NOTA DE APLICAÇÃO · EDIÇÃO BRASILEIRA

A bateria por trás da energia bidirecional

Série QHB — anexo da nota do BIC-2200

O BIC-2200 converte energia entre corrente contínua e corrente alternada nos dois sentidos, mas não armazena nada sozinho — precisa de uma bateria do outro lado do barramento CC. É a série QHB, da MEAN WELL Europe, que a própria MEAN WELL usa nos diagramas de arquitetura do BIC-2200 para essa função. Esta nota documenta a QHB de forma completa e independente: química, proteções, comunicação, conectores e como dimensionar o par bateria + conversor.

TENSÃO

12,8 – 46,8 Vcc

Três classes nominais na mesma carcaça: LiFePO4 4S (12 V) e Li-ion NMC 7S/13S (24 V e 48 V).

CAPACIDADE

33,8 – 70 Ah

De 896 a 1.597 Wh por unidade — energia calculada a partir da capacidade e da tensão nominal declaradas, não é valor publicado pelo fabricante.

COMUNICAÇÃO

CANbus + BLE

CAN 2.0B/CANopen e app Bluetooth "Charged by MEAN WELL", ambos opcionais, com telemetria individual e de pack.

CÓDIGO	NA-QHB-BR
REVISÃO	01
EMISSÃO	09/2026
IDIOMA	Português (BR)
BASE	Fichas técnicas MEAN WELL Europe, 2024-12-02 (QHB-12F70.0, QHB-24N62.4, QHB-48N33.8) e a nota oficial de integração com o BIC-2200 (MEAN WELL Technical Service Center). Lacunas declaradas onde o dado não foi confirmado.

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

Sumário

01 O BIC-2200 e a bateria que falta

Por que esta nota existe · o BIC-2200 em três linhas · onde a QHB entra na arquitetura

02 A série QHB em números

Os três modelos · nomenclatura do código · a mesma carcaça, três tensões

03 Química e especificações elétricas

LiFePO4 × NMC · tensão, capacidade e energia · corrente contínua e de pico · as células

04 BMS e proteções

Balanceamento, curto-circuito, sobrecarga, sobre e subtensão, temperatura · hibernação automática

05 Conectores, bornes e o PCB de controle

M5 × XLR-3P × M12-F · o que cada um aguenta · o add-on que torna a bateria "inteligente"

06 Comunicação: CANbus e Bluetooth

Protocolo, endereçamento e dados disponíveis · o app "Charged by MEAN WELL" · IoT e nuvem

07 Integração com o BIC-2200

A arquitetura declarada · casamento de tensão · direção de carga/descarga · o que falta documentar

08 Dimensionamento

Potência contínua e de pico por classe de tensão · energia armazenada · quantas unidades sustentam o conversor

09 Armadilhas de especificação

Os dez enganos que aparecem em campo

10 Aplicações típicas

11 Resumo e suporte no Brasil

12 Referências

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

CAPÍTULO 1

O BIC-2200 e a bateria que falta

1.1 Por que esta nota existe

O título oficial deste documento já avisa: é um anexo da nota do BIC-2200. Na prática comercial, as duas notas nascem juntas — quem especifica o conversor bidirecional precisa de uma bateria do outro lado, e a MEAN WELL documenta a série QHB como essa bateria nos próprios exemplos de arquitetura do BIC-2200. Mas quem chega a este documento pode nunca ter aberto a nota do BIC-2200 — um projetista que já tem o conversor definido e só precisa dimensionar o banco de baterias, por exemplo. Por isso esta nota é escrita para ser lida sozinha: explica o BIC-2200 o suficiente para dar contexto, sem repetir o que já está detalhado na nota própria dele.

1.2 O BIC-2200 em três linhas

O BIC-2200 é um conversor bidirecional de potência — converte energia entre corrente contínua (do lado da bateria) e corrente alternada (do lado da rede ou da carga), nos dois sentidos. Alimentado pela bateria, ele consegue energizar os próprios terminais de corrente alternada mesmo com o disjuntor da rede aberto, e leva até 2 segundos para detectar esse ilhamento. A família existe em quatro classes de tensão de entrada — BIC-2200-12, -24, -48 e -96 — e em versão com CANBus (sufixo CAN), que habilita metade das funções do equipamento. Os detalhes completos de instalação, proteção e comunicação do BIC-2200 estão na nota própria dele (MI-BIC-BR); este documento não os repete.

1.3 Onde a QHB entra

Nos três diagramas de arquitetura da nota oficial de aplicação do BIC-2200 em sistemas de armazenamento residencial, o bloco de bateria aparece rotulado literalmente como **"Lithium battery QHB series"**, ligado ao bloco **"Bi-Directional Power Supply BIC-2200 series"** — que por sua vez fica entre o sistema solar e a carga/rede. É essa a base documental da relação entre as duas séries: o fabricante mostra a QHB como a bateria do sistema, não como uma entre várias opções equivalentes.

