

Innovación para tu vida



BOSCH

Tu guía de baterías eBike



eBike Systems



¿Tienes preguntas sobre las baterías eBike?

Vamos a familiarizarte con los conceptos básicos y te mostraremos cómo funciona una batería. También te explicamos cómo cargarla, almacenarla y cuidarla correctamente. Si sigues algunos consejos sobre tu batería, te desplazará con mayor seguridad y podrás confiar en ella durante muchos años.



Contenido

1	¿Cómo funciona una batería de iones de litio?	6
	Tecnología de iones de litio	7
	Todo lo que debes saber	10
	Baterías de eBike de Bosch	12
2	Seguridad de la batería	14
	Nuestra contribución para unas baterías eBike más seguras	15
	Tecnología de la batería innovadora	16
	Producción de baterías automatizada	18
	Así comprobamos las baterías	20
	Reglas básicas para una mayor seguridad	22
3	¿Cómo manejo la batería correctamente?	24
	Carga	25
	Almacenamiento	28
	Mantenimiento	30
	Transporte	32
	Cambio en lugar de reparación	36
	Reciclaje	38
	Planificar	42
	Proteger	43
4	Preguntas y respuestas frecuentes	44

1

¿Cómo funciona una batería de iones de litio?

La tecnología de iones de litio de las baterías Bosch almacena energía de forma eficiente y duradera. Puedes ver cómo funciona en este capítulo.

Tecnología de iones de litio

Baterías de iones de litio de Bosch...

... son acumuladores de energía eléctrica y suministran electricidad a tu eBike.

... son recargables y pueden almacenar mucha electricidad en un espacio reducido.



¿Cómo se genera la electricidad para tu eBike?

Una batería de iones de litio genera fuerza electromotriz mediante el desplazamiento de **iones de litio**. Al conducir la eBike y cuando la batería libera energía, los **electrones** se desplazan desde el ánodo negativo a través del consumidor (por ejemplo, la unidad de accionamiento) hasta el cátodo positivo. Los iones de litio son los encargados de la compensación y dejan que fluya la corriente. Durante la carga se produce el proceso inverso.

Propiedades de las baterías de iones de litio*

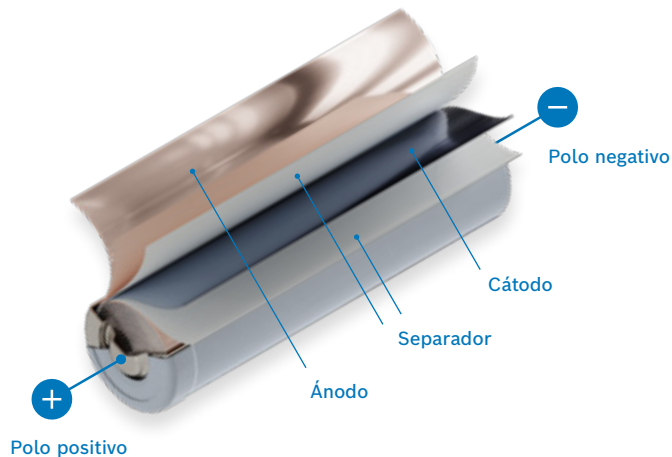
Ventajas:

- Recargable
- Mucha energía en un espacio reducido
- Más liviana que otras baterías recargables
- Lista para usar rápidamente, incluso después de un almacenamiento prolongado

Riesgos:

- Sensible al sobrecalentamiento y al cortocircuito
- Peligro de fugas de gas y riesgo de incendio si se daña o se manipula incorrectamente

* En comparación con otros tipos de baterías



¿Cómo se construye una batería de iones de litio?

El **cátodo** normalmente se compone de níquel, manganeso, aluminio y óxidos mixtos que contienen cobalto; el **ánodo**, de grafito. La película **separadora** evita que los dos electrodos choquen directamente y, por lo tanto, proporciona protección contra cortocircuitos. Por cierto: el electrolito es una solución conductora que transporta los iones de litio entre el cátodo y el ánodo.

Todo lo que debes saber

Capacidad (carga y energía)

- La capacidad se expresa en amperios-hora (Ah). Te indica cuánta corriente se puede extraer de la batería y durante cuánto tiempo.
- La cantidad de energía que se puede almacenar, expresada en vatios hora (Wh), es la capacidad de funcionamiento real de la batería y es relevante para la autonomía alcanzable.

