NOTA DE APLICAÇÃO · EDIÇÃO BRASILEIRA

De consumidor a produtor de energia

Fonte bidirecional BIC-5K — retificador e inversor no mesmo equipamento, modos de operação e integração à rede

A eletricidade sempre fluiu num sentido só: da rede para a carga. Uma fonte bidirecional inverte essa lógica — o mesmo equipamento carrega uma bateria a partir da rede e devolve essa energia depois, no sentido e na hora que o sistema decidir. Esta nota mostra o que a BIC-5K faz, em cada modo de operação, e o que confirmar antes de especificar.

POTÊNCIA	COMUTAÇÃO	ENTRADA CA
5.000 W	**< 1 ms**	**180–305 Vca**
Bidirecional CA⇄CC, paralelável até 30 kW (5+1 unidades).	Troca de sentido CA→CC / CC→CA sem trocar de equipamento.	Não cobre 127 Vca — confira a rede antes de especificar.

CÓDIGO	NA-BIC5K-BR
REVISÃO	01
EMISSÃO	09/2026
IDIOMA	Português (BR)
BASE	**Nota do fabricante 2026.02.26** Traduzida e ampliada a partir de *From Power Consumer to Power Producer: Applications of the BIC-5K Bidirectional Power Supply*, Mean Well Technical Service Center (Willard Wu), 26/02/2026, com dados acrescentados da página de produto, do comunicado de lançamento e das análises técnicas já publicadas pela LRI sobre o mesmo lançamento.

Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

Sumário

01 O que é uma fonte bidirecional

Dois sentidos, um equipamento · por que isso importa agora · as quatro perguntas que ela obriga a responder

02 A série BIC-5K em números

Modelos e tensão CC · especificações gerais declaradas · a família BIC — BIC-5K e BIC-2200

03 Os três modos de operação

Modo Bidirecional (BIC) · Modo Conectado à Rede (Grid-Tied) · Modo Carregador (Charging) · como comutar entre eles

04 Comunicação e controle

CAN Bus e Modbus · o que está confirmado e o que remete ao manual de usuário

05 Proteções e segurança de conexão à rede

Anti-ilhamento · HVRT/LVRT · Volt-Var Control · lista de proteções declaradas

06 Paralelismo e expansão modular

Até 30 kW em arranjo "5+1" · configuração trifásica · o que não está documentado

07 Conformidade: a norma de conexão e o que vale no Brasil

EN 50549-1, não IEC · certificações declaradas · PRODIST, NBR 16149 e NBR 16150

08 Armadilhas de especificação

Os oito enganos que aparecem em campo

09 Aplicações típicas

10 Resumo e suporte no Brasil

11 Referências

Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

CAPÍTULO 1

O que é uma fonte bidirecional

1.1 Dois sentidos, um único equipamento

Uma fonte CA/CC convencional resolve uma pergunta: quanta potência a carga pede. Ela retifica — converte corrente alternada da rede em corrente contínua para alimentar uma carga ou carregar uma bateria — e para por aí. Uma fonte **bidirecional** faz o caminho inverso também: opera como inversor, convertendo a energia CC de uma bateria de volta em CA para devolver à rede ou alimentar uma carga CA, no mesmo hardware, sem troca de equipamento.

A BIC-5K da MEAN WELL integra fonte CA-CC e inversão CC-CA numa única unidade — é o resumo direto da nota técnica de origem do fabricante, e é o que permite os três modos de operação descritos no Capítulo 3.

1.2 Por que isso importa agora

A distribuição elétrica convencional pressupõe fluxo unidirecional: geração concentrada em poucas usinas grandes, energia descendo até a carga. Com o crescimento da energia renovável e sua fatia crescente na matriz, os sistemas de energia evoluíram de geração centralizada e de grande escala para arquiteturas distribuídas, espalhadas por vários pontos — e fontes renováveis são intermitentes por natureza, o que aumenta a exigência de despacho flexível e de estabilidade de rede.