> **DISPONIBILIDADE NO BRASIL**
>
> A série QHB é descrita nas próprias fichas técnicas como produto da **MEAN WELL Europe**, não do catálogo padrão da MEAN WELL Enterprise (Taiwan) que a LRI distribui no Brasil. Nenhuma das fontes consultadas nesta nota confirma se a série QHB já integra o catálogo disponível para o mercado brasileiro, nem prazo de importação — confirme disponibilidade, prazo e canal de compra com a equipe comercial antes de cotar para um cliente.

O que muda com uma bateria "que fala"

Assim como a fonte de trilho DIN deixou de ser um componente passivo, a bateria de um sistema de armazenamento moderno também virou um elemento monitorável: a QHB reporta tensão, corrente, temperatura, estado de carga e histórico de uso — por CANbus, por Bluetooth, ou pelas duas vias. É esse canal de dados, mais do que a química da célula, que diferencia a QHB de uma bateria de chumbo-ácido ou de um pack genérico sem BMS comunicável.

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

CAPÍTULO 2

A série QHB em números

2.1 Os três modelos

OS TRÊS MODELOS DA SÉRIE QHB

MODELO	QUÍMICA	TENSÃO NOM.	TENSÃO MÁX.	TENSÃO MÍN.	CAPACIDADE	ENERGIA(1)	PESO
QHB-12F70.0(C)	LiFePO4 4S	12,8 Vcc	14,6 Vcc	10 Vcc	70 Ah	896 Wh	9,8 kg
QHB-24N62.4(C)	Li-ion NMC 7S	25,6 Vcc	29,4 Vcc	20,3 Vcc	62,4 Ah (máx)	1.597 Wh	10,8 kg
QHB-48N33.8(C)	Li-ion NMC 13S	46,8 Vcc	54,6 Vcc	37,7 Vcc	33,8 Ah (máx)	1.582 Wh	10,75 kg

(1) Energia = capacidade × tensão nominal, calculada nesta nota — não é um campo publicado nas fichas técnicas.

2.2 Nomenclatura do código

O código segue o padrão `QHB-[tensão][química][capacidade][opcional] -[reservado]`: por exemplo, `QHB-24N62.4C` é 24 V, química N (NMC), 62,4 Ah, com CANbus.

SUFIXO NO CÓDIGO

SUFIXO	SIGNIFICADO
(nenhum)	Borne M5 + conector secundário XLR-F 3P
C	Borne M5 + conector secundário M12-F, com CANbus

> **CAIXAS NÃO DOCUMENTADAS**
>
> O diagrama de codificação mostra ainda quatro caixas reservadas após o sufixo opcional (ex.: `QHB-12F70.0-□□□□`), sem legenda nas fichas consultadas. Não foi possível confirmar o que essas posições codificam — trate como reservado para variantes futuras ou sob encomenda e confirme com o fabricante ao especificar um código completo.

2.3 A mesma carcaça, três tensões

As três classes de tensão compartilham exatamente as mesmas dimensões (197 × 167 × 296,5 mm com os para-choques de borracha; 182,8 × 152,8 × 288,5 mm sem eles) e um invólucro em PC/ABS reforçado com fibra, com pega reforçada e indicador digital calibrado embutido. O peso varia pouco — de 9,8 kg (12 V) a 10,8 kg (24 V). Diferente de uma fonte de trilho DIN, a QHB é declarada para **montagem em qualquer posição** — não há a restrição de orientação vertical que aparece em notas de fontes convencionais.

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

CAPÍTULO 3

Química e especificações elétricas

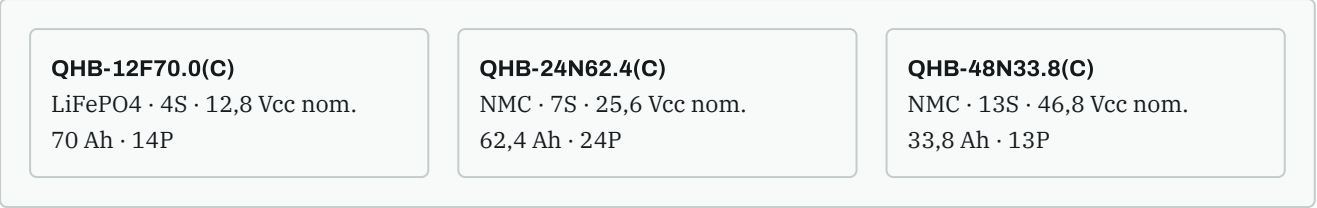


FIG. 1 Duas famílias químicas dentro da mesma plataforma mecânica: a classe de 12 V é LiFePO4 (F), as classes de 24 V e 48 V mostradas nas fichas revisadas são NMC (N). O esquema de codificação sugere outras combinações possíveis, não confirmadas nesta nota.

