

# KIYOSHI

ENERGÍA  LISTA!



**BATERÍAS SELLADAS LIBRE DE  
MANTENIMIENTO Y CARGA SECA**



POTENCIA DE  
ARRANQUE MEJORADA



MAYOR DURACIÓN  
DE LA BATERÍA



MAYOR  
CONFIABILIDAD BAJO  
MANTENIMIENTO



BAJO  
MANTENIMIENTO

# KIYOSHI

## Contenidos

4-5

NUESTRA GAMA  
DE BATERIAS

6-7

BATERIAS  
SELLADAS LIBRES  
DE MANTENIMIENTO

8-9

BATERÍA DE  
CARGA SECA

10-11

CARGADOR  
DE BATERÍA

12-13

CÓMO CARGAR  
UNA BATERÍA

14-15

CARACTERISTICAS  
TECNICAS

16-17

SEGURIDAD DE  
LAS BATERIAS

18

PRUEBAS DE  
LAS BATERIAS

19

CERTIFICADOS  
DE CALIDAD

## Sobre la Compañía

Eastman Auto y Power Ltd es la compañía detrás de la marca - "KIYOSHI".

Somos uno de los principales fabricantes y exportadores. Tenemos una capacidad masiva de aprox. 10 unidades lakh de diferentes productos por mes y al mismo tiempo; dominamos una amplia gama de alrededor de 100-120 modelos diferentes. La promesa de calidad y una combinación de productos sin igual nos denen. Podemos decir con orgullo que somos una de las mejores compañías en la industria automotriz para proporcionar un valor completo a nuestros clientes.

También nos esforzamos por asegurar a nuestros clientes que el equipo interno de control de calidad monitorea constantemente cada aspecto del negocio, desde la producción hasta nuestros valiosos clientes. Nuestro equipo de expertos se asegura de que cada producto suministrado sea de los más altos estándares. Cada producto se prueba en nuestros centros de prueba especializados para garantizar que nuestro producto se adapte a las condiciones del mercado. Con un enfoque en el valor en cada fase, hacemos hincapié en la calidad del producto, el embalaje y la distribución.

También fabricamos unidades completas de motocicletas, baterías de automóviles, neumáticos y cámaras.

Conozca más sobre nosotros y otras empresas en: [www.eastmanautogroup.com](http://www.eastmanautogroup.com)



## Nuestra gama de baterías



# KIYOSHI

### Confiables y Seguras

Las baterías KIYOSHI son una opción viable en todo el mundo para la energía de reserva en aplicaciones donde la integridad del sistema es primordial. Nuestras baterías incorporan alta densidad de energía, tecnología avanzada de placas y una construcción sellada para brindarle tranquilidad completa. Otras características incluyen:

- Excelente recuperación de la descarga profunda
- Sistema de suspensión de electrolitos
- Sin condensación de agua debido a la recombinación de gases
- Se puede usar en cualquier orientación pero no se invertida continuamente
- Densidad de energía superior
- Diseños específicos según la aplicación

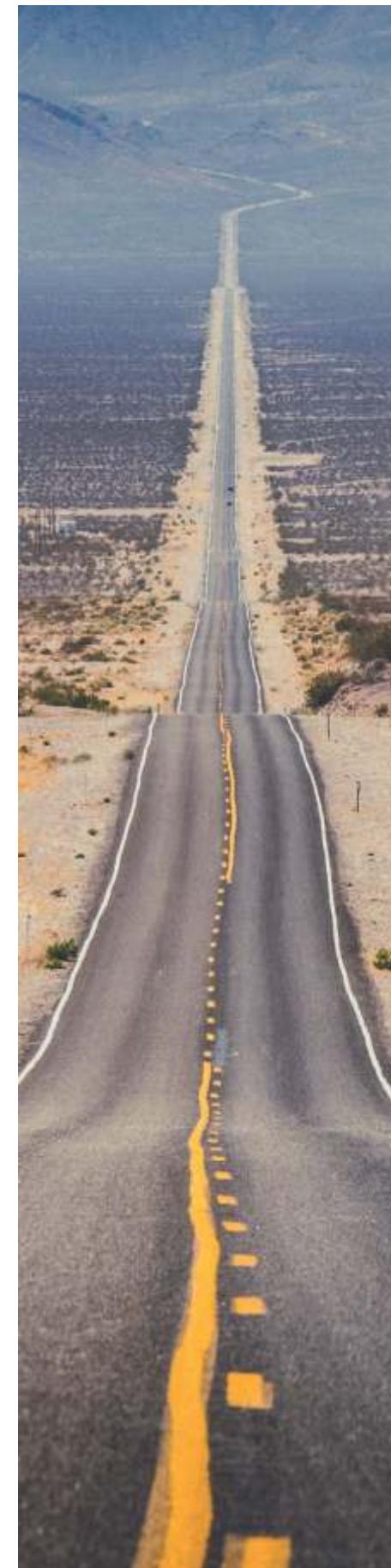
Presentando nuestra gama de baterías para sobrepasar a cualquier otra batería:

1. Batería Sellada, sin mantenimiento (SMF)
2. Batería de carga seca

## NUESTRA GAMA DE BATERÍAS

Cada producto es el resultado de innumerables horas de investigación combinadas con una innumerable dedicación de nuestros empleados. Con las siguientes características, prometemos la confiabilidad completa de nuestras baterías.