Para reforçar a estabilidade da rede e viabilizar uma infraestrutura elétrica mais flexível, as fontes bidirecionais deixaram de ser dispositivos simples de conversão de energia e passaram a ser o núcleo da gestão de ativos energéticos — tecnologia-chave para viabilizar V2G (veículo-rede), microrredes e integração de sistemas residenciais de armazenamento à rede. A lógica do uso de energia está sendo redefinida: a fonte bidirecional transforma eletricidade de "consumível" em "ativo".



FIG. 1 Aplicações da fonte bidirecional. A BIC-5K fica entre a rede CA e o barramento CC — bateria, V2G/G2V ou carga CC. Energia solar e eólica entram no barramento CC por conversores próprios. Reprodução simplificada da Figura 1 da nota original do fabricante.

1.3 As quatro perguntas que ela obriga a responder

Uma fonte CA/CC comum resolve uma pergunta: quanta potência a carga pede. Uma bidirecional obriga a responder mais quatro, antes de fechar a especificação:

- **Quem decide o sentido do fluxo, e em quanto tempo?** Se a decisão vem de um controlador externo, o tempo de inversão entra no laço de controle do sistema.
- **Quem é a autoridade de conexão?** Injetar energia na rede pública não é decisão do projetista — é do agente de distribuição (ver Capítulo 7).

Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

- **Qual o perfil de carga do banco?** Corrente constante, tensão constante, flutuação: o estágio errado envelhece a bateria antes da hora.
- **Como o sistema cresce?** Um banco de 5 kW pode virar 20 kW em dois anos; se a topologia não for paralelizável, a expansão é troca de equipamento, não soma (ver Capítulo 6).

Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

CAPÍTULO 2

A série BIC-5K em números

2.1 Modelos e tensão CC

A série BIC-5K tem quatro modelos, um por classe de tensão do lado CC. A versão de 380 Vcc é a mais nova da linha — dedicada a banco de alta tensão, faixa declarada de 290 a 430 Vcc — e não tem equivalente nas versões de baixa tensão da série.

SÉRIE BIC-5K — MODELOS E TENSÃO CC

MODELO	TENSÃO CC NOMINAL	OBSERVAÇÃO
BIC-5K-24	24 Vcc	Banco de baixa tensão.
BIC-5K-48	48 Vcc	Tensão mais comum em banco de telecom e ESS comercial de pequeno porte.
BIC-5K-96	96 Vcc	Banco de tensão intermediária.
BIC-5K-380	380 Vcc	Modelo de alta tensão — banco de 290 a 430 Vcc. ESS de maior porte e aplicações V2G.

2.2 Especificações gerais declaradas

ESPECIFICAÇÕES GERAIS DECLARADAS — BIC-5K

ITEM	VALOR
Potência nominal	5.000 W (faixa publicada por modelo: 4.992 a 5.025 W)
Entrada CA	180–305 Vca, monofásica; suporta configuração multiunidade para sistema trifásico (3Ø)
Tensão CC (versões)	24 / 48 / 96 / 380 Vcc
Faixa de bateria — versão 380 V	290–430 Vcc
Comutação CA↔CC	< 1 ms
Eficiência	até 93,5 %
THDi (distorção harmônica de corrente)	< 3 %
Fator de potência	até 0,99
Paralelismo	até 30 kW, arranjo "5+1" (6 unidades) — ver Capítulo 6
Temperatura de operação	–30 °C a +70 °C, interna do painel (não ambiente)
Comunicação	CAN Bus / Modbus, embutidos — ver Capítulo 4
Ventilação	forçada, baixo ruído (< 43–54 dB)
Revestimento da placa	conformal coating
Garantia de fábrica	5 anos

CUIDADO

Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

> Os valores desta nota vêm da página de produto e do comunicado de lançamento do fabricante — não do datasheet individual de cada modelo (BIC-5K-24 / -48 / -96 / -380), que não estava disponível para consulta na elaboração deste documento. Corrente de saída, dimensões, peso, torque de borne e a tabela completa de proteções por modelo **não foram confirmados** aqui. A potência exata também varia por modelo dentro da faixa de 4.992 a 5.025 W — confirme o valor do modelo específico no datasheet antes de fechar o projeto.