3.1 Duas químicas na mesma família

A ficha do fabricante descreve a série QHB como "multipurpose use within li-ion 7S-13S (24V-48V) and LiFePO4 4S (12V) battery setups" — ou seja, o desenho mecânico é único, mas a química de célula muda por classe de tensão: o modelo de 12 V usa células LFP (LiFePO4), enquanto os modelos de 24 V e 48 V usam células NMC (níquel-manganês-cobalto), conforme a letra do código (F = LiFePO4, N = NMC). São químicas com perfis diferentes — LFP tende a ser mais tolerante térmica e ciclicamente, NMC tende a concentrar mais energia por volume — e essa diferença é um dado de contexto geral de engenharia de baterias, não um número extraído das fichas da QHB.

> **SÓ TRÊS SKUS CONFIRMADOS**
>
> As fontes desta nota cobrem exatamente três fichas técnicas — uma por classe de tensão. O esquema de codificação do capítulo 2 sugere que combinações como QHB-24F... ou QHB-48F... (LiFePO4 em 24 V ou 48 V) poderiam existir, mas nenhuma ficha técnica dessas variantes foi consultada — não confirme essa combinação a um cliente sem checar com o fabricante.

3.2 Tensão, capacidade e corrente

TENSÃO, CAPACIDADE E CORRENTE, POR MODELO

ITEM	QHB-12F70.0	QHB-24N62.4	QHB-48N33.8
Corrente de descarga contínua	50 A	50 A	50 A
Corrente de descarga de pico	100 A / 3 s	100 A / 3 s	100 A / 3 s
Corrente máxima de carga	20 A	20 A	15 A
Método de carga	CC/CV	CC/CV	CC/CV
Temp. operação (carga)	0 a 45 °C	0 a 45 °C	0 a 45 °C
Temp. operação (descarga)	−10 a 65 °C	−10 a 65 °C	−10 a 65 °C
Temp. armazenagem	−20 a 60 °C	−20 a 60 °C	−20 a 60 °C

3.3 As células

AS CÉLULAS, POR MODELO

ITEM	QHB-12F70.0	QHB-24N62.4	QHB-48N33.8

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

ITEM	QHB-12F70.0	QHB-24N62.4	QHB-48N33.8
Tipo de célula	18650 LFP	DMEGC 18650-26E	DMEGC 18650-26E
Tensão nominal da célula	3,20 Vcc	3,60 Vcc	3,60 Vcc
Capacidade da célula	4,75–5,00 mAh @0,2C (ver aviso)	2.600 mAh @0,05C	2.600 mAh @0,05C
Corrente máxima da célula	5C	3C	3C
Células em série	4	7	13
Células em paralelo	14	24	13

UNIDADE PROVAVELMENTE TROCADA NA FICHA DO QHB-12F70.0

A ficha do QHB-12F70.0 declara a capacidade da célula em **"4,75-5,00 mAh"**. Isso é inconsistente com o resto do próprio documento: 14 células em paralelo × ~5 Ah batem com os 70 Ah do pack, enquanto 14 × ~5 mAh dariam 70 mAh — três ordens de grandeza abaixo da capacidade declarada do pack. É quase certo que o "mAh" da ficha deveria ser "Ah" (erro de digitação do fabricante, semelhante aos que a nota do XDR já flagrou noutra série). Reportado aqui como está na fonte; confirme a unidade correta com o fabricante antes de usar o valor em qualquer cálculo de engenharia.

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

CAPÍTULO 4

BMS e proteções

4.1 O que o BMS cobre

As três fichas técnicas declaram os mesmos seis tipos de proteção do BMS interno; mudam só os limiares por célula, coerentes com a química de cada classe de tensão (LFP satura mais cedo por célula, NMC tolera tensão de célula mais alta):

BMS — LIMIARES DE PROTEÇÃO, POR MODELO

PROTEÇÃO	QHB-12F70.0 (LFP)	QHB-24N62.4 / QHB-48N33.8 (NMC)
Balanceamento de célula	Sim, 72±10 mA	Sim, 72±10 mA
Curto-circuito	Sim	Sim
Temperatura	Sim	Sim, sensores bi-metálicos
Sobrecarga (por célula)	Sim, 3,65±0,025 Vcc	Sim, 4,28±0,025 Vcc
Subcarga (por célula)	Sim, 2,10±0,05 Vcc	Sim, 3,00±0,05 Vcc
Sobrecorrente	Sim, 120±20 A	Sim, 120±20 A

4.2 A lógica de hibernação

O PCB de controle — descrito como um add-on para o BMS, que coleta todos os dados aplicáveis e os processa para comunicação Bluetooth ou CAN — desliga automaticamente quando o estado de carga (SOC) cai abaixo de 50 % *e* a bateria fica 25 horas sem uso. Para acordar, uma das três ações abaixo precisa acontecer:

- a chave de bateria (quando instalada) precisa ser levada ao nível alto;
- o botão físico precisa ser pressionado; ou
- uma corrente de carga ou descarga de 2 A ou mais precisa ser aplicada aos bornes.