Componente	Características	Beneficios
Grilla moldeada	Diseño especial	Resistencia a las vibraciones severas y conductividad mejorada.
Material Activo	Formulación propia	Reducción del derramamiento, máxima utilización y larga vida útil
Placas pegadas	Grosor y pesos específicos	Garantiza la resistencia a la vibración a través de una compresión precisa y una vida útil adecuada a través del balance de material activo específico
Placas cargadas en seco	Placas formadas y secadas por tanque	Las placas secadas adecuadamente en una batería sellada tienen una vida útil virtualmente ilimitada, mientras que aún retienen un 70-80% de estado de carga cuando se llena con ácido al inicio
Conexiones de plomo de calidad	Construcción a través de partición, correas grandes	Ruta de corriente más corta para mayor conductividad eléctrica y mayores potencia de arranque, piezas más pesadas para una máxima durabilidad
Cubierta de caja sellada	Plástico termofusionado	Sello hermético para evitar la entrada de aire y filtración de ácido
Sello de cubierta de terminal	Terminal Poly-Seal	Elimina la filtración de ácido, reduce la corrosión y prolonga la duración de la batería
Caja y Tapa	Polipropileno	Resistencia superior a gasolina y aceite, resistente a impactos en condiciones climáticas extremas
Aditivos	Inhibidor de sulfato (Algunos modelos)	Se agrega inhibidor de sulfato para reducir la solubilidad del plomo en el ácido, lo que reduce el potencial de sulfatación de la batería
Sistema de grilla	Grilla radial diseñada por computadora	Mayor conductividad para mayor potencia de arranque, mayor resistencia a la vibración
Separadores	Material AGM resistente a las perforaciones	Separador resistente a las perforaciones para un mayor servicio en aplicaciones de alta vibración