Carga fácil

- Las baterías con células de iones de litio pueden cargarse durante el tiempo que se quiera, independientemente de su estado de carga. Las interrupciones del proceso de carga no dañan las baterías.
- En las baterías de iones de litio no se produce el “efecto memory”, es decir, la disminución de la capacidad debido a descargas incompletas frecuentes, como se conoce en los sistemas de baterías anteriores.

Autodescarga mínima

Incluso tras un almacenamiento prolongado, p. ej., por invernación, es posible poner en marcha la bicicleta sin tener que volver a cargar la batería.

Vida útil

- Las baterías son piezas de desgaste. Incluso cuando no se utilizan, envejecen con el tiempo debido a reacciones químicas en las células de la batería. A esto se le llama envejecimiento natural.
- La batería envejece más rápido cuando se expone a altas temperaturas o se almacena con estado de carga bajo o alto.
- El llamado envejecimiento cíclico de la batería se produce mediante procesos de carga y descarga. Cuanto más intenso es el uso de una batería, más rápido envejece cíclicamente.

Baterías de eBike de Bosch

Posiciones de la batería



Batería de cuadro

Como batería de cuadro, la PowerPack Frame es fácil de manipular y extraer. Por su bajo centro de gravedad, garantiza una distribución equilibrada del peso.



Batería de portaequipajes

Por su posición más elevada en la eBike, la PowerPack Rack, como batería de portaequipajes, se puede extraer o cargar cómodamente estando de pie.



Batería integrada

La PowerTube se integra a la perfección en el cuadro, lo que dota a la eBike de un aspecto elegante y despejado.

Más autonomía

DualBattery

La combinación de dos baterías Bosch proporciona considerablemente más energía y, por tanto, una mayor autonomía. De este modo, se puede obtener el máximo rendimiento durante un periodo de tiempo más prolongado.



Range Extender

La batería complementaria PowerMore 250, del tamaño de una botella de agua, proporciona aún más autonomía como reserva de energía portátil.



¿Te gustaría saber más sobre las diferentes baterías de Bosch?

Encuentra la batería de iones de litio adecuada para cada necesidad y cada tipo de eBike.

[bosch-ebike.com/batteries/products](https://www.bosch-ebike.com/batteries/products)

2

Seguridad de la batería

La seguridad es nuestra máxima prioridad, incluso con nuestras baterías recargables. En los siguientes sitios, te mostramos cómo hacemos que nuestras baterías sean cada vez más seguras.

2 Seguridad de la batería

Nuestra contribución para unas baterías eBike más seguras



Tecnología de la batería innovadora*

Desde el sistema de gestión de la batería hasta la separación de células: en nuestras baterías se contrarrestan las posibles fuentes de peligro allí donde pueden surgir.



Producción de baterías automatizada*

El alto grado de automatización en nuestra producción de las baterías reduce el riesgo de errores durante el montaje.



Así probamos nuestras baterías**

Las baterías para eBike deben superar las pruebas exigidas por la ley antes de poder salir al mercado. Las pruebas van más allá de los requisitos legales en muchos casos.

* Medidas de seguridad según diseño y generación.

** En la prueba de cortocircuito prescrita, por ejemplo, vamos más allá de los requisitos legales y comprobamos las células de la batería en otros escenarios de cortocircuito. La prueba de aplastamiento, la prueba de agitación, la prueba de caída y la prueba de impermeabilidad son ejemplos de pruebas requeridas por la ley.

Tecnología de la batería innovadora*



Battery management system (BMS)

El BMS inteligente supervisa la batería. Detecta fuentes de error, protege contra temperaturas excesivas, sobrecargas y descargas profundas.



Aislamiento eléctrico de células de la batería**

Los conectores celulares garantizan la interrupción eléctrica, en caso de producirse un aumento en el flujo de corriente de una célula.



Aislamiento mecánico de las células de la batería**

Las células individuales de una batería de eBike de Bosch están revestidas de plástico ignífugo.



Separación térmica de las células de la batería**

Las células revestidas y los separadores reducen el riesgo de sobrecalentamiento de la batería y una potencial reacción en cadena entre las células individuales.