> **PLANEJE O MONITORAMENTO EM VOLTA DA HIBERNAÇÃO**
> Uma QHB hibernada não responde a poll de CANbus nem ao app Bluetooth até ser acordada. Se o projeto depende de monitoramento contínuo — por exemplo, alarme de temperatura enviado à supervisão — a bateria não pode ficar 25 horas abaixo de 50 % de SOC sem alguém prever isso no desenho do sistema.

4.3 Segurança e certificações declaradas

SEGURANÇA E MATERIAIS DECLARADOS

ITEM	VALOR
MSDS	Sim
UN 38.3	Sim
CE	Sim
IP	IP65-67, conforme a opção de conector
Proteção de temperatura	Sim — 1× sensor digital + 2× sensores analógicos

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

ITEM	VALOR
Material do invólucro	PC/ABS reforçado com fibra / borracha
Classe de inflamabilidade (UL-94)	HB (QHB-12F70.0) · HB ou melhor (24 V e 48 V)

Todos os modelos declaram conformidade com UN 38.3 — a bateria de referência sujeita a transporte precisa passar pela bateria de ensaios de transporte de lítio (altitude simulada, choque térmico, vibração, impacto, curto-circuito externo, sobrecarga e descarga forçada) exigida pela regulamentação de transporte de mercadorias perigosas. IP65-67 aparece como "depende das opções de conector" — ou seja, o grau de proteção contra poeira e água muda conforme o modelo usa XLR-3P ou M12-F, sem que a ficha detalhe qual combinação atinge IP65 e qual atinge IP67.

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

CAPÍTULO 5

Conectores, bornes e o PCB de controle

5.1 Bornes principais M5

A potência principal entra e sai por bornes M5 de latão prateado — um par identificado com + e –, dimensionado para **descarga contínua de até 50 A e carga de até 20 A** segundo a folha mecânica de todos os três modelos.

A FICHA MECÂNICA NÃO FOI ATUALIZADA PARA O MODELO DE 48 V

A folha de especificação mecânica dos três modelos repete o mesmo texto — "Discharging, max 50A / Charging, max 20A" — inclusive na página do QHB-48N33.8. Mas a tabela de especificações elétricas *desse mesmo modelo* declara corrente máxima de carga de **15 A**, não 20 A. É um caso claro de texto de página mecânica reaproveitado entre modelos sem atualização — siga a tabela de especificações elétricas (item 1 da ficha, específica por modelo), não a folha mecânica genérica, ao dimensionar o carregador ou o BIC-2200 do lado de carga.

5.2 Conector secundário: XLR-3P ou M12-F

Além do par de bornes principal, cada unidade tem um conector secundário de sinal — XLR-F 3P na versão sem sufixo, M12-F A-coded de 5 pinos na versão "C" (com CANbus):

CONECTOR SECUNDÁRIO — CORRENTE E PINAGEM

CONECTOR	CORRENTE	PINAGEM
XLR-F 3P	Descarga 10 A · Carga 10 A	1 (+) · 2 (–) · 3 (NC)
M12-F, A-coded, 5 pinos	Não declarada separadamente	1 (NC) · 2 (12V) · 3 (GND) · 4 (CAN HIGH) · 5 (CAN LOW)

O CONECTOR SECUNDÁRIO NÃO SUBSTITUI OS BORNES M5

O XLR-3P/M12-F está limitado a **10 A em cada sentido** — um quinto da corrente contínua nominal do pack (50 A) e um décimo da corrente de pico (100 A). A potência principal — inclusive a conexão com um conversor como o BIC-2200 — precisa passar pelos bornes M5, com cabo dimensionado para a corrente real. O pino "12V" do conector M12-F não tem função explicada no documento-fonte; presumivelmente alimenta a eletrônica do módulo CAN, não o barramento de potência — mas isso não está confirmado, e a folha de especificação não esclarece.

5.3 O PCB de controle

É o componente que torna a bateria "inteligente" no sentido em que este documento usa a palavra: um add-on para o BMS que agrega tensão, corrente, temperatura, SOC e histórico de uso, e os disponibiliza por Bluetooth ou CAN. A garantia declarada para a série completa é de **2 anos**.