# Batería sellada sin mantenimiento



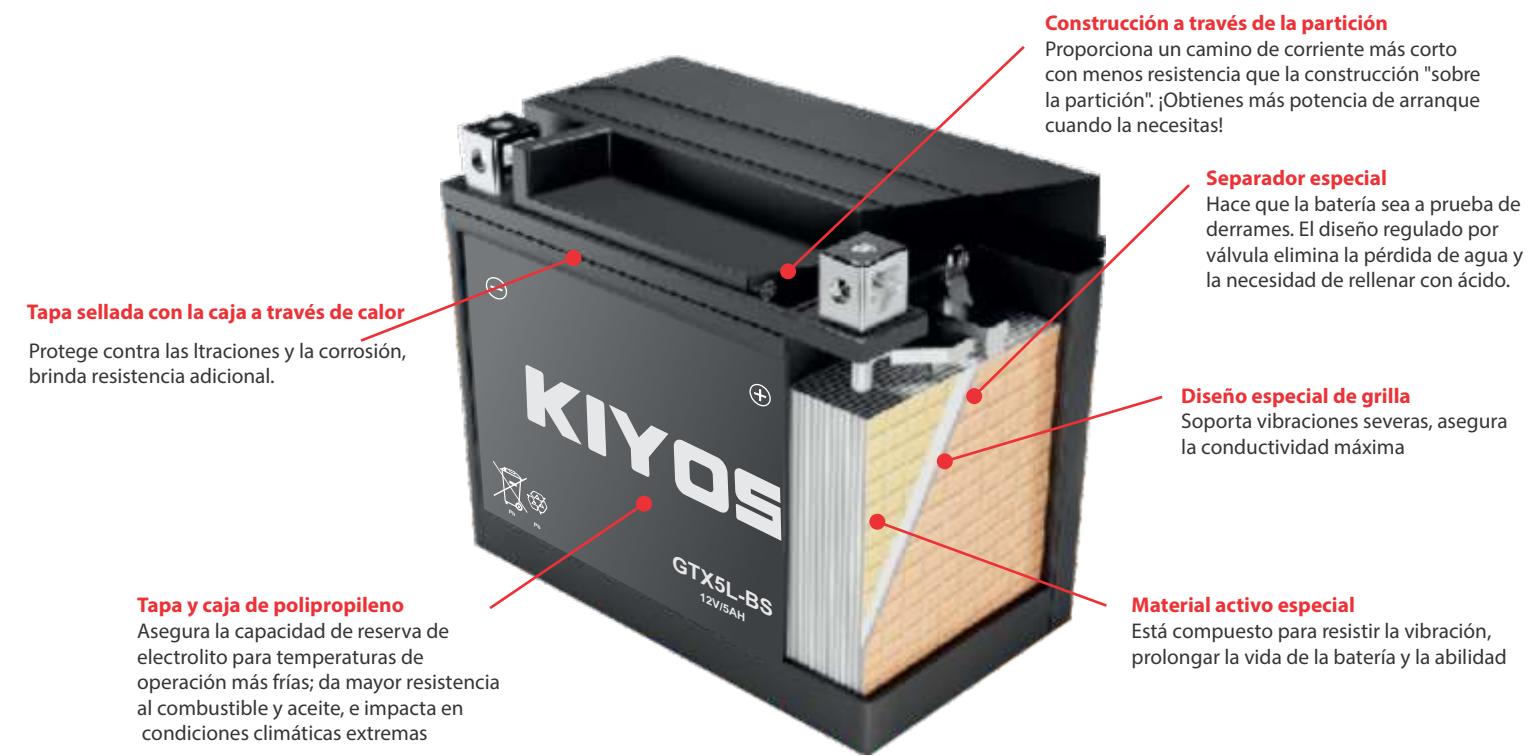
# KIYOSHI

## Producto

Ofrecemos una amplia gama de baterías sin mantenimiento selladas (SMF) sin necesidad de agregar agua. Las baterías SMF se ven diferentes a otros tipos de batería. Son más compactas porque no hay electrolito libre (se usa en forma de gel que llena la cavidad de las placas), lo que las hace más "eficientes en volumen" y ocupando menos espacio para su capacidad de almacenamiento de energía. Debido a que están llenos de electrolito solo una vez durante la activación, entonces no hay tapas de llenado. En cambio, un tapón de sellado cubre permanentemente los puertos de llenado. Además, no hay tubo de ventilación en esta batería.

La construcción de este tipo de batería hace que el gas interno liberado se recombine dentro de la batería, por lo que no se requiere tubo de ventilación. La batería SMF se puede sellar porque dentro de la batería, las placas negativas nunca se cargan por completo y, por lo tanto, no producen gas de hidrógeno. Las placas positivas crean oxígeno durante el proceso de descarga, pero en lugar de expulsar el oxígeno por un tubo de ventilación, reacciona con el material activo cargado en las placas para convertirse en agua hasta que la batería se carga y el agua se transforma en ácido. Este proceso se llama tecnología recombinante y este diseño es lo que hace que nuestras baterías sean únicas.

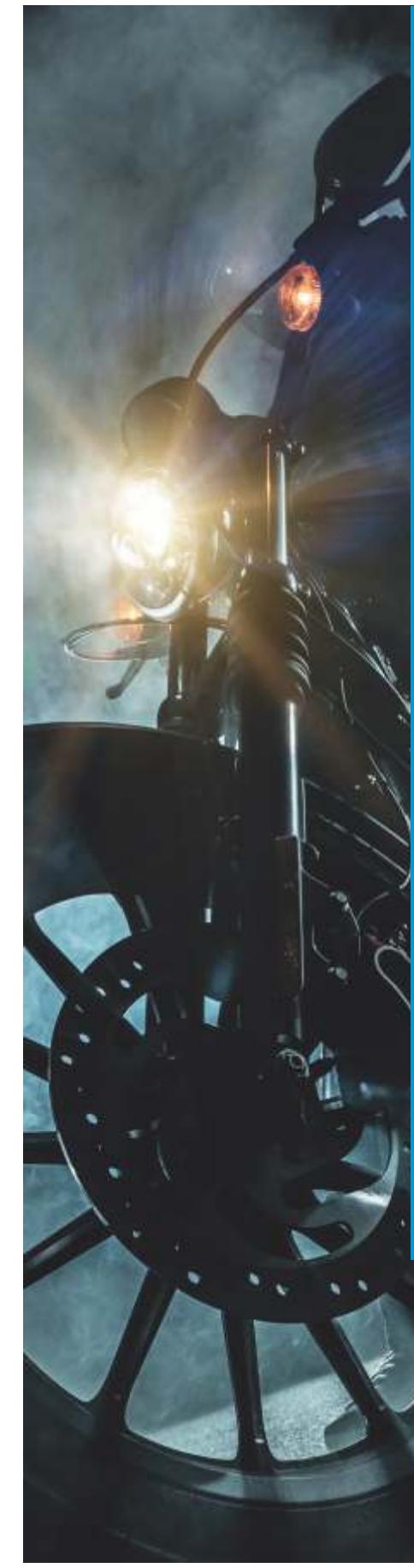
Una batería "activada de fábrica" no requiere llenado antes de la instalación. Un extenso proceso de activación asegura la absorción completa del electrolito para que no haya ácido líquido dentro de la batería. Este proceso permite que estas baterías se envíen desde la fábrica listas para instalar.