2.3 A família BIC: BIC-5K e BIC-2200

A MEAN WELL já tinha a BIC-2200 (2.200 W, quatro tensões de saída — 12, 24, 48 e 96 Vcc) consolidada como referência de fonte bidirecional, aplicada sobretudo em armazenamento residencial. A BIC-5K é o degrau de potência acima na mesma família: 5.000 W, paralelável até 30 kW, com a versão adicional de 380 Vcc para banco de alta tensão — ausente na BIC-2200.

Os detalhes internos da BIC-2200 (especificações, proteções, aplicações) são objeto de nota de aplicação própria (a LRI já publica uma análise técnica dedicada a ela, "BIC-2200 em armazenamento residencial") e não são repetidos aqui.

Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

CAPÍTULO 3

Os três modos de operação

A nota técnica de origem descreve três modos de operação para a BIC-5K. Nenhum é exclusivo — a unidade sai de fábrica com os três disponíveis, e a escolha (ou combinação) depende do papel do equipamento no sistema.

3.1 Modo Bidirecional (BIC)

Neste modo a BIC-5K opera como fonte bidirecional autônoma de alta potência. Ela detecta automaticamente as condições de tensão para decidir o sentido da corrente, e também pode comutar por sinal externo ou por comunicação CAN Bus / Modbus.

Suporta até seis unidades em paralelo, para expansão até 30 kW num sistema de conversão CA/CC. Os quatro modelos — 24, 48, 96 e 380 Vcc — cobrem tanto aplicações de banco de baixa quanto de alta tensão.

Aplicações indicadas pelo fabricante:

- **Manufatura:** formação e classificação de bateria, recuperação de energia de motor CC.
- **Energia verde:** descarga e reciclagem de bateria de lítio, sistema solar residencial, sistema de armazenamento de energia doméstico.

3.2 Modo Conectado à Rede (Grid-Tied)

Neste modo, declarado conforme a norma de conexão à rede citada pelo fabricante (ver Capítulo 7 para a ressalva sobre o número exato da norma), a BIC-5K deixa de ser "uma fonte" e passa a operar como parte de um sistema de Recurso Energético Distribuído (DER).

Exemplo do próprio fabricante: em fábricas ou microrredes com alta penetração solar, o nível de tensão ao meio-dia pode subir demais e disparar a proteção de sobretensão de equipamentos. A BIC-5K regula a tensão por controle de potência ativa/reativa (*Volt-Var Control*), mantendo a tensão da rede dentro dos limites normais.

Em caso de afundamento ou surto transitório de tensão causado por raio ou outro distúrbio, a BIC-5K conta com *High Voltage Ride-Through* (HVRT) e *Low Voltage Ride-Through* (LVRT): permanece conectada durante o distúrbio breve, aguardando a recuperação da rede, em vez de desconectar.

Por comunicação totalmente digital, CAN Bus / Modbus, a BIC-5K reporta em tempo real o status da rede ao sistema de gestão de energia (EMS) — crítico para a estabilidade e a resposta de despacho de usinas virtuais (VPP).

3.3 Modo Carregador (Charging)

O modo carregador da BIC-5K é mais que um carregador autônomo de alta potência. Os parâmetros de carga — incluindo perfis de 2 ou 3 estágios — são configuráveis por comunicação. E pode ser combinado com o modo Conectado à Rede.

Quando os dois modos operam simultaneamente, a BIC-5K monitora continuamente a tensão da bateria enquanto conectada à rede. Se a tensão da bateria cai a um limiar crítico, a unidade sai automaticamente da operação conectada à rede e comuta para o modo carregador. Uma vez com a carga completa, retorna automaticamente ao modo conectado à rede para devolver potência à rede.

Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

O que essa combinação elimina

Essa combinação dispensa um carregador adicional no sistema de armazenamento, substituindo a configuração tradicional "inversor + carregador". O resultado é redução significativa de tamanho e complexidade do sistema. A BIC-5K funciona como a última salvaguarda contra descarga excessiva da bateria.

3.4 Como comutar entre os modos

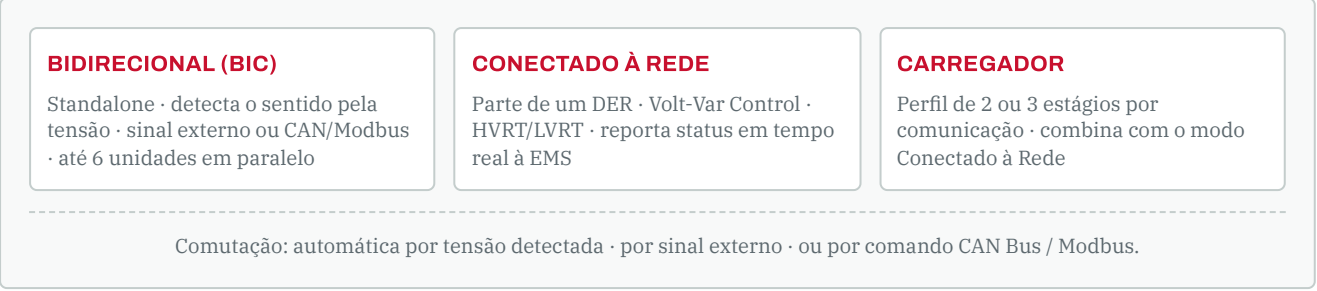


FIG. 2 Os três modos de operação da BIC-5K e as três formas de comutar entre eles. Baseado na descrição da nota técnica original do fabricante.

> **AVISO**
>
> Para informação operacional mais detalhada — parametrização exata de cada modo, sequência de comutação, lógica de prioridade entre Carregador e Conectado à Rede — o próprio documento de origem remete ao manual de usuário da BIC-5K no site oficial da MEAN WELL, não consultado na elaboração desta nota.

Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

CAPÍTULO 4

Comunicação e controle

É a comunicação que torna os três modos do Capítulo 3 comandáveis por um sistema externo — e também o ponto em que esta nota tem menos dado confirmado, porque a nota técnica de origem não traz o mapa de registradores.

COMUNICAÇÃO — O QUE ESTÁ CONFIRMADO E O QUE NÃO ESTÁ

ASPECTO	STATUS
Protocolos suportados	CAN Bus e Modbus, embutidos de fábrica. Confirmado.
Uso declarado	Comutação de modo, configuração do perfil de carga (2/3 estágios), leitura de status pela EMS/VPP. Confirmado.
Mapa de registradores Modbus	Não confirmado nesta nota — o documento de origem remete ao manual de usuário da BIC-5K, não consultado.
Parâmetros da rede CAN (baud rate, DBC, endereçamento)	Não confirmado.
Conector e pinagem de sinal	Não confirmado.
Qual protocolo usar em cada aplicação	Recomendação prática da LRI, não do fabricante: Modbus tende a ser o caminho de menor atrito em painel industrial que já fala o protocolo com o CLP/supervisório; CAN Bus interessa a quem já tem barramento CAN próprio, típico em sistema de bateria e veículo elétrico.

> AVISO
>
> Diferente da série XDR — cujo manual publica o mapa completo de registradores MODBus, endereço a endereço — a nota técnica de origem da BIC-5K apenas declara a existência de CAN Bus / Modbus embutidos e remete ao manual de usuário do produto para o detalhamento. Sem esse manual em mãos, esta nota não declara endereços, baud rate, formato de quadro ou lista de comandos. Confirme com o suporte técnico antes de programar a integração com o CLP, o SCADA ou a EMS.

Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

CAPÍTULO 5

Proteções e segurança de conexão à rede

5.1 Segurança de conexão à rede

O próprio fabricante enquadra a proteção anti-ilhamento como item de segurança, não de qualidade de energia: "segurança reforçada — proteção anti-ilhamento para garantir a segurança da equipe de manutenção da rede". É a função que desliga a injeção de energia quando a concessionária corta o trecho para manutenção — sem ela, o equipamento continuaria alimentando um cabo que a equipe de campo acredita estar desenergizado.

PERIGO

Equipamento conectado à rede pública sem anti-ilhamento funcionando corretamente representa risco de choque elétrico para a equipe de manutenção da distribuidora, que trabalha no pressuposto de trecho desenergizado. A presença dessa função é condição de entrada para operar em modo Conectado à Rede — nunca item opcional.

5.2 Lista de proteções declaradas

PROTEÇÕES DECLARADAS — BIC-5K

PROTEÇÃO	FUNÇÃO / OBSERVAÇÃO
Anti-ilhamento	Desliga a injeção quando a rede cai — impede que o equipamento continue energizando um trecho que a distribuidora acredita estar morto. Proteção de segurança para a equipe de manutenção da rede.
HVRT / LVRT	*Ride-through* de sobretensão e subtensão transitórias — mantém a unidade conectada durante um distúrbio breve, em vez de desconectar.
Volt-Var Control	Regula a tensão por potência ativa/reativa em microrrede com alta penetração solar, contendo a sobretensão do meio-dia sem desligar equipamento.
Anormalidade de CA	Declarada pelo fabricante; thresholds e comportamento de recuperação não confirmados nesta nota.
Sobretensão em CC	Declarada; thresholds não confirmados.
Sobrecarga	Declarada; thresholds não confirmados.
Curto-circuito	Declarada; comportamento de recuperação não confirmado.
Sobretemperatura	Declarada; ponto de corte e tempo de recuperação não confirmados.

CUIDADO

A nota técnica de origem e as publicações que a documentam listam *quais* proteções existem, não *em que ponto* cada uma atua nem *como* a unidade se recupera depois de disparar. Essa camada de detalhe — presente, por exemplo, na tabela de proteções da série XDR — não estava disponível nas fontes consultadas para a BIC-5K. Confirme com a folha de especificação do modelo antes de dimensionar proteção coordenada a montante.

Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

CAPÍTULO 6

Paralelismo e expansão modular

6.1 Até 30 kW, arranjo "5+1"

A série declara operação em paralelo, expansível até 30 kW. A nota técnica de origem fala em "até seis unidades em paralelo"; o material de divulgação já publicado usa a notação "5+1" para o mesmo arranjo — seis unidades físicas, com a leitura usual de um esquema N+1, em que a capacidade útil corresponde a cinco unidades e a sexta cobre a falha de qualquer uma das outras.

PARALELISMO — O QUE ESTÁ DECLARADO

ITEM	VALOR DECLARADO
Máximo de unidades em paralelo	Seis, segundo a nota técnica de origem ("até seis unidades em paralelo, para expansão até 30 kW").
Potência total	até 30 kW
Notação "5+1"	Usada pela LRI ao divulgar o lançamento; leitura mais provável é a de um arranjo N+1 — capacidade útil de cinco unidades, a sexta como reserva. O fabricante não confirmou essa leitura literalmente nas fontes consultadas.
Configuração trifásica (3Ø)	Suportada, por combinação de múltiplas unidades monofásicas. Confirmado no comunicado de lançamento.
Regras de cabeamento / compartilhamento de corrente	Não confirmado — a nota técnica de origem não descreve um mecanismo equivalente ao ORing FET / divisão ativa de corrente (CS+GND) de outras séries MEAN WELL para trilho DIN.