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

CAPÍTULO 6

Comunicação: CANbus e Bluetooth

6.1 CANbus (opcional)

Disponível nos modelos com sufixo "C". A MEAN WELL Europe descreve o recurso como compatível com diferentes protocolos CANbus voltados a operação em paralelo ("hot-swap"), com um guia de CANbus dedicado para instruções de protocolo — não incluído nas fontes desta nota.

CANBUS — PROTOCOLO E DADOS DISPONÍVEIS

ITEM	VALOR
Baud rate	250 ou 500 kbps
Protocolo CAN	CAN 2.0B, CANopen
Formato de dados	Little-endian
Tipo de dado	Sem sinal (unsigned)
Node-ID	15

DADOS DO PROTOCOLO BÁSICO E AVANÇADO

PROTOCOLO	GRANDEZA
Básico	Status da bateria (Ready/Disengaged/Charging/Discharging/Preheating/Error) · SOC (%) · Tensão (V) · Corrente (A) · Temperatura da bateria (°C)
Avançado (pack em paralelo)	Status do pack · SOC do pack · Tensão do pack · Corrente do pack · Temperatura máx./mín. do pack · Baterias ativas/passivas no pack
Avançado, por bateria individual	ID da bateria · Menor/maior tensão já registrada · Ciclos de vida · Nº de descargas profundas · Nº de cargas em subzero

> **PROTEÇÃO DE ESD EM SISTEMAS TROCÁVEIS**
> Para sistemas com baterias trocáveis a quente ("swappable"), a fabricante recomenda colocar proteção contra descarga eletrostática no barramento CANbus — por exemplo, um diodo TVS.

6.2 Bluetooth (opcional)

O app gratuito da MEAN WELL Europe, "Charged by MEAN WELL", está disponível para iOS e Android; a fabricante também oferece apps personalizados sob encomenda comercial.

BLUETOOTH — DADOS DISPONÍVEIS NO APP "CHARGED BY MEAN WELL"

CATEGORIA	GRANDEZA
Status atual	Status da bateria · SOC (0-100 %) · Tensão · Corrente · Temperatura externa (ref.) · Temperatura da bateria
Saúde da bateria	Descargas profundas · Descargas em subzero · Tensão mín./máx. · Nível de umidade máx. (1-100, dano por água) · Corrente máx. de carga/descarga
Histórico	Ciclos de vida · Energia usada (Wh) nas últimas 5 execuções (uma execução = intervalo entre dois eventos de carga com pelo menos 8 s de duração)

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

CATEGORIA	GRANDEZA
Múltiplos packs (só 24 V e 48 V, com CANbus)	ID curto · Estado do pack · SOC do pack · Corrente do pack · Nº de packs ativos/passivos · Temperatura máx./mín. do pack

> **A SEÇÃO DE MÚLTIPLOS PACKS SÓ APARECE EM DUAS DAS TRÊS FICHAS**
>
> A tabela de dados Bluetooth do QHB-24N62.4 e do QHB-48N33.8 inclui uma quarta categoria — "Multiple packs status (optional, combined with CANbus)" —, ausente na ficha do QHB-12F70.0. Não está claro se isso é uma limitação real do modelo de 12 V ou uma omissão de documentação; confirme com o fabricante antes de prometer telemetria de múltiplos packs de 12 V via Bluetooth a um cliente.

6.3 IoT e nuvem

Com o módulo Bluetooth opcional habilitado, todos os dados da bateria podem ser enviados a um servidor seguro da AWS (Amazon Web Services) e armazenados em banco de dados NoSQL (MongoDB). O compartilhamento desses dados com terceiros só acontece sob solicitação do cliente — não é automático.

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

CAPÍTULO 7

Integração com o BIC-2200

7.1 A arquitetura declarada

A nota oficial de aplicação do BIC-2200 em armazenamento residencial mostra três diagramas com o mesmo desenho: painel solar alimentando o BIC-2200, que carrega a bateria QHB quando há excedente e a descarrega para as cargas da casa (ou para a rede) quando a demanda é maior. O BIC-2200 detecta automaticamente o sentido da corrente com base na tensão da bateria ("bi-direction auto-detect mode") ou pode ser comandado manualmente por CANbus ("bi-direction battery mode") — mas essa lógica de controle é função do BIC-2200, não da QHB, e está detalhada na nota própria dele.