Protección contra la entrada de agua

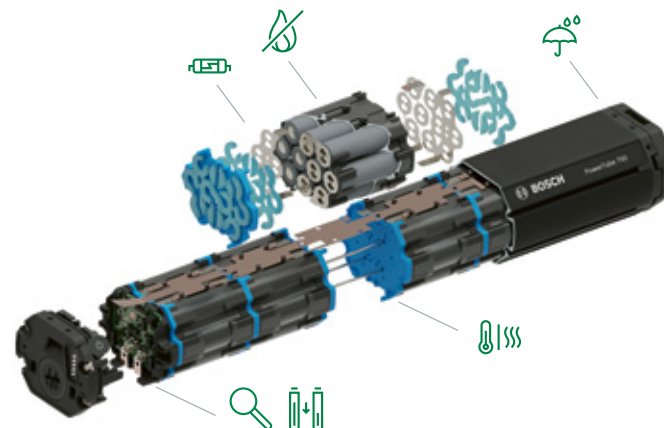
El concepto de estanqueidad de una batería de eBike de Bosch protege contra la entrada de agua y, por tanto, contra posibles daños.



Equilibrio de carga de las células de la batería

Este se encarga de que todas las células de la batería tengan el mismo estado de carga y tensión. Esto mejora la eficiencia y prolonga la vida útil de la batería.

Estructura de una batería de iones de litio de Bosch



* Por ejemplo, una PowerTube 750

** Las medidas de seguridad dependen del diseño y la generación.

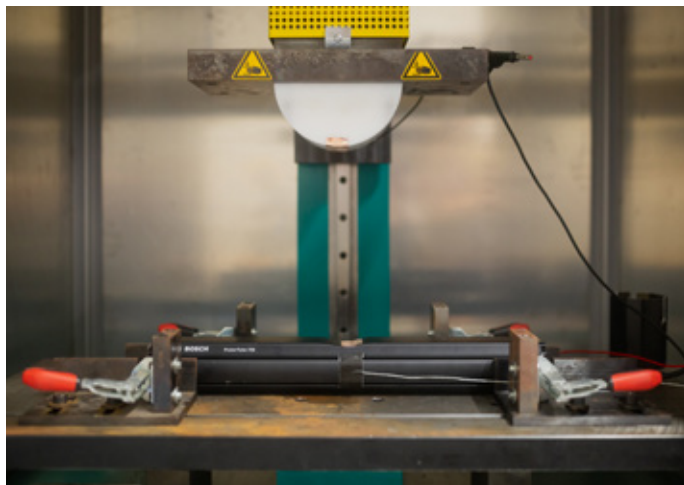
Producción de baterías automatizada

Desarrollamos las baterías de nuestros sistemas para eBike en nuestra sede central de Reutlingen y las producimos principalmente en la fábrica de Bosch en Miskolc. Nuestro alto grado de automatización en nuestra producción de las baterías reduce el riesgo de errores durante el montaje. Los robots se encargan de pasos fundamentales del proceso, como el montaje de los soportes de las células y la unión de los bloques celulares.



Aquí puedes echar un vistazo a nuestra producción de baterías para eBike:
bosch-ebike.com/batteries/production

Así comprobamos las baterías



Todo lo que necesitas saber sobre la tecnología, la seguridad y el uso de nuestras baterías lo encontrarás también en nuestros vídeos explicativos: bosch-ebike.com/batteries/battery-safety



Prueba de aplastamiento*

Una batería soporta un peso 1000 veces superior al suyo. Así comprobamos su seguridad ante una fuerte presión mecánica.



Prueba de caída*

Se deja caer una batería desde un metro de altura sobre un bloque de hormigón. Así comprobamos su resistencia frente a golpes o caídas.



Prueba de agitación

Una batería se somete a vibraciones de diferente intensidad que simulan la carga de todo un ciclo de vida. Así comprobamos su durabilidad.



Prueba de impermeabilidad*

Una batería se somete a una presión de agua elevada de hasta 100 bar desde diferentes ángulos. Así comprobamos la impermeabilidad.

* Esta prueba simula el uso incorrecto de una batería y no debe imitarse.



Nota: El marcado CE indica que la batería cumple todos los requisitos pertinentes de la UE.



Reglas básicas para una mayor seguridad

- 1** No abrir la batería. Solo pueden hacerlo personas expertas tras un proceso de cualificación y formación.
- 2** Proteger la batería del calor, la luz solar directa y el fuego.
- 3** No sumergir ni limpiar la batería con un chorro de agua directo o alta presión.

