-GL	XLN6024-GL	XLN8018-GL	XLN10014-GL	XLN15010-GL	XLN30052-GL	XLN60026-GL
Tensão de Saída	0-36 V	0-60 V	0-80 V	0-100 V	5 - 150 V	5 - 300 V	5 - 600 V
Corrente de Saída	0-40 A	0-24 A	0-18 A	0-14.4 A	0.04-10.4 A	0.02-5.2 A	0.01-2.6 A
Potência	1440 W	1440 W	1440 W	1440 W	1560 W	1560 W	1560 W

## Interfaces

### ▲ Painel frontal

#### Modelos de alta corrente



Ventilação

Tela de alto brilho para fácil leitura

Teclado numérico

Botão rotativo

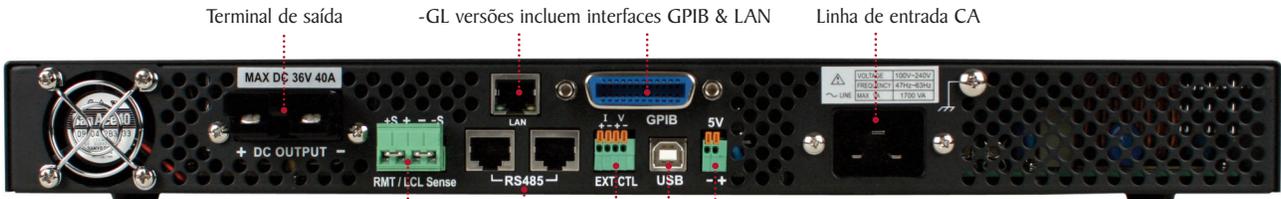
#### Modelos de alta tensão



O teclado numérico e botão rotativo permitem o ajuste rápido e preciso dos valores de saída. Tanto os valores medidos na saída, como aqueles que foram configurados são mostrados simultaneamente na tela. Além disso essas fontes de alimentação possuem memória interna para armazenar até 10 configurações que podem ser configuradas e recuperadas através do painel frontal ou remotamente pelas interfaces de comunicação.

### ▲ Painel traseiro

#### Modelos de alta corrente



Terminal de saída

-GL versões incluem interfaces GPIB & LAN

Linha de entrada CA

Terminal remote sense

Interface RS485

Entrada de controle externo analógico

Interface USB

Saída auxiliar 5V/1A output

#### Modelos de alta tensão

-GL versões incluem interfaces GPIB & LAN



Interface USB

Interface RS485

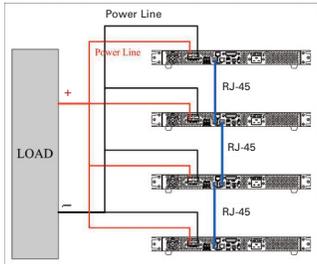
Interface externa de controle analógico

Saída e terminal remote sense

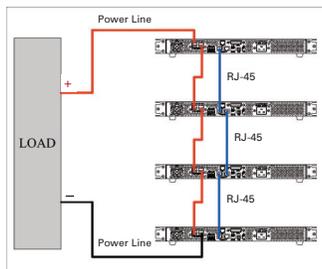
Linha de entrada CA

## Configuração flexível

### Operação Mestre/Escravo



Configuração Paralela



Configuração em Série

(somente nos modelos de alta corrente)

Até quatro modelos da mesma categoria podem ser conectados em paralelo ou em série (somente os modelos de alta corrente) operando no modo mestre/escravo. A interface RS485 é usada para comunicação entre o mestre e o(s) escravo(s). Uma vez configurado o mestre irá automaticamente buscar e detectar as unidades escravo, mostrando a tensão e corrente de todo o sistema.

### Saída fixa 5V/1A (somente modelos de alta corrente)

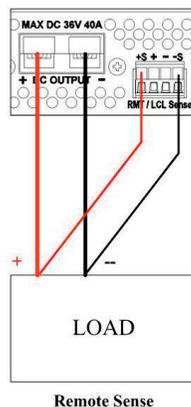
Os modelos XLN de alta corrente oferecem uma saída adicional com tensão constante de 5V e corrente de saída máxima de 1A para alimentar outro dispositivo.