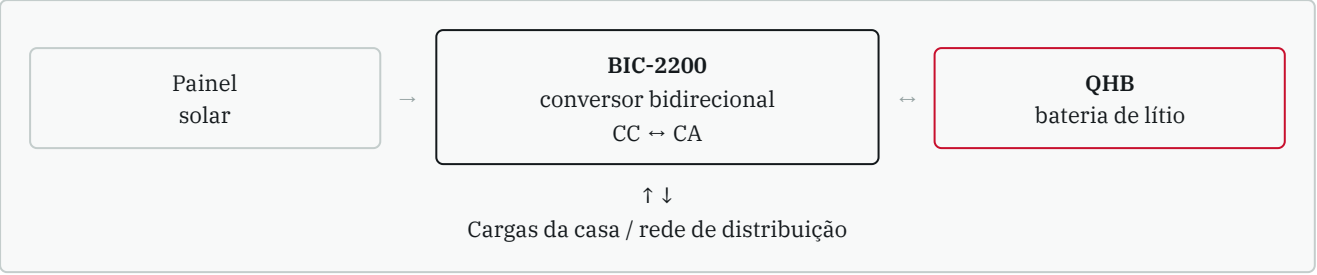


FIG. 2 Arquitetura declarada na nota de aplicação do BIC-2200: o sistema solar carrega a bateria QHB através do BIC-2200; nos horários de maior demanda, o BIC-2200 inverte o sentido e devolve energia da QHB para as cargas da casa ou para a rede.

7.2 Casamento de tensão

A família BIC-2200 existe em quatro classes de tensão de entrada — -12, -24, -48 e -96 — enquanto a série QHB documentada nesta nota cobre três classes — 12,8, 25,6 e 46,8 Vcc nominais. O pareamento abaixo é inferido pela proximidade das classes de tensão; nenhuma das duas fontes desta nota publica uma tabela oficial de compatibilidade BIC-2200 × QHB.

CASAMENTO DE TENSÃO — INFERIDO, NÃO PUBLICADO COMO TABELA OFICIAL

BIC-2200	CLASSE DE TENSÃO	MODELO QHB CORRESPONDENTE
BIC-2200-12	12 Vcc	QHB-12F70.0(C)
BIC-2200-24	24 Vcc	QHB-24N62.4(C)
BIC-2200-48	48 Vcc	QHB-48N33.8(C)
BIC-2200-96	96 Vcc	sem modelo QHB correspondente — a série vai até 48 Vcc nominal

> **BIC-2200-96 SEM PAR DOCUMENTADO**
>
> Não há modelo QHB de 96 Vcc nas fontes consultadas — a série documentada nesta nota vai até 46,8 Vcc nominal (54,6 Vcc máx.). Um projeto com BIC-2200-96 precisa de outra fonte de bateria; confirme com o fabricante se existe uma variante QHB de tensão mais alta fora do escopo desta nota.

7.3 O que a nota do BIC-2200 revela sobre a interface

A nota do BIC-2200 traz exemplos de comando CANbus para ajuste de tensão que ilustram a faixa de operação esperada do lado da bateria: `VOUT_SET` com exemplos para 24 V e 28,8 V, e para 48 V e 57,6 V — valores na vizinhança da tensão nominal e máxima das classes de 24 V e 48 V da QHB (25,6/29,4

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

Vcc e 46,8/54,6 Vcc), mas não idênticos a elas. Não há, nas fontes consultadas, uma declaração explícita de que esses valores foram calibrados especificamente para a QHB — trate a proximidade como indício, não como confirmação.

7.4 O que falta documentar

- Regras de paralelismo entre unidades QHB — o protocolo CANbus avançado é descrito como "suitable for parallel stacked battery setup", mas nenhuma ficha traz número máximo de unidades, regras de cabeamento ou de sincronização, ao contrário do que a série XDR documenta para suas próprias fontes.
- Potência nominal exata do BIC-2200 — o nome do modelo sugere 2.200 W, mas essa nota não teve acesso à folha de especificação do BIC-2200 para confirmar o valor.
- Se a tensão de operação de cada variante do BIC-2200 (janela de carga/descarga) cobre com folga a faixa mín./máx. de tensão do modelo QHB equivalente.

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

CAPÍTULO 8

Dimensionamento

8.1 Potência contínua e de pico, por classe de tensão

As três classes compartilham a mesma corrente declarada — 50 A contínuos, 100 A de pico por 3 segundos — o que faz a potência disponível escalar diretamente com a tensão nominal:

POTÊNCIA POR CLASSE DE TENSÃO — CALCULADA A PARTIR DA CORRENTE DECLARADA

MODELO	CONTÍNUA (50 A)	PICO (100 A / 3 S)	ENERGIA ARMAZENADA
QHB-12F70.0	640 W	1.280 W	896 Wh
QHB-24N62.4	1.280 W	2.560 W	1.597 Wh
QHB-48N33.8	2.340 W	4.680 W	1.582 Wh

8.2 Exercício: quantas QHB sustentam o BIC-2200

O nome do modelo BIC-2200 sugere potência nominal de 2.200 W, seguindo a convenção de nomenclatura que a MEAN WELL usa em várias famílias (ex.: RSP-2400 = 2.400 W). Essa nota não teve acesso à folha de especificação do BIC-2200 para confirmar o valor — o cálculo abaixo usa 2.200 W apenas como hipótese ilustrativa de dimensionamento, não como dado confirmado.