### Características:

- Totalmente sellado y sin mantenimiento
- Tecnología de plomo-calcio
- Buena aceptación de carga
- Alta resistencia a la corrosión
- Potencia de arranque en frío más alta
- Alta resistencia a la vibración
- A prueba de derrames
- Mayor rendimiento/capacidad
- Cargadas desde fábrica y listas para usar
- Baja autodescarga
- Mejora de la seguridad
- A prueba de derrames
- Durabilidad extrema
- Seguridad y conveniencia absolutas
- Instalación y uso sin problemas

Item	Modelo	Tipo	Voltaje	Capacidad	Terminal	Tamaño (mm)		
			(V)	(Ah)		L	W	H
1	6N4-2A-4	SMF	6	4	+, -	71	71	96
2	12N5-3B	SMF	12	5	-, +	120	61	130
3	YB5L-BS	SMF	12	5	-, +	120	61	130
4	YB7B-B	SMF	12	7	+, -	150	60	130
5	12N7A-3A	SMF	12	7	-, +	150	60	130
6	12N7-3A	SMF	12	7	-, +	137	77	126
7	12N7-4B	SMF	12	7	+, -	137	77	126
8	12N7-3B	SMF	12	7	-, +	137	77	126
9	12N9-4B	SMF	12	9	+, -	133	77	136
10	12N9-4B-1	SMF	12	9	+, -	133	77	136
11	12N9-BS	SMF	12	9	+, -	133	77	136
12	12N9-3B	SMF	12	9	+, -	133	77	136
13	YB2.5L-BS	SMF	12	2.5	-, +	80	70	105
14	GTX3L-BS	SMF	12	3	-, +	98.5	56	109
15	GT4L-BS	SMF	12	4	-, +	114	70	85
16	GTX4L-BS	SMF	12	4	-, +	114	70	85
17	GTZ5S-BS	SMF	12	4	-, +	114	70	85
18	GTZ7S	SMF	12	5	-, +	114	70	105
19	GTX5L-BS	SMF	12	5	-, +	114	70	105
20	GT5AL-BS	SMF	12	5	-, +	114	70	105
21	GB6.5L-B	SMF	12	6.5	-, +	139	66	100
22	12N6.5L-BS	SMF	12	6.5	-, +	139	66	100
23	GTX7A-BS	SMF	12	7	+, -	150	87	93
24	GTZ10	SMF	12	8	+, -	150	87	93
25	GTX7L-BS	SMF	12	7	-, +	114	70	130
26	GTX12A-BS	SMF	12	10	+, -	150	87	105
27	GTX9-BS	SMF	12	9	+, -	150	87	105
28	GTX12-BS	SMF	12	12	+, -	150	87	130
29	GTX14-BS	SMF	12	14	+, -	152	87	145
30	GTZ14S	SMF	12	11	+, -	150	87	110