- 4** Retirar la batería de la eBike cuando la transporte en el portabicicletas trasero y guardar en el coche.
- 5** Mantener la batería alejada de pequeños objetos metálicos como llaves, clavos o tornillos. Existe el riesgo de que se puenteen los contactos y, por tanto, se produzca un cortocircuito.
- 6** No dañar la batería, p. ej. debido a fuertes impactos, objetos punzantes o tornillos.

3

¿Cómo manejo la batería correctamente?

Si sigues reglas sencillas de carga, guardado, cuidado y transporte, esto repercutirá positivamente en la seguridad y durabilidad de la batería de tu eBike. Además, te enseñamos cómo reciclar correctamente la batería y planificar aún mejor tus rutas en bicicleta eléctrica.

3 ¿Cómo manejo la batería correctamente?

Carga



Cargadores (Charger)

El cargador debe ser compatible con la batería: por lo tanto, utiliza únicamente cargadores para baterías de eBike de Bosch que sean compatibles con las baterías de eBike de Bosch. De esta forma ayudas a proteger la batería de daños y peligros como sobrecalentamiento o cortocircuitos. Por supuesto, los cargadores originales de Bosch son siempre compatibles con las baterías de eBike de Bosch.

Lugares para recargar

- **Carga en la eBike:** En cuanto se conecta el cable de carga, la drive unit se bloquea automáticamente y comienza el proceso de carga. No tienes que hacer nada más.
- **Carga por separado:** si la batería se puede quitar para cargarla, es importante que haga clic de manera perceptible y sonora en el soporte cuando la vuelvas a insertar.
- **Carga mientras viajas:** en caso de que no haya una estación de carga en tu ruta, nuestros cargadores son tan compactos y ligeros que podrás llevarlos contigo fácilmente.



Consejos para una carga correcta



- Antes de cargar: comprueba si la batería tiene daños visibles y déjala que se enfríe.
- Carga al completo solo si es necesario. Por lo demás, se aplica lo siguiente: un estado de carga de hasta el 80 % y, por lo tanto, 4 LED encendidos en el indicador de nivel de carga es óptimo para prolongar la vida útil de la batería.
- Tras la carga: desconectar la batería y el cargador de la red eléctrica.



- Evita que la carga se vacíe por completo durante la conducción.
- No cargues en vías de escape o sobre terreno inflamable.
- No cargues cerca de materiales combustibles.
- No dejes la batería desatendida durante la carga.

Más información:

- Utiliza únicamente cargadores compatibles para baterías de eBike de Bosch. Por tanto, con los cargadores originales de Bosch siempre irás sobre seguro.
- Asegúrate de que el ambiente esté seco y de que haya detectores de humo.
- Carga la batería entre 0 y 40 °C de temperatura ambiente.
- Evita la luz solar directa.

Almacenamiento

¿Dónde se debe almacenar la batería?

- Almacena la batería en un lugar seco y protegido de las inclemencias del tiempo. Lo ideal es en una habitación bien ventilada y con detector de humo, lejos de fuentes de calor o materiales altamente inflamables.
- Retira la batería de la eBike si no vas a usarla o vas a guardarla durante un período de tiempo prolongado.

¿Cómo se debe almacenar la batería?

- Lo ideal es almacenar la batería a temperaturas de entre 10 y 20°C en un ambiente seco.
- Evita el calentamiento excesivo y la luz solar directa.

¿Qué deberías tener en cuenta en invierno?

- Si guardas la batería en el garaje: en días particularmente fríos, muévela a un espacio con calefacción antes de conducirla y espera a que alcance la temperatura ambiente.
- El almacenamiento a temperaturas frías entre 0 y 10 °C no supone ningún problema. Sin embargo, una batería fría proporciona menos potencia.



Si vas a almacenar la batería durante un periodo prolongado, por ejemplo, en invierno, lo ideal es que **el estado de carga esté entre el 30 % y el 60 %**. Esto corresponde a 2 o 3 LEDs encendidos en el indicador de estado de carga.

Mantenimiento



Limpieza y cuidado

- Si es posible, retira la batería antes de limpiar tu eBike.
- Utiliza un paño húmedo para limpiar la superficie de la batería.
- Los polos conectores deben limpiarse de vez en cuando y engrasarse ligeramente con vaselina técnica.
- Para proteger los componentes electrónicos, no debes limpiar la batería con un chorro de agua directo ni mucho menos con alta presión.