OS 2.200 W SÃO UMA HIPÓTESE

ITEM	STATUS
Potência nominal do BIC-2200	Não confirmada nesta nota — inferida do nome do modelo
Fonte que confirmaria	Folha de especificação (SPEC) do BIC-2200, não consultada aqui

EXERCÍCIO ILUSTRATIVO — QUANTAS QHB SUSTENTAM 2.200 W CONTÍNUOS (HIPÓTESE, NÃO CONFIRMADA)

CLASSE	CORRENTE NECESSÁRIA	FRENTE À CORRENTE CONTÍNUA (50 A)	CONCLUSÃO
12 Vcc	≈ 172 A	3,4× o limite de uma unidade	pelo menos 4 unidades — regra de paralelismo não documentada
24 Vcc	≈ 86 A	1,7× o limite de uma unidade	pelo menos 2 unidades — regra de paralelismo não documentada
48 Vcc	≈ 47 A	dentro do limite de uma unidade	1 unidade sustenta a corrente contínua, com margem de 3 A

8.3 Autonomia na classe de 48 V

Com uma única QHB-48N33.8 entregando os 2.200 W hipotéticos do BIC-2200 a ≈47 A, os 33,8 Ah declarados dão autonomia de aproximadamente **43 minutos** em potência plena (33,8 Ah ÷ 47 A × 60). Para autonomia maior, a conta escala linearmente com o número de unidades — mas, de novo, sem regra de paralelismo documentada pelo fabricante para confirmar a viabilidade elétrica do banco.

8.4 Use o conector certo na conta

Todo o exercício acima pressupõe corrente pelos **bornes M5**, com cabo dimensionado para o total — nunca pelo conector secundário XLR-3P/M12-F, limitado a 10 A em cada sentido (capítulo 5.2).

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

CAPÍTULO 9

Armadilhas de especificação

Os enganos abaixo vêm da leitura cruzada das duas fontes desta nota. Todos decorrem de misturar o que está confirmado com o que parece razoável — mas não está escrito em nenhuma ficha.

#	O ENGANO	O QUE É DE FATO
01	"QHB é um módulo de BMS ou um carregador avulso"	É a bateria completa — células, BMS e invólucro — pronta para uso. Não é um módulo de gerenciamento nem um carregador (o carregamento é feito por um equipamento externo, como o BIC-2200, pelos próprios bornes).
02	"Qualquer QHB sustenta o BIC-2200 inteiro"	Só a classe de 48 V chega perto da potência contínua hipotética do conversor (46,8 V × 50 A = 2.340 W); 12 V e 24 V ficam bem abaixo sem paralelismo.
03	"O conector XLR-3P/M12-F aguenta a corrente do borne principal"	Está limitado a 10 A em cada sentido; os 50 A contínuos / 100 A de pico só passam pelos bornes M5.
04	"Toda QHB tem Bluetooth e CANbus de fábrica"	Ambos são opcionais — o CANbus depende do sufixo "C" no código, e o app Bluetooth é citado como recurso à parte em toda a série.
05	"A capacidade da célula do QHB-12F70.0 é 4,75-5,00 mAh"	A unidade certa é quase certamente Ah, não mAh — ver capítulo 3.3. Confirme antes de usar o valor em qualquer cálculo.
06	"A bateria liga assim que energizada"	O PCB de controle hiberna com SOC abaixo de 50 % e 25 h sem uso; requer chave, botão ou corrente ≥ 2 A para acordar.
07	"QHB de 24 V e 48 V são LiFePO4, como a de 12 V"	As três fichas revisadas mostram química N (NMC) nos modelos de 24 V e 48 V, e F (LiFePO4) só no de 12 V.
08	"Qualquer variante de tensão do BIC-2200 tem par QHB"	O BIC-2200-96 não tem contrapartida documentada na série QHB, que vai até 48 Vcc nominal.
09	"O pino '12V' do conector M12-F é o barramento principal de potência"	A potência principal passa pelos bornes M5. A função exata do pino 2 (12V) no conector de sinal não é explicada no documento-fonte.
10	"A série QHB já está automaticamente no catálogo LRI/Brasil"	É descrita como produto da MEAN WELL Europe; disponibilidade e prazo para o Brasil não são confirmados nesta nota.