**BATERÍA SELLADA SIN MANTENIMIENTO**

## Baterías de carga seca



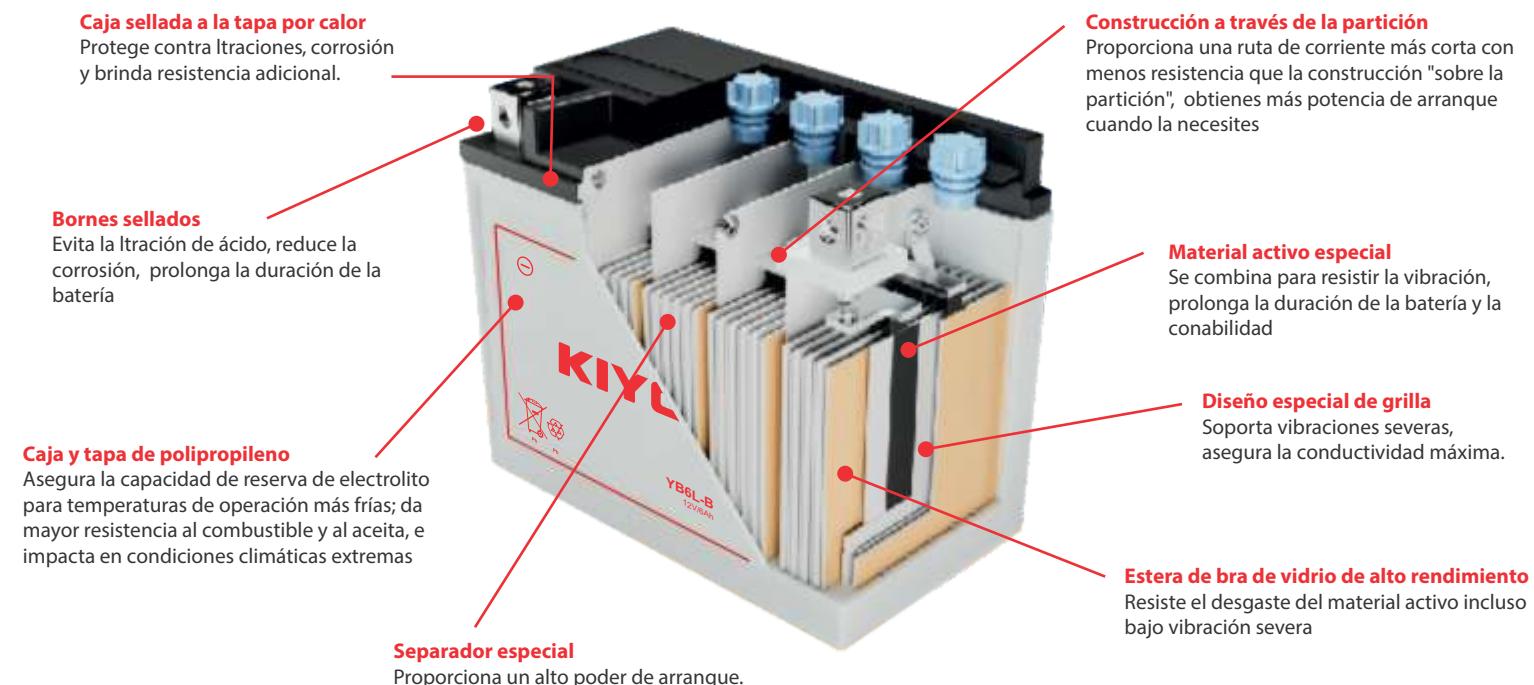
# KIYOSHI

### Producto

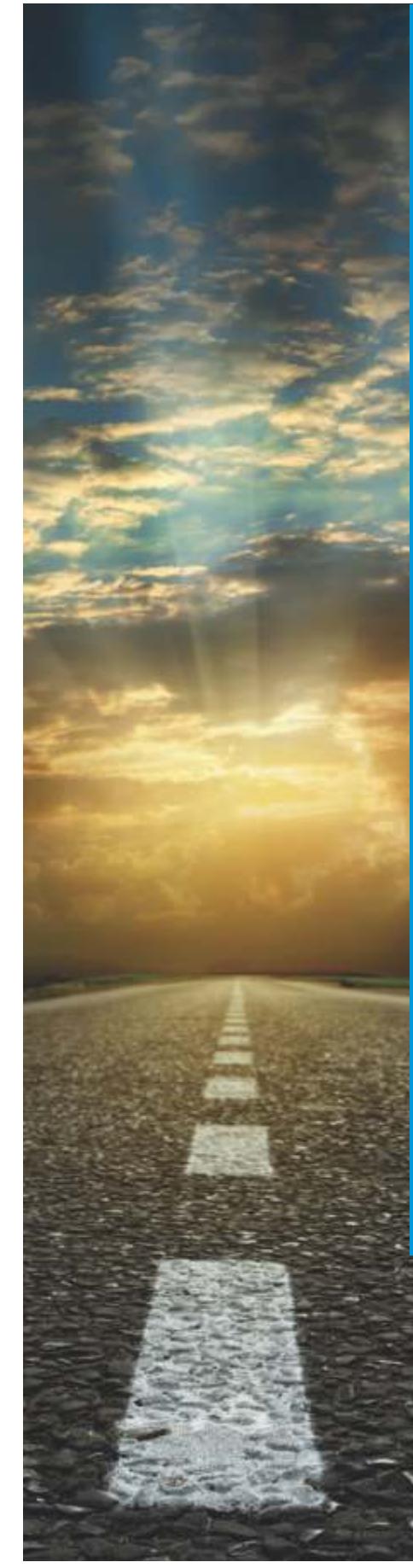
Ofrecemos una amplia gama de baterías de carga seca o baterías convencionales. Nuestras baterías están diseñadas con tapas de llenado y tubos de ventilación. No todos los vehículos requieren baterías SMF y las baterías de carga seca/convencionales ofrecen un buen rendimiento y longevidad, pero a un precio inferior. Aspectos importantes de nuestra batería incluyen bornes sellados para resistir la corrosión, tapas de polipropileno resistentes, cajas selladas con calor para una unidad sólida y unida. Además, las características de diseño incluyen separadores especiales y construcción a través de la partición. Nuestras baterías tienen más poder de arranque (hasta 30%) para su tamaño físico que otros estándares de baterías convencionales. El área de superficie de la placa en la batería se incrementa mediante el uso de separadores delgados y de alta tecnología que dejan espacio para placas adicionales dentro de cada celda.

#### Características:

- 20% - 30% más de potencia de arranque que las baterías convencionales
- Más placas por celda
- Alto poder de arranque bajo diferentes condiciones climáticas
- Protección contra la sulfatación otorgada para un rendimiento constante
- Contenedores de batería diseñados para vibraciones ultrabajas, alta resistencia y mayor vida útil
- Baja autodescarga significa mayor vida ideal incluso después de agregar Electrolito