Inspección

Es importante que un distribuidor especializado inspeccione periódicamente tu eBike. El estado de la batería se verifica profesionalmente utilizando varias herramientas de Bosch eBike Systems.



Transporte



Lo ideal es transportar la batería con un **estado de carga del 30%** y volverla a cargar al llegar al destino.

Las baterías de iones de litio acumulan gran cantidad de energía. Por este motivo, debes tener en cuenta algunas medidas de seguridad.



En coche

Si transportas tu eBike en un portaequipajes, retira la batería si es posible y guárdala en el coche.



En avión

El transporte de baterías de eBike en aviones de pasajeros está prohibido. Recomendamos alquilar una eBike o una batería para eBike en el lugar de destino.



En cercanías*

En los transportes de cercanías, por ejemplo en el metro, a menudo se permite llevar una eBike fuera de determinadas horas restringidas. Antes de tu viaje, infórmate más detalladamente con la autoridad de transporte pertinente.



En tren*

En trenes, la batería de eBike ha de permanecer firmemente montada en la eBike durante el viaje, y no tiene que cargarse. Lo mejor es que te informes previamente con el proveedor del viaje sobre las condiciones exactas de transporte.

* Las S-Pedelecs que tienen asistencia hasta 45 km/h se consideran motocicletas ligeras y no pueden transportarse en transporte público.

Inciso: mercancías peligrosas

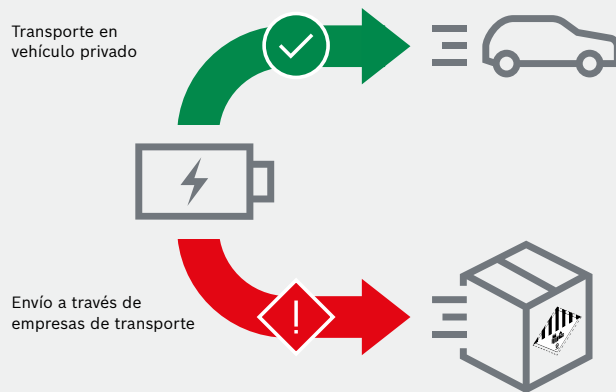
Las baterías de iones de litio son inflamables en determinadas condiciones y, por tanto, se clasifican como mercancías peligrosas. Si sigues los consejos mencionados sobre cuidado, carga y almacenamiento, se minimizarán los riesgos. Se aplican otras medidas y normas de precaución para el envío.

Normas para el transporte de mercancías peligrosas.

Al transportar mercancías peligrosas por carretera se aplican normativas especiales en todo el mundo. En Europa están, por ejemplo, resumidas en lo que se denomina ADR (el Acuerdo europeo sobre transporte internacional de mercancías peligrosas por carretera). La normativa debe aplicarse a todo transporte comercial de mercancías peligrosas. Esto no se aplica a particulares si transportan la batería ellos mismos. Sin embargo, si la batería se entrega a un tercero, p. ej. para su envío, se aplica plenamente la ley sobre mercancías peligrosas.

Nota: debido a estas leyes, los servicios de paquetería no aceptan baterías de eBike de particulares para su envío. Las condiciones simplificadas solo se aplican a baterías con menos de 100 Wh.

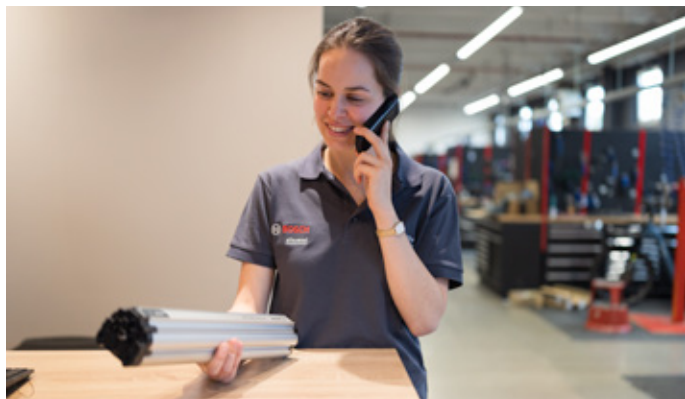
Transporte de una batería de eBike



Todo lo que debes saber

En muchos casos, las certificaciones requeridas para el transporte quedan anuladas si las reparaciones u otras intervenciones las realiza alguien que no sea el fabricante o una empresa autorizada.