### Extensa proteção do dispositivo sob teste

Para proteger o dispositivo sob teste, a Série XLN proporciona diversas características de segurança não encontradas em outras fontes de alimentação dessa categoria: proteção contra sobre tensão (OVP), proteção contra sobre corrente (OCP), proteção contra sobre potência (OPP) e proteção contra sobre temperatura (OTP). Quando uma violação ocorre, a fonte de alimentação irá desligar sua saída, soar um alarme e mostrar uma mensagem de erro. Da mesma forma, com a proteção com limitação de corrente ativada para os modos de tensão constante para corrente constante (CV-to-CC) ou corrente constante para tensão constante (CC-to-CV), a fonte de alimentação irá se desligar se a alteração da carga forçar uma transição entre os dois modos de operação. A fonte de alimentação irá também detectar uma entrada CA baixa e desligará sua saída quando essa anomalia ocorrer.

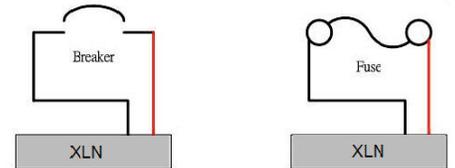
### Verificação de tensão remota

A característica de tensão remota (remote sense) irá compensar as quedas de tensão devido a resistência dos cabos de conexão ao dispositivo sendo alimentado.



Remote Sense

### Temporizador para testes de disjuntores ou fusíveis

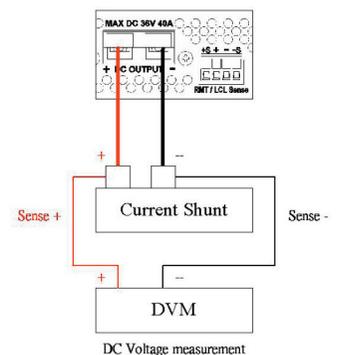


A Série XLN pode ser usada para medir precisamente o tempo de abertura de um disjuntor ou de um fusível queimar. Após ajustar os valores de tensão e corrente, o tempo entre o acionamento da tecla de saída e o momento que o disjuntor/fusível se abre é medido com resolução de até 100  $\mu$ s. O tempo máximo de medida é de uma hora.

### Conveniente calibração guiada através do painel frontal

Usando um multímetro de 5 1/2 dígitos e um shunt de corrente, os parâmetros de tensão e corrente podem ser convenientemente calibrados a partir do painel frontal através do menu de calibração.

#### Current Calibration



DC Voltage measurement

Kit de montagem em rack (todos os modelos)	Conectores de saída (modelos de alta corrente somente)		Cabos de alimentação de entrada CA	
Abas e suportes	Bloco Terminal Para Soldagem	Bloco Terminal Para Parafuso	Modelos de Alta Corrente	Modelos de Alta Tensão

Os modelos de alta corrente são XLN3640, XLN6024, XLN8018 e XLN10014.  
Os modelos de alta tensão são XLN15010, XLN30052 e XLN60026.

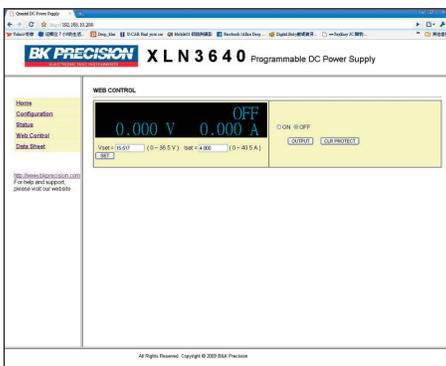
## Acesso remoto e programação

### Integração com sistemas

Essas fontes de alimentação possuem interface USB padrão e interfaces GPIB e LAN opcionais para facilitar sistemas de teste e integração entre instrumentos. A Série XLN suporta SCPI IEEE488.2 e possui drivers LabVIEW™.

### Interface Web server

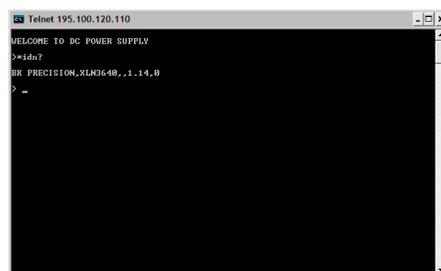
Os modelos da Série XLN com interfaces GPIB e LAN possuem um servidor de web integrado que permitem aos usuários configurar, controlar e monitorar as configurações da fonte de alimentação remotamente usando navegadores de web tipo Internet Explorer ou Chrome.