Item	Modelo	Tipo	(V)	(Ah)	Terminal	Tamaño (mm)		
						L	W	H
1	6N4-2A	DC	6	4	+, -	71	71	96
2	6N4-2A-2	DC	6	4	+, -	71	71	96
3	6N4-2A-4	DC	6	4	+, -	71	71	96
4	6N4-2A-7	DC	6	4	+, -	71	71	96
5	6N6-3B-1	DC	6	4	-, +	99	57	111
6	12N5-3B	DC	12	5	-, +	120	61	130
7	12N5-4B	DC	12	5	+, -	120	61	130
8	YB5L-B	DC-HD	12	5	-, +	120	61	130
9	12N6-3B	DC	12	6	-, +	137	72	95
10	YB6L-B	DC-HD	12	6	-, +	137	72	95
11	12N6.5-3B	DC	12	6.5	-, +	138	73	107
12	YB6.5L-B	DC-HD	12	6.5	-, +	138	73	107
13	12N7A-3A	DC	12	7	-, +	150	60	130
14	12N7B-3A	DC	12	7	-, +	150	60	130
15	12N7A-4A	DC	12	7	+, -	150	60	130
16	12N7B-4A	DC	12	7	+, -	150	60	130
17	YB7B-B	DC-HD	12	7	+, -	150	60	130
18	12N7-3A	DC	12	7	-, +	135	75	133
19	12N7-3B	DC	12	7	-, +	135	75	133
20	12N7-4A	DC	12	7	+, -	135	75	133
21	12N7-4B	DC	12	7	+, -	135	75	133
22	YB7L-B	DC-HD	12	7	-, +	135	75	133
23	12N9-3A	DC	12	9	-, +	135	75	139
24	12N9-3B	DC	12	9	-, +	135	75	139
25	12N9-4B	DC	12	9	+, -	135	75	139
26	12N9-4B-1	DC	12	9	+, -	135	75	139
27	YB9-B	DC-HD	12	9	+, -	135	75	139
28	12N10-3B	DC	12	10	-, +	134	90	145
29	YB10L-B	DC-HD	12	10	-, +	134	90	145
30	12N12A-4A-1	DC	12	12	+, -	136	76	160
31	YB12A-A	DC-HD	12	12	-, +	134	76	160
32	YB12AL-A	DC-HD	12	12	-, +	134	76	160
33	12N14-3A	DC	12	14	-, +	136	90	164
34	12N14-3B	DC	12	14	-, +	136	90	164
35	YB14-A2	DC-HD	12	14	+, -	136	90	164
36	YB14L-A2	DC-HD	12	14	-, +	136	90	164
37	YB2.5L-C	DC-HD	12	2.5	-, +	80	70	105
38	YB2.5L-C2	DC-HD	12	2.5	-, +	80	70	105
39	12N3-3A	DC	12	3	-, +	98	56	110
40	YB3L-A	DC-HD	12	3	-, +	98	56	110
41	YB3L-B	DC-HD	12	3	-, +	98	56	110
42	YB3L-C	DC-HD	12	3	-, +	98	56	110
43	YB4L-B	DC-HD	12	4	-, +	120	70	92
44	YB16L-B	DC-HD	12	16	-, +	175	100	155
45	12N16-3B	DC	12	16	-, +	175	100	155
46	51913	DC	12	19	-, +	185	82	170
47	YB16AL-A2	DC	12	16	-, +	205	70	162



