

Ficha Técnica

Batería de Litio Cilíndrica 3.6V 20Ah Pila Recargable BAK 40135FS



Capacidad de 20.000mAh

Proporciona un rendimiento energético superior, diseñado para aplicaciones que requieren gran autonomía y estabilidad en el suministro eléctrico.



Tecnología LiFePO₄ con carcasa de acero

Ofrece mayor seguridad, baja impedancia ($\leq 2 \text{ m}\Omega$) y más de 3.000 ciclos de vida útil, garantizando un desempeño confiable a largo plazo.



Diseño robusto y eficiente

Celda cilíndrica de 40×135 mm, con peso de 415 g y densidad energética $\geq 155 \text{ Wh/kg}$, ideal para movilidad eléctrica, almacenamiento energético y sistemas de alto consumo.

Este manual de especificaciones es el estándar empresarial de DALIAN CBAK POWER BATTERY COMPANY LIMITED. Sin autorización, está prohibida su reproducción o circulación.

Tabla de contenido

1. Prefacio.....	1
2. Descripción.....	1
3. Dimensiones de la celda.....	1
4. Estructura de la celda.....	1
5. Especificaciones.....	2
6. Condiciones de prueba.....	3
6.1 Condiciones estándar de prueba.....	3
6.2 Método estándar de carga/descarga.....	3
7. Características eléctricas.....	3
8. Características de seguridad y medioambientales.....	4
9. Envío.....	5
10. Garantía.....	5
11. Precauciones y normas de seguridad.....	5
11.1 Medidas preventivas estándar para la celda.....	5
11.2 Instrucciones de uso.....	6
12. Requisitos de seguridad.....	6

1. Prefacio

Esta Especificación del Producto describe los requisitos técnicos, procedimientos de prueba y notas de precaución de la celda recargable de ion de litio tipo cilíndrica que será suministrada al cliente por el fabricante.

2. Descripción

2.1. **Producto:** Celda recargable de iones de litio (Lithium-ion Rechargeable Cell).

2.2. **Modelo (Tipo):** 40135FS.

2.3. **Designación nombre:**

40	135	F	S
①	②	③	④

1: Diámetro de la celda (40 mm).

2: Altura total de la celda (135 mm).

3: Define que usa cátodo de fosfato de hierro y litio (LiFePO_4).

4: Indica que es una celda con carcasa de acero (Steel Can Cell).

3. Dimensiones de la Celda

Para más detalles, consultar la Figura A.

Nota: La dimensión incluye el recubrimiento exterior de película termorretráctil (PET)

4. Estructura de la Celda

- La celda está compuesta por los siguientes elementos:
- Electrodo positivo (cátodo)
- Electrodo negativo (ánodo)
- Separador.
- Carcasa de acero.

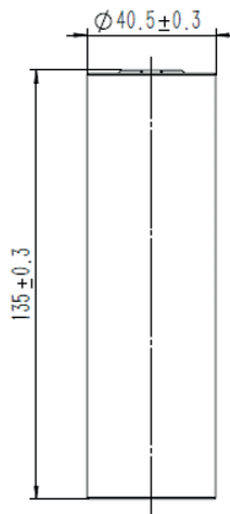


Figura A

Este manual de especificaciones es el estándar empresarial de DALIAN CBAK POWER BATTERY COMPANY LIMITED. Sin autorización, está prohibida su reproducción o circulación.



5. Especificación estándar

Todas las pruebas indicadas en esta especificación se realizan bajo condiciones estándar de prueba, utilizando celdas nuevas sin requisitos especiales adicionales.