Cambio en lugar de reparación



Todas las baterías pierden capacidad con el tiempo. Las baterías de las eBike también son elementos que sufren desgaste. Por motivos de seguridad, no debes reparar ni restaurar las baterías averiadas, viejas o “usadas”, sino que se deben reciclar conforme a la normativa.



Riesgos al reparar o renovar las baterías de las eBike de Bosch

Las células de la batería éstas están selladas para protegerlas contra la entrada de agua y suciedad. Abrir la batería y volverla a montar de forma inadecuada o incorrecta puede provocar pérdida de estanqueidad y también fricción en los cables, debilitamiento del aislamiento, movimiento de células de batería, debilitamiento de conexiones eléctricas o mecánicas además de muchos otros riesgos potenciales.

Si se repara de forma no reglamentaria, ya no podría garantizarse el funcionamiento correcto y la interacción óptima con el Bosch Battery Management System o, dado el caso, garantizarse de forma integral. Existe, entre otras cosas, el riesgo de que la batería de la eBike reparada de forma no reglamentaria se incendie debido a un cortocircuito.

Una apertura y reparación incorrectas también pueden repercutir en la garantía y los derechos de garantía, así como en el cumplimiento de los requisitos legales (como las normas de transporte).

Reciclaje



La batería de tu eBike no ha de tirarse a la basura doméstica.

Si se desecha con la basura doméstica, acabará en camiones de basura o plantas de clasificación. En las prensas de basura, la batería puede sufrir daños, lo que puede provocar cortocircuitos peligrosos o fugas de sustancias nocivas.

Entonces, ¿qué hacer con la batería al final de su vida útil?

Entrega tu batería de eBike vieja o defectuosa a un distribuidor de eBike especializado.

Reciclaje de una batería de eBike

Mediante un reciclaje adecuado, puedes colaborar a conservar los recursos para que de esta forma se devuelven valiosas materias primas al ciclo de los materiales.



Fuente: Representación simplificada basada en el Reglamento (UE) 2023/1542 sobre pilas y baterías usadas.

3 ¿Cómo manejo la batería correctamente?

Recuperar recursos mediante el reciclaje:
este es el porcentaje de reciclado real

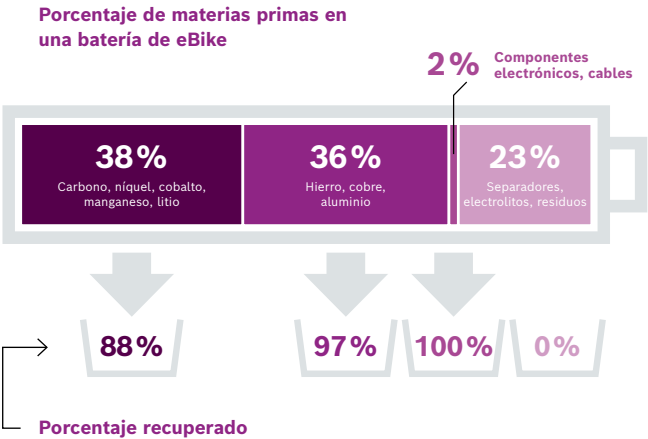


Gráfico: Representación propia basada en el "GRS Annual Review eMobility 2024" del Sistema Común de Recogida de Baterías (GRS) de Alemania.

Casi el 79 % de las materias primas de una batería de eBike usada pueden recuperarse y reutilizarse en nuevos productos.

Uso indebido (segundo uso)

Nuestras baterías están especialmente diseñadas y certificadas para su uso en eBikes. No podemos garantizar un funcionamiento fiable en otros áreas de aplicación.



Planificar

¿Hasta dónde puedo llegar con la batería de mi eBike?

Para muchos eBiker se trata de una pregunta fundamental, Sin embargo, no existe una respuesta general, ya que la autonomía depende de diversos factores, como el tipo de terreno, el perfil de neumático o los modos de conducción.

Tu asistente de autonomía

Descubre hasta dónde puedes llegar con la batería de tu eBike en diferentes condiciones y qué batería se adapta mejor a tus necesidades.



[bosch-ebike.com/
batteries/range](https://bosch-ebike.com/batteries/range)

Planifica con Range Control

Con la aplicación eBike Flow puedes planificar rutas sin preocuparte por la autonomía. Con Range Control puedes ver la autonomía que tienes en cada modo de conducción y establecer el estado de carga con el que deseas llegar a tu destino.