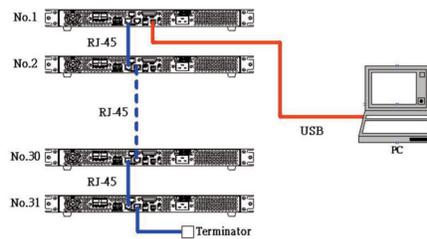
Interface para controlar tensão, corrente e estado da saída.

### Interface Telnet

A fonte de alimentação pode ser controlada com comandos SCPI através de uma conexão Telnet pela interface Ethernet. Qualquer computador com cliente Telnet pode ser usado para controle.



### Controle de múltiplas unidades



Em modo de controle de múltiplas unidades, até 31 unidades podem ser encadeadas via RS485 e controladas a partir de uma unidade mestre através de interface USB, GPIB ou LAN.

### Interface analógica externa para programação

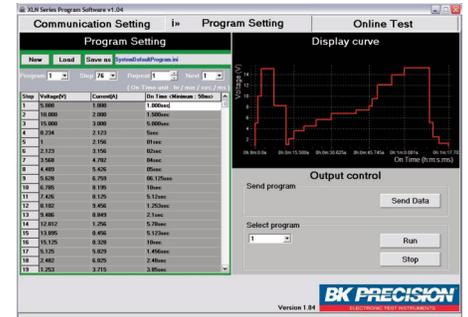
Além de controlar a fonte de alimentação pelo painel frontal ou remotamente através de uma das interfaces disponíveis, os valores de tensão e corrente podem também ser programados com um sinal de controle analógico. A fonte pode ser configurada de zero ao valor máximo por uma fonte de tensão analógica (0-5 V/0-10 V selecionável) ou por resistência (0-5 kΩ, 0-5 kΩ/0-10 kΩ selecionáveis para modelos de alta tensão). Os modelos de alta tensão permitem ainda funções adicionais através da interface analógica de programação, como a habilidade de monitorar a tensão e corrente de saída, verificar o modo de regulação (CC ou CV) e indicar se uma falha ocorreu.

### Execução de sequência de testes através do modo listagem

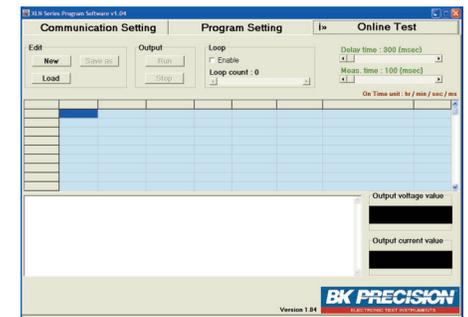
O modo listagem permite que os usuários carreguem uma lista de comandos para a memória interna da fonte de alimentação para execução de uma sequência de testes. Até 10 conjuntos de programas podem ser armazenados com um total de 150 passos alocados entre as posições de memória. A sequência de testes pode ser programada remotamente através das interfaces USB, GPIB ou LAN usando os comandos SCPI ou o aplicativo de software incluído. Em cada passo os valores de tensão, corrente e duração podem ser determinados e as sequências executadas uma única vez ou repetidas quantas vezes forem necessárias.

### Software aplicativo

Um software para PC é incluído para criar e executar seqüências de teste no modo listagem através das interfaces USB ou GPIB.



Gere, salve, e carregue listas de programas. Visualize as curvas características de saída e exporte dados para um arquivo.



Testes Passa/Falha monitoram valores de tensão e corrente máximo e mínimo dentro de um período de tempo específico.