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

CAPÍTULO 10

Aplicações típicas

As aplicações declaradas pelo fabricante, iguais nas três fichas técnicas, são:

APLICAÇÃO

Mobilidade elétrica

Bicicletas, patinetes e veículos elétricos leves — o caso de uso que dá nome ao recurso de partida a frio até −10 °C.

APLICAÇÃO

Náutica

Embarcações — ambiente úmido e vibração constante, coerente com o grau IP65-67 e a fixação por para-choques de borracha.

APLICAÇÃO

Indústria

Banco de baterias portátil ou fixo em equipamento industrial, com telemetria via CANbus para supervisão.

APLICAÇÃO

Suprimento móvel de energia

Estações de energia portáteis e aplicações de backup transportável.

Além dessas quatro, a nota oficial de aplicação do BIC-2200 documenta um quinto uso — não listado nas fichas da própria QHB, mas com respaldo direto nos diagramas de arquitetura do capítulo 7:

COM O BIC-2200

Armazenamento residencial de energia

Bateria de sistema solar doméstico, carregada e descarregada pelo BIC-2200 conforme geração e consumo — o cenário documentado nos diagramas Fig.1 a Fig.3 da nota do BIC-2200.

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

CAPÍTULO 11

Resumo e suporte no Brasil

A série QHB entrega o que uma bateria "de sistema" precisa hoje: três classes de tensão na mesma plataforma mecânica, BMS com seis camadas de proteção, hibernação automática para não drenar em repouso, e dois canais de comunicação — CANbus e Bluetooth — que transformam a bateria em ponto de dado, não só em reservatório de energia. É essa combinação que a MEAN WELL usa como referência ao lado do BIC-2200 nos próprios diagramas de arquitetura de armazenamento residencial.

Ao mesmo tempo, esta nota documentou lacunas reais: uma unidade de célula provavelmente trocada na ficha do modelo de 12 V, uma folha mecânica que não foi atualizada para o modelo de 48 V, ausência de regras de paralelismo entre unidades, e a origem europeia da série — que ainda não tem disponibilidade confirmada no catálogo brasileiro. Nenhum desses pontos invalida a série; todos exigem uma confirmação antes de fechar uma especificação.

QUÍMICA

LFP + NMC

LiFePO4 4S (12 V) e Li-ion NMC 7S/13S (24 V e 48 V) na mesma carcaça IP65-67.

PROTEÇÃO

6 camadas

Balanceamento de célula, curto-circuito, sobrecarga, sobre e subtensão e temperatura, com hibernação automática.

DADOS

CAN + BLE

Telemetria individual e de pack, app dedicado e opção de nuvem AWS/MongoDB.

Mean Well Brasil · LRI Automação Industrial

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

Para confirmar disponibilidade da série QHB no Brasil, folha de especificação do BIC-2200, regras de paralelismo entre unidades e qualquer valor sinalizado como não confirmado nesta nota, fale com a equipe técnica antes de fechar a especificação.

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

CAPÍTULO 12

Referências

- MEAN WELL EUROPE — *QHB Series Specification*: QHB-12F70.0(-C)-SPEC, QHB-24N62.4(-C)-SPEC e QHB-48N33.8(-C)-SPEC, arquivos datados de 2024-12-02. Fonte primária desta nota — todos os dados elétricos, mecânicos, de BMS e de comunicação vêm daqui.
- MEAN WELL — *Application of Bidirectional Power Supply in Home Energy Storage System - BIC-2200*, Technical Service Center / Hank Lam. Fonte do capítulo 1 (contexto) e do capítulo 7 (integração) — os diagramas de arquitetura (Fig.1 a Fig.3) rotulam a QHB como a bateria do sistema ao lado do BIC-2200.
- Registro interno LRI — `meanwell-recursos-lri.json`, item `MI-BIC-BR` (manual de instalação e segurança do conversor bidirecional BIC-2200), usado para confirmar o posicionamento geral do BIC-2200 e as quatro classes de tensão da família (-12, -24, -48, -96).

> **AVISO**
>
> Todos os valores desta nota vêm dos dois documentos do fabricante acima. Onde um dado não pôde ser confirmado, isso está declarado no texto — em especial:
>
> - a unidade da capacidade da célula do QHB-12F70.0 (capítulo 3.3);
> - a função do pino 2 ("12V") do conector M12-F (capítulo 5.2);
> - a potência nominal exata do BIC-2200 (capítulo 8.2, usada como hipótese);
> - as regras de paralelismo entre unidades QHB (capítulo 7.4);
> - a disponibilidade da série QHB no catálogo distribuído no Brasil (capítulo 1.3); e
> - a existência de variantes QHB em combinações de tensão/química além das três fichas técnicas consultadas (capítulo 3.1).
>
> A folha de especificação do modelo que você vai instalar — e a confirmação direta com o fabricante para os pontos acima — é a autoridade final.

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