## BATERÍAS DE CARGA SECA

# Cargador de batería



**KIYOSHI**

10

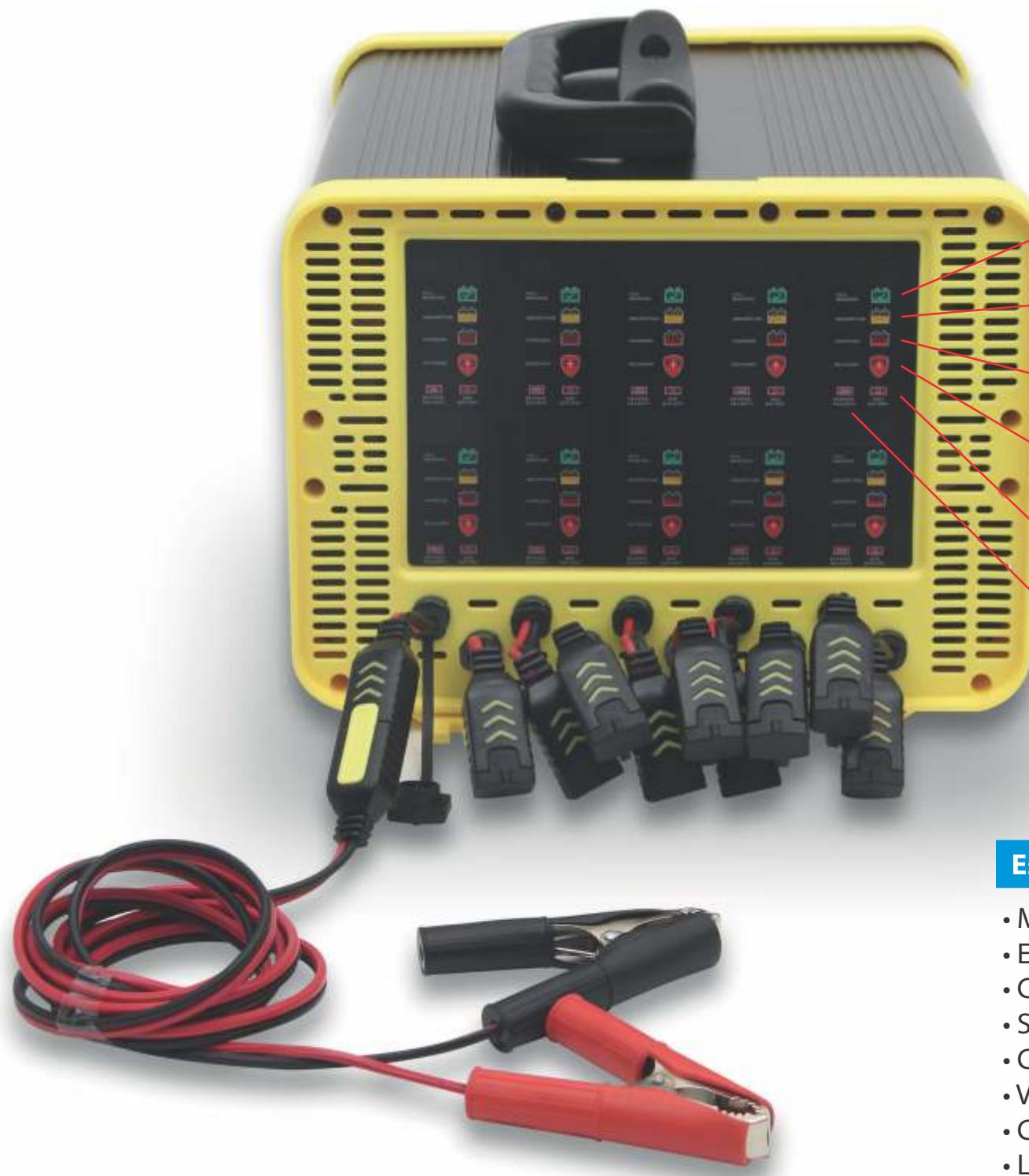
Un producto patentado por Eastman

El cargador automático de baterías de 12V y 1,5 amperios de Eastman incorpora una tecnología superior de carga de 9 etapas con carga de 10 puertos. Esta unidad de alta potencia proporciona una operación a prueba de errores para cargar por completo las baterías selladas de mantenimiento, convencionales y sin carga seca. Controlado por un chip de microprocesador, el cargador detecta el modo de carga requerido para cargar la batería. El Chip monitorea el estado de la carga y la batería comienza a cargarse automáticamente cuando cae a un voltaje específico.

**A continuación se detallan algunas características de este cargador automático de 12V y 1.5 amperios:**

- Diseñado para evitar la sobrecarga
- Indicador LED de alimentación de CA
- Protección de polaridad inversa
- Operación sin chispa
- 10 puertos para cargar muchas baterías a la vez
- Cargador inteligente controlado por microprocesador
- Corte automático para evitar sobrecargas
- Indicador de finalización de carga
- Indicador de batería defectuosa
- Cables con terminales y conectores incluidos





- Carga completa
- Modo de absorción
- En carga
- Modo recuperación
- Batería defectuosa
- Polaridad invertida

#### Especificaciones técnicas

- Modelo - ET 10x2A
- Entrada - 100- 240VAC 50/60 Hz
- Cable de entrada - 2m / 0.75mm<sup>2</sup>
- Salida - 12VDC 2A por canal
- Corriente de carga máxima: 2 amperios-2A
- Voltaje máximo - 14.4 + 0.2V
- Cable de salida - 10 X 0.1/18 AWG
- Longitud del cable de carga/AWG-10x1.8/18AWG



## CARGADOR DE BATERÍA

## Cómo cargar una batería



**KIYOSHI**

### Procedimiento de carga de la batería sellada:

Las baterías de tipo sellado requieren una carga más alta que las de carga seca o los tipos convencionales. Asegúrese de nunca cargar este tipo de batería con el cargador de batería convencional. Deberás elegir cargadores de calidad profesional

Los tipos de baterías selladas vienen preactivadas de fábrica, lo que significa que los electrolitos ya están agregados en la batería y la tapa está sellada. A continuación se incluyen algunas instrucciones a seguir:

1. Conecte los cables a los terminales de la batería antes de encender el cargador, el cable rojo va al terminal positivo (+) y el cable negro al negativo (-)
2. Las baterías de gel o SMF nunca deben cargarse a más de 14.4 V ya que pueden dañar la batería
3. Inicialmente, reduzca el amperaje al cargar o mire las instrucciones provistas con la batería para cargar a un amperaje específico
4. Verique el amperaje por hora de la carga de la batería 3 veces por 15 segundos o use un probador automático de para determinar el estado de la misma y luego verique el voltaje.
5. El voltaje debe ser como mínimo de 12.4V en una batería de 12V
6. La batería entonces, está lista para ser instalada
7. Si la lectura de voltaje está por debajo de 12.4V o la batería falla la prueba automática, repita el ciclo de carga y prueba