> AVISO
> Esta nota não conseguiu confirmar, em nenhuma fonte consultada, se as seis unidades operam simultaneamente para os 30 kW nominais, ou se a capacidade operacional contínua é de 25 kW com a sexta unidade estritamente em reserva. As duas leituras são compatíveis com os números publicados. Se o projeto depende de redundância crítica, confirme o comportamento exato — incluindo o que acontece com a carga durante a falha de uma unidade — com o suporte técnico antes de fechar a especificação.

6.2 Configuração trifásica

O comunicado de lançamento informa que a série suporta configuração multiunidade para sistemas trifásicos (3Ø). Combinado com o paralelismo, é o caminho natural para planta industrial brasileira, onde a alimentação trifásica é a regra no quadro geral.

6.3 O que não está documentado

Diferente da série XDR — cuja folha de especificação publica fórmula de corrente total, diferença de tensão máxima entre unidades, comprimento e bitola recomendados de cabo, e a interligação entre os pinos CS e GND — a documentação da BIC-5K disponível para esta nota não descreve as regras físicas de cabeamento do paralelismo. Trate isso como item a levantar com o suporte técnico antes de projetar o barramento CC compartilhado entre unidades.

Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

CAPÍTULO 7

Conformidade: a norma de conexão e o que vale no Brasil

7.1 A norma citada pelo fabricante

A nota técnica de origem afirma que a BIC-5K "atende à norma internacional de conexão à rede IEC 50549-1". Uma verificação já publicada pela LRI aponta uma imprecisão: a norma com esse número — 50549-1 — é a **EN 50549-1**, do CENELEC (o organismo europeu de normalização), não uma norma IEC. O prefixo "IEC" no texto do fabricante parece ser um deslize de digitação.

A EN 50549-1 define requisitos para plantas de geração conectadas em paralelo com redes de distribuição em baixa tensão, até o Tipo B — funções de proteção de sub/sobretensão e sub/sobrefrequência, anti-ilhamento, resposta a distúrbios e capacidade de potência reativa. É exatamente o conjunto de comportamentos descrito no modo Conectado à Rede do Capítulo 3.

> **ADVERTÊNCIA**
>
> Ter a EN 50549-1 é um indicador forte de que o produto foi projetado com os requisitos de proteção e de comportamento em rede que esse tipo de regulação europeia exige — mas **não é passaporte para injetar energia na rede brasileira**. A conformidade com uma norma europeia de conexão não substitui o processo brasileiro de acesso.

7.2 Certificações declaradas

CERTIFICAÇÕES E NORMAS DECLARADAS

MARCA / NORMA	O QUE COBRE
CB · UL · TÜV · RCM · EAC · CE · UKCA	Certificações de segurança e de mercado declaradas pelo fabricante.
IEC/EN 62368-1	Segurança de equipamento de áudio, vídeo e tecnologia da informação — norma de segurança do produto.
IEC/EN 62477-1	Segurança de sistemas e equipamentos de conversão de potência.
"IEC 50549-1" (como escrito na nota do fabricante)	Ver §7.1 — o número corresponde à EN 50549-1, do CENELEC, não a uma norma IEC.

7.3 O que vale no Brasil

No Brasil, o acesso de geração distribuída passa pelos Procedimentos de Distribuição (PRODIST) da ANEEL e pelo processo formal de solicitação de acesso junto à distribuidora local. Para a interface de conexão de sistemas fotovoltaicos especificamente, as normas de referência são a **ABNT NBR 16149** (características da interface de conexão com a rede de distribuição) e a **ABNT NBR 16150** (procedimento de ensaio de conformidade).

Quem pretende operar a BIC-5K em modo Conectado à Rede deve tratar o enquadramento regulatório como item de projeto, junto à distribuidora, **antes** de comprar o equipamento — não depois. Em aplicação ilhada ou de bancada (microrrede sem paralelismo com a concessionária, teste de bateria, ciclagem, laboratório), esse obstáculo não existe: é aí que a fonte bidirecional entra com menos atrito no mercado brasileiro hoje.

Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

CAPÍTULO 8

Armadilhas de especificação

Os enganos abaixo decorrem de ler o resumo de lançamento em vez da folha de especificação do modelo — e, no caso da BIC-5K, também de confundir números da nota geral do fabricante com dados por modelo que esta nota não teve acesso para confirmar.

#	O ENGANO	O QUE É DE FATO
01	"A BIC-5K liga em qualquer rede monofásica brasileira"	A entrada é 180–305 Vca. Não cobre 127 Vca — típica de boa parte de São Paulo, Rio de Janeiro e Bahia.
02	"A norma citada (IEC 50549-1) já habilita a conexão no Brasil"	É a EN 50549-1 (CENELEC, europeia). Conexão no Brasil segue PRODIST/ANEEL, com processo formal junto à distribuidora e NBR 16149/16150 para interface fotovoltaica.
03	"93,5 % de eficiência é o rendimento do ciclo completo de ida e volta"	É a eficiência de cada conversão isolada. Um ciclo de carga + devolução soma as duas perdas — calcule o retorno do investimento com as duas passagens.
04	"5+1 significa seis vezes a potência de uma unidade, sempre disponíveis"	É notação de arranjo N+1: leitura mais provável é capacidade útil de cinco unidades, com a sexta em reserva — mas o comportamento exato não foi confirmado (ver §6.1).
05	"O mapa de registradores CAN/Modbus está nesta nota, como no XDR"	Não está. O comunicado do fabricante remete ao manual de usuário da BIC-5K — não consultado aqui — para endereços, baud rate e formato de protocolo.
06	"Todos os modelos aceitam o mesmo perfil de bateria"	A BIC-5K-380 é dedicada a banco de alta tensão, 290 a 430 Vcc. Não use a lógica de dimensionamento dos modelos de 24, 48 ou 96 V.
07	"Qualquer aplicação pode operar em modo Conectado à Rede sem trâmite"	Conectar à rede pública exige processo de acesso junto à distribuidora. Em bancada ilhada ou de teste, esse obstáculo não existe.
08	"A potência nominal é idêntica nos quatro modelos"	A folha do fabricante declara faixa de 4.992 W a 5.025 W conforme o modelo — confirme o valor exato no datasheet antes de fechar a especificação.

Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

CAPÍTULO 9

Aplicações típicas

As aplicações abaixo têm respaldo direto na nota técnica de origem ou no comunicado de lançamento do fabricante.

MANUFATURA

Formação e classificação de células

Ciclo de carga/descarga controlado, com a energia da descarga devolvida à rede em vez de dissipada em banco de resistores.

LABORATÓRIO

Teste de bateria e burn-in de fonte

Comutação abaixo de 1 ms entre carga e descarga preserva a fidelidade do perfil aplicado à célula sob ensaio.

ARMAZENAMENTO

Sistema de armazenamento de energia (ESS)

Integração residencial ou comercial com geração solar — carrega com o excedente, devolve à rede ou à carga conforme a demanda.

MOBILIDADE

V2G / G2V — veículo-rede

Aplicação de horizonte mais longo no Brasil: depende de frota, infraestrutura e regulamentação de mercado ainda em formação.

Duas aplicações adicionais, também citadas pelo fabricante, completam o quadro: **recuperação de energia de motor CC** — a energia de frenagem regenerativa devolvida ao barramento em vez de dissipada — e **descarga e reciclagem de bateria de lítio**, no fim de vida útil do pacote.

Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

CAPÍTULO 10

Resumo e suporte no Brasil

A eletricidade deixa de ser um recurso que só se consome e passa a ser um ativo que se armazena, se devolve e se despacha. A BIC-5K resume essa mudança num único equipamento: retifica para carregar, inverte para devolver, e decide o sentido sozinha — por tensão detectada, por sinal externo ou por comando CAN Bus / Modbus.