Descarga ahora
la aplicación
eBike Flow



Proteger

¿Cómo puedo proteger la batería de mi eBike?

Con **Battery Lock** puedes bloquear digitalmente la batería de tu eBike y aparcarla con mayor tranquilidad: esta función garantiza que tu batería no pueda seguir utilizándose si te la roban.



Battery Lock es un **servicio premium de pago de Flow+** y está disponible para eBikes con smart system.

Puedes encontrar más
información aquí:



[bosch-ebike.com/batteries/
flow-plus](https://bosch-ebike.com/batteries/flow-plus)

4

Preguntas y respuestas frecuentes

4 Preguntas frecuentes

¿Qué debe hacerse si entra agua en el soporte de la batería?

El soporte de la batería debe secarse completamente antes de volver a colocarla. Además, se recomienda retirar la batería de vez en cuando y limpiar la zona del conector. Los contactos están provistos de un recubrimiento que protege la superficie de la corrosión y el desgaste. Si es necesario, se puede utilizar vaselina técnica de vez en cuando para el mantenimiento de los contactos.

¿Cómo debo manejar una batería defectuosa o dañada?

Las baterías muy dañadas solo deben manipularse con guantes, ya que pueden derramar electrolitos y provocar irritaciones en la piel. Las baterías dañadas no deben volverse a cargar. Lo mejor es guardarlas en un lugar seguro al aire libre, protegidas de la lluvia o del sol directo, con los contactos cubiertos con cinta adhesiva, y luego entregarlas a un distribuidor de eBike especializado. Por seguridad, las baterías dañadas no deben enviarse en ningún caso en un paquete.

¿Los cargadores de otros fabricantes son seguros?

Solo si se garantiza que son compatibles con las baterías de eBike de Bosch. Bosch no puede hacer ninguna declaración sobre la seguridad de los dispositivos de terceros. Recomendamos siempre repuestos originales de Bosch.

¿Puedo utilizar baterías de repuesto de otros fabricantes?

Solo si se garantiza que son compatibles con el sistema Bosch eBike. Recomendamos siempre repuestos originales de Bosch. Estos son siempre compatibles con el sistema Bosch eBike. Los componentes de Bosch eBike están perfectamente adaptados entre sí y certificados como sistema completo. Son sinónimo de fiabilidad y eficiencia.

He visto en Internet una batería de segunda mano para mi sistema Bosch eBike. ¿puedo utilizarla?

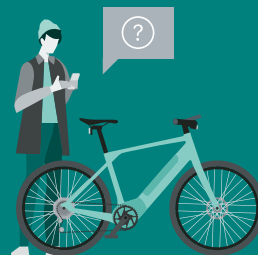
Al comprar baterías de segunda mano es imprescindible asegurarse de que el dueño anterior la venda sin desperfectos. En Internet se ofrecen en ocasiones baterías defectuosas o no profesionales, que probablemente conlleven riesgos importantes de seguridad y pueden provocar fallos funcionales peligrosos. Además, no es infrecuente que en Internet se ofrezca mercancía ilegal, como productos robados.



Comprobación de la batería de Bosch eBike

Si compras una batería usada, puedes usar el número de serie para comprobar si ya se ha registrado un caso de servicio para esta batería.
[bosch-ebike.com/batteries/battery-check](https://www.bosch-ebike.com/batteries/battery-check)

¿Tienes más preguntas? Tenemos las respuestas.



Help Center

Aquí encontrarás respuestas a las preguntas más frecuentes:



[bosch-ebike.com/
batteries/help-center](https://www.bosch-ebike.com/batteries/help-center)



Vídeos de instrucciones

Nuestros vídeos brindan consejos útiles sobre nuestros productos y funciones:



[bosch-ebike.com/
batteries/videos](https://www.bosch-ebike.com/batteries/videos)

4054289016814



FSC
www.fsc.org

RECYCLED

Paper made from
recycled material

FSC® C106855

Pie de imprenta

Editor

Robert Bosch GmbH
Robert-Bosch-Platz 1
70839 Gerlingen-Schillerhöhe
Alemania

Impresión

Designpress GmbH
Benzstraße 39
71272 Renningen
Alemania

bosch-ebike.com



boschebikesystems