Parámetro		Valor			Observación	
Capacidad estándar		20000 mAh			Descarga a 0.5C	
Capacidad mínima		19500 mAh				
Impedancia interna		≤2 mΩ			Medición en AC 1 kHz	
Tensión nominal		3.20 V				
Peso de la celda		415 ± 10 g			Incluye embalaje.	
Densidad energética		≥155 Wh/kg				
Tensión de corte de carga		3,6 V			Modo CC.	
Tensión de corte de descarga		2,0 V			Modo CC.	
Carga estándar		0.5C CC/CV hasta 3.6V, corte a 0.05C			180 min - 0.5C carga constante	
Descarga estándar		0.5C CC hasta 2.0V, corte				
Corriente de carga continua máxima		0~10°C	10~20°C	20~45°C	45~50°C	50~55°C
		0,2 °C	0,5 °C	1,5 °C	0,5 °C	0,2 °C
Corriente de descarga continua máxima		2C				
Corriente de descarga en pulso		3C				
Ciclos de vida útil		≥3000 ciclos			Carga/descarga ±0.5C a 25±2°C	
Rango de temperatura operativa	Temperatura de carga	0~55°C			Temperatura superficial ≤60°C	
	Temperatura de descarga	- 30~60°C			Temperatura superficial ≤65°C	
	Temperatura de almacenamiento	- 20~45°C			3 meses	
		- 10~25°C			6 meses	
Vida útil en almacenamiento		1 año				
Aparienia		Sin roturas, rayaduras, deformaciones, contaminación o fugas.				

Este manual de especificaciones es el estándar empresarial de DALIAN CBAK POWER BATTERY COMPANY LIMITED. Sin autorización, está prohibida su reproducción o circulación.



6. Condiciones de prueba

6.1 Condiciones de prueba estándar

Salvo que se indique lo contrario, todas las pruebas descritas en esta especificación se realizan a una temperatura de $25\pm 2^{\circ}\text{C}$ y una humedad relativa de 15–90% RH.

6.2. Modo de carga y descarga estándar

Carga Estándar:

La carga estándar consiste en cargar la celda con una corriente constante de 0.5C hasta alcanzar un voltaje de 3.6V, y continuar con carga a voltaje constante de 3.6V hasta que la corriente disminuya por debajo de 0.05C.

Descarga Estándar:

La descarga estándar consiste en descargar la celda con una corriente constante de 0.5C hasta alcanzar un voltaje de 2.0V.

7. Características eléctricas

Elementos de prueba	Método de prueba	Normas de inspección
1. Rendimiento a alta Temperatura	La celda se carga según el método estándar, se almacena a $55\pm 2^{\circ}\text{C}$ durante 4h, luego se descarga según el método estándar. Finalmente, se inspecciona su apariencia.	- Capacidad $\geq 95\%$ - Sin deformación o ruptura.
2. Rendimiento en Baja Temperatura	La celda se carga según el método estándar, se almacena a $-10\pm 2^{\circ}\text{C}$ durante 4h, luego se descarga según el método estándar. Se inspecciona su apariencia.	- Capacidad $\geq 70\%$ - Sin deformación o ruptura
3. Rendimiento a diferentes tasas de descarga	La celda se carga y descarga a 0.5C, 1C y 2C sucesivamente (con intervalos de reposo).	- $1\text{C}/0.5\text{C} \geq 98\%$ - $2\text{C}/0.5\text{C} \geq 95\%$.
4) Retención y Recuperación de Capacidad	Condición 1: Carga estándar $\rightarrow$ almacenamiento 7 días a $55\pm 2^{\circ}\text{C}$ $\rightarrow$ reposo 5 h a T. ambiente $\rightarrow$ descarga estándar $\rightarrow$ reposo 10 min $\rightarrow$ carga estándar $\rightarrow$ reposo 10 min $\rightarrow$ descarga estándar.	Retención: $\geq 90\%$ Recuperación: $\geq 95\%$
	Condición 2: Carga estándar $\rightarrow$ almacenamiento 28 días en condiciones estándar $\rightarrow$ descarga estándar $\rightarrow$ reposo 10 min $\rightarrow$ carga estándar $\rightarrow$ reposo 10 min $\rightarrow$ descarga estándar.	- Retención: $\geq 90\%$ - Recuperación: $\geq 95\%$ (ambas pruebas).
5) Vida Útil (Ciclado)	La celda se somete a 3000 ciclos de carga/descarga estándar (0.5C, $25\pm 2^{\circ}\text{C}$).	Capacidad residual $\geq 80\%$ después de 3000 ciclos.