O ganho prático não é só técnico. Em bancada de teste de bateria, a energia da descarga volta ao medidor em vez de virar calor num banco de resistores. Em armazenamento residencial ou comercial, a mesma unidade carrega com o excedente solar e devolve à rede na hora certa. E o crescimento é modular: começa-se com uma unidade de 5 kW e soma-se capacidade — até 30 kW — sem trocar o equipamento.

A documentação técnica da BIC-5K já está publicada no catálogo da LRI, com o datasheet oficial hospedado. No momento desta nota, a disponibilidade cadastrada na loja MEAN WELL Brasil cobre a linha BIC-2200; confirme estoque e prazo específicos da BIC-5K com a equipe técnica antes de orçar.

POTÊNCIA	COMUTAÇÃO	REDE
5.000 W	**< 1 ms**	**180–305 Vca**
Bidirecional CA⇄CC, paralelável até 30 kW (5+1 unidades).	Entre modo retificador e modo inversor, sem trocar de equipamento.	Não cobre 127 Vca — confirme a rede antes de especificar.

Mean Well Brasil · LRI Automação Industrial

Site: meanwellbrasil.com.br
Telefones: (51) 2129-3000 · (11) 4020-2470
E-mail: vendas@lri.com.br

Para confirmação de potência exata por modelo, mapa de registradores CAN Bus / Modbus, regras de cabeamento do paralelismo e processo de homologação de conexão à rede no Brasil, fale com a equipe técnica antes de fechar a especificação.

Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

CAPÍTULO 11

Referências

- MEAN WELL — *From Power Consumer to Power Producer: Applications of the BIC-5K Bidirectional Power Supply*, Technical Service Center (Willard Wu), 26/02/2026. Documento de origem desta nota.
- MEAN WELL — *BIC-5K Series: 5kW AC⇄DC Grid-Tied Bidirectional Energy Conversion Power Supply*, comunicado de lançamento, 28/01/2026 (meanwell.com/newsInfo.aspx?c=1&i=1477).
- MEAN WELL — página de produto da série BIC-5K (meanwell.com/webapp/product/search.aspx?prod=BIC-5K).
- MEAN WELL — *BIC-5K User Manual*, referenciado no documento de origem para informação operacional detalhada. Não consultado na elaboração desta nota — mapa de registradores CAN Bus/Modbus e parâmetros detalhados de proteção seguem pendentes de confirmação nesse documento.
- Folha de especificação individual: BIC-5K-24, BIC-5K-48, BIC-5K-96, BIC-5K-380 (não consultadas nesta nota — corrente de saída, dimensões, peso e proteções por modelo pendentes).
- CENELEC — EN 50549-1, *Requirements for generating plants to be connected in parallel with distribution networks — Part 1: LV, up to and including Type B*.
- ABNT NBR 16149 — Sistemas fotovoltaicos (FV): características da interface de conexão com a rede elétrica de distribuição; e ABNT NBR 16150 — procedimento de ensaio de conformidade.
- ANEEL — Procedimentos de Distribuição de Energia Elétrica no Sistema Elétrico Nacional (PRODIST).
- LRI Automação Industrial — análises técnicas já publicadas sobre o lançamento da BIC-5K em meanwell.lri.com.br/noticias/ (Novos Produtos e Tech Insights), citando o comunicado e a página de produto oficiais do fabricante.

> **AVISO**
>
> Os valores desta nota vêm da nota técnica de origem do fabricante e das análises técnicas já publicadas pela LRI sobre o mesmo lançamento, ambas citando o comunicado e a página de produto oficiais da MEAN WELL. Onde um dado não pôde ser confirmado — mapa completo de registradores CAN Bus / Modbus, corrente de saída e dimensões por modelo, thresholds exatos de proteção, regra de cabeamento do paralelismo e a leitura exata da notação "5+1" — isso está declarado no texto, nunca substituído por um número plausível.
>
> A folha de especificação do modelo que você vai instalar e o manual de usuário da BIC-5K são a autoridade final.

Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000