Fontes de Alimentação CC Programáveis  
Série XLN

Modelo	XLN3640	XLN6024	XLN8018	XLN10014	XLN15010	XLN30052	XLN60026
<b>Especificações de Saída</b>							
Tensão de Saída	0-36 V	0-60 V	0-80 V	0-100 V	5-150 V	5-300 V	5-600 V
Corrente de Saída	0-40 A	0-24 A	0-18 A	0-14.4 A	0.04-10.4 A	0.02-5.2 A	0.01-2.6 A
<b>Proteção na saída</b>							
Faixa de ajuste de OVP	2-38 V	3-64 V	4-85 V	5-105 V	5-158 V	5-315 V	5-630 V
Exatidão OVP	200 mV	300 mV	400 mV	500 mV	750 mV	1.5 V	3 V
<b>Regulação de linha</b>							
Tensão	≤ 4 mV	≤ 6 mV	≤ 8 mV	≤ 10 mV	≤ 17 mV	≤ 32 mV	≤ 62 mV
Corrente	≤ 4 mA	≤ 4 mA	≤ 4 mA	≤ 4 mA	≤ 20.8 mA	≤ 10.4 mA	≤ 5.2 mA
<b>Regulação de carga</b>							
Tensão	≤ 8 mV	≤ 8 mV	≤ 10 mV	≤ 12 mV	≤ 17 mV	≤ 32 mV	≤ 62 mV
Corrente	≤ 8 mA	≤ 7 mA	≤ 6.5 mA	≤ 6 mA	≤ 40.4 mA	≤ 20.8 mA	≤ 10.4 mA
<b>Ripple e Ruído (20 Hz-20 MHz)</b>							
Modo de Tensão (Carga ≥ 0,5 % da máx. carga)	≤ 5 mVrms / ≤ 60 mVpp	≤ 6 mVrms / ≤ 70 mVpp	≤ 7 mVrms / ≤ 80 mVpp	≤ 8 mVrms / ≤ 80 mVpp	≤ 10 mVrms / ≤ 100 mVpp	≤ 25 mVrms / ≤ 150 mVpp	≤ 50 mVrms / ≤ 300 mVpp
Modo de Corrente	≤ 90 mA	≤ 70 mA	≤ 50 mA	≤ 40 mA	≤ 15 mA	≤ 10 mA	≤ 5 mA
<b>Resolução de Programação</b>							
Programação & Leitura	1 mV / 1 mA	1.5 mV / 1 mA	2 mV / 1 mA	2.5 mV / 1 mA	10 mV / 1 mA		
<b>Exatidão Programação &amp; Leitura (% saída+offset)</b>							
Tensão	0.05 % + 10 mV	0.05 % + 15 mV	0.05 % + 20 mV	0.05 % + 25 mV	0.05 % + 75 mV	0.05 % + 150 mV	0.05 % + 300 mV
Corrente	0.05 % + 10 mA	0.05 % + 18 mA	0.05 % + 7 mA	0.05 % + 6 mA	0.1 % + 30 mA	0.1 % + 15.6 mA	0.1 % + 7.8 mA
<b>Geral</b>							
Tempo médio de resposta aos comandos	≤ 50 ms						
Correção do Fator de Potência (PFC)	≥ 0.99 (Carga máxima)						
Eficiência	≥ 80 % (Carga máxima)						
Compensação do Remote Sense	2 V				5 V		
Tempo de subida a carga máxima	≤ 15 ms	≤ 20 ms	≤ 25 ms	≤ 30 ms	≤ 100 ms		
Tempo de subida sem carga	≤ 15 ms	≤ 20 ms	≤ 25 ms	≤ 30 ms	≤ 100 ms		
Tempo de descida a carga máxima	≤ 15 ms	≤ 20 ms	≤ 25 ms	≤ 30 ms	≤ 100 ms		
Tempo de descida sem carga	≤ 1000 ms				≤ 1000 ms	≤ 2000 ms	≤ 3000 ms
Tempo de resposta a transientes	≤ 1 ms				≤ 2 ms		
Tensão CA de entrada /Hz	100-240 VAC / 47 Hz-63 Hz						
Tolerância/Varição de tensão	-15 % to +10 % (10 % power de-rating mode quando tensão abaixo de 95 VAC)						
Potência Máxima de Entrada	1700 VA				1950 VA		
Especificações de Temperatura	Operação (0 °C - 40 °C) / Armazenamento (-10 °C - 70 °C)						
Interface padrão	USB, RS485, interface analógica						
Interface opcional	LAN, GPIB						
Compatibilidade Eletromagnética	DIRECTIVA EMC 2004/108/EC, EN61326-1 : 2006, CISPR11, Class B, EN 61000-3-2 : 2006, EN 61000-3-3 : 1995 + A1 : 2001 + A2 : 2005, EN 61000-4-2/-3/-4/-5/-6/-11						
Segurança	EN61010-1:2001, EU Diretiva de baixa tensão 2006/95/EC						
Dimensões (L x A x P)	16,5" x 1,72" x 17" (420 x 43,6 x 432 mm)				16,5" x 1,74" x 18,1" (420 x 44,2 x 460 mm)		
Peso	19,8 lbs. (9 kg)						
<b>Três Anos de Garantia</b>							
Acessórios Incluídos	Manual do usuário, cabo de alimentação, kit para montagem em rack, certificado de calibração & relatório de testes, bloco terminal para conectores de saída (modelos de alta corrente somente)						