Este manual de especificaciones es el estándar empresarial de DALIAN CBAK POWER BATTERY COMPANY LIMITED. Sin autorización, está prohibida su reproducción o circulación.



8. Características de Seguridad

Todas las pruebas deben realizarse en equipos con ventilación forzada y dispositivos antiexplosión. Previamente, las celdas deben cargarse al 100% SOC y reposar 1 hora antes de cada prueba.

Prueba	Procedimiento	Requisitos de Aprobación
1) Prueba de ciclo de temperatura	La celda se somete a 10 ciclos de temperaturas extremas: $70\pm 3^{\circ}\text{C}$ (4h) $\rightarrow 20\pm 3^{\circ}\text{C}$ (2h) $\rightarrow -40\pm 3^{\circ}\text{C}$ (4h). Luego se almacena 24h a $20\pm 5^{\circ}\text{C}$ antes de la inspección.	No debe presentar fugas, incendio, explosión o ruptura.
2) Prueba de Baja Presión	La celda se almacena durante 6 horas a 11.6 kPa y $20\pm 3^{\circ}\text{C}$.	Sin fugas, incendio, explosión o ruptura.
3) Prueba de Baja Presión	Vibración armónica (0.8mm amplitud) de 10Hz a 55Hz (1Hz/min) durante 90-100min en dos ejes perpendiculares.	Sin: fugas, incendio, explosión o ruptura.
4) Prueba de impacto	Tres impactos de 75g (mínimo) con picos de 125-175g en 3ms, en dos ejes perpendiculares a $20\pm 5^{\circ}\text{C}$.	Sin: fugas, incendio, explosión o ruptura.
5) Prueba de Caída Libre	Caída desde 1m de altura sobre superficie de cemento: dos veces en terminales y dos veces en el cuerpo cilíndrico ($20\pm 5^{\circ}\text{C}$).	Sin: fugas, incendio, explosión o ruptura.
6) Cortocircuito ($55\pm 5^{\circ}\text{C}$)	Cortocircuito con resistencia $\leq 80\text{m}\Omega$ hasta que la celda alcance $<0.2\text{V}$ o la temperatura se estabilice ($\pm 10^{\circ}\text{C}$ del ambiente).	Sin: fugas, incendio, explosión o ruptura.
7) Cortocircuito ($22\pm 5^{\circ}\text{C}$)	Cortocircuito con resistencia $\leq 5\text{m}\Omega$ durante 10min, luego observación por 1h.	Sin: fugas, incendio, explosión o ruptura.
8) Prueba de Sobrecarga	Carga a 1C hasta 1.5x el voltaje de corte (o 1h), luego observación por 1h a $22\pm 5^{\circ}\text{C}$.	Sin: fugas, incendio, explosión o ruptura.
9) Prueba de Descarga Forzada	Descarga forzada a 1C durante 90min, luego observación por 1h.	Sin: fugas, incendio, explosión o ruptura.
10) Prueba de Compresión	Compresión con fuerza de $13\pm 1\text{kN}$ (eje paralelo a las placas de compresión).	Sin: fugas, incendio, explosión o ruptura.
11) Prueba de Impacto por Peso	Impacto con barra de 15.8mm y peso de 9.1kg desde 61cm sobre el centro de la celda.	Sin: fugas, incendio, explosión o ruptura.
12) Prueba de Calentamiento	Calentamiento a $130\pm 2^{\circ}\text{C}$ ($5^{\circ}\text{C}/\text{min}$) durante 30min, luego observación por 1h.	Sin: fugas, incendio, explosión o ruptura.
13) Prueba de Incendio Directo	Exposición directa a llama (gas con flujo calibrado para alcanzar 102mm de diámetro) hasta explosión o combustión completa.	Si explota, los fragmentos no deben atravesar una malla de aluminio protectora.



9. Envío

La celda debe ser enviada con un estado de carga (SOC) entre el 20–30 %, o de acuerdo con los requisitos del cliente. La capacidad remanente antes de la carga dependerá del tiempo y condiciones de almacenamiento.

10. Garantía

- **Cobertura:**
 - La garantía se rige por contrato comercial.
- **Exclusiones:**
 - Daños por mal uso o manipulación inadecuada del cliente.
 - Problemas causados por circuitos, paquetes de baterías o cargadores no aprobados.
 - Defectos surgidos durante el ensamblado post-venta.
- **Limitaciones de responsabilidad:**
 - La empresa no asume responsabilidad por:
 - Uso contrario a las precauciones descritas.
 - Combinación con dispositivos no autorizados.

11. Precauciones e instrucciones de seguridad

Las baterías recargables de ion de litio, si se utilizan en condiciones inapropiadas, pueden ocasionar daños o lesiones. Lea y cumpla con las siguientes precauciones estándar antes de usar la celda.

Notas:

El cliente deberá consultar previamente si desea utilizar la celda en condiciones distintas a las descritas en este documento. No se asumirá responsabilidad alguna por accidentes derivados del uso fuera de las condiciones descritas.

11.1. Precauciones estándar de las celdas

- a. No arrojar la celda al fuego ni calentarla.
- b. No cortocircuitar, sobrecargar ni sobredescargar la celda.
- c. No someter la celda a impactos mecánicos fuertes.
- d. No sumergir en agua o exponer a humedad.
- e. No invertir la polaridad de la celda.
- f. No desmontar ni modificar la celda.
- g. No almacenar o manipular junto a objetos metálicos (collares, monedas, horquillas, etc.)
- h. No usar celdas visiblemente dañadas o deformadas.
- i. No conectar la celda a enchufes o adaptadores para encendedor de coche.
- j. No tocar directamente una celda con fuga.
- k. No mezclar diferentes tipos de celdas de ion de litio.
- l. No mezclar diferentes tipos de celdas de ion de litio.
- m. Mantener fuera del alcance de los niños.
- n. No clavar, golpear o pisar la celda
- o. No lanzar ni golpear la celda.
- p. No introducir en microondas ni recipientes a alta presión.

11.2.1 Carga

- a) Utilizar el método y corriente de carga especificados en esta ficha técnica. Superar los valores puede comprometer la seguridad y provocar calor, explosión o incendio.
- b) El voltaje de carga no debe exceder los 3.65V.
- c) Temperatura de carga: entre 0°C y 55°C.
- d) Utilizar cargadores con control de corriente/voltaje constante (CC/CV) diseñados para celdas Li-ion.

11.2.2 Descarga

- a) La corriente de descarga no debe superar los valores especificados. Sobrepasarlos puede reducir la capacidad y generar calor.
- b) Para un rendimiento óptimo, la temperatura de descarga debe mantenerse entre -30°C y 60°C.

11.2.3 Recomendaciones de almacenamiento

- a) No almacenar junto a materiales inflamables.
- b) Para almacenamiento prolongado (más de 3 meses), mantener las celdas entre -10°C y 25°C, con humedad entre 0-60% RH, sin gases corrosivos, y evitar la formación de condensación o humedad en el suelo. Se recomienda realizar ciclos de carga/descarga cada 3 meses, manteniendo el SOC entre 25% y 75%.
- c) No aplicar presión sobre las celdas.

12. Requisito de garantía de seguridad

Por razones de seguridad, se recomienda discutir previamente con el fabricante cualquier diseño de equipo, sistema, circuito de protección, aplicaciones de alto voltaje o carga rápida que involucren celdas de ion de litio.

Diseño del Equipo:

- Evaluación previa de sistemas de protección (BMS) para:
- Control de sobrecarga/descarga.
- Balanceo de celdas.
- Monitoreo de temperatura.

Aplicaciones de Alta Demanda:

Si se utiliza en:

- Vehículos eléctricos.
- Almacenamiento energético.
- Equipos médicos/militares.

Contactar al fabricante para validación técnica previa.

Protección contra Cortocircuitos:

Uso obligatorio de:

- Fusibles de alta velocidad.
- Interruptores de desconexión automática.