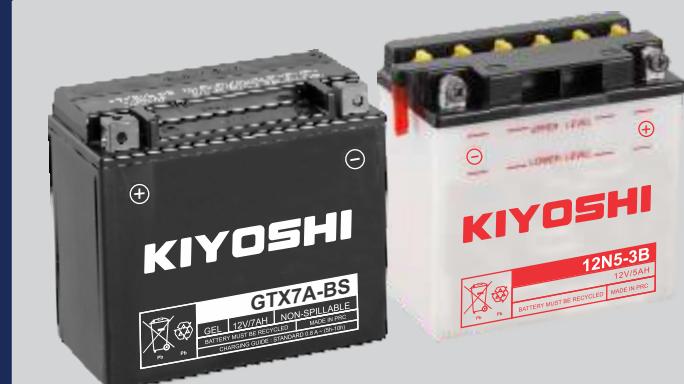
## CÓMO CARGAR UNA BATERÍA

### Procedimiento de carga de batería de carga seca/convencional

- Colóquela en una superficie nivelada
- Retire las tapas de llenado amarillas, colocándolas con seguridad en un lado
- Retire la tapa de sellado de la ventilación, nunca reemplace esto después de que la batería se haya llenado con electrolito, ya que puede causar su ruptura.
- Llene cada celda con electrolito hasta el nivel de llenado como se indica en la caja de la batería (use siempre gafas protectoras y guantes cuando trabaje con electrolitos)
- El electrolito debe tener una gravedad específica de 1.265 y estar entre 62 - 86 ° F
- Deje la batería por un mínimo de 30 minutos y golpee suavemente de vez en cuando la carcasa para eliminar las burbujas atrapadas entre las placas.
- Si después de 30 minutos el nivel de electrolito ha caído, llénelo al nivel de llenado superior como se indica en la caja de la batería
- Ponga los tapones de llenado sin apretar y comience a cargar la batería a 1/10 de su capacidad nominal durante 3-5 horas. Cargar a mayor velocidad podría dañar la batería
- No conecte ni desconecte la batería mientras el cargador esté encendido, ya que esto puede provocar chispas que podrían encender el gas de hidrógeno emitido por las celdas durante la carga.
- Controle el nivel de electrolito durante la carga y complete a la línea de llenado según sea necesario
- Cuando la carga esté completa, apague el cargador y desconéctelo de la batería
- Empuje o atornille las tapas de relleno amarillas. Asegúrate de no apretarlos demasiado
- Limpie cualquier electrolito derramado con agua y solución de bicarbonato de sodio
- Permita que la batería repose por lo menos 30 minutos
- Verifique el amperaje por hora de la carga de la batería 3 veces por 15 segundos o use un probador automático de para determinar el estado de la misma y luego verifique el voltaje.



## Características técnicas



**KIYOSHI**

### Características técnicas

#### 1. Construcción sellada

La técnica única de construcción y sellado asegura que no se produzcan fugas de electrolito desde la carcasa o los terminales.

#### 2. Sistema de suspensión electrolítica

Todas las baterías utilizan el exclusivo sistema de suspensión de electrolitos de Kiyoshi que incorpora una estera de vidrio microfina para retener la cantidad máxima de electrolito en las celdas. El electrolito se retiene en el material separador y no hay electrolito libre para escapar de las celdas. No se agregan geles u otros contaminantes.

#### 3. Tecnología de recombinación

El diseño de las baterías de Kiyoshi incorpora la última tecnología de recombinación de oxígeno para eliminar de manera efectiva la necesidad de rellenado durante el uso normal.

#### 4. Operación de bajo mantenimiento

Debido a la construcción perfectamente sellada y la recombinación de gases dentro de la célula, la batería es casi libre de mantenimiento.

#### 5. Terminales

Las baterías se fabrican utilizando una gama de terminales que varían en tamaño y tipo. Por favor refiérase a los detalles como se muestra a continuación:

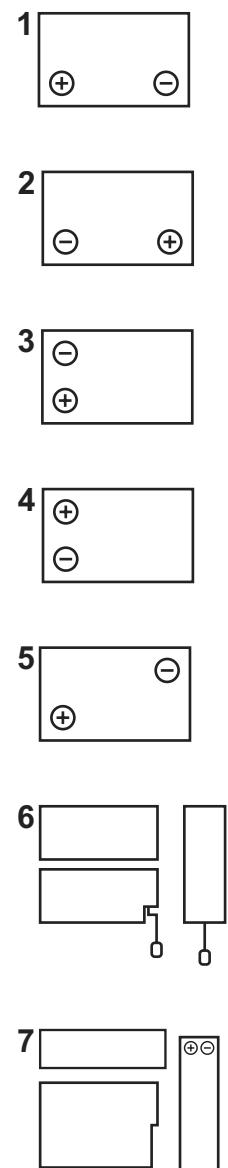
## CONFIGURACIÓN DE TERMINALES

Las formas de los terminales varían de una batería a otra. Al identificar la batería de reemplazo correcta de la lista en este libro, se asegura de tener el terminal adecuado:

Tipo	Ilustración	Terminal			Tipo de batería
		Frente	Lateral	Vista superior	
1					YB7C-A YB14L-A1 YTX16-BS-1
2					YB9L-A2 12N5-4A YB16A-L-A2
3					Y60-N24AL-B 12N24-3 Y60 N24-A 12N24-3A
4					GY220L YB30L-B YTX15L-BS YTX20L-BS YB12C-A YX30L-BS-PW YTX16-BS YTX20HL-BS YB16B-A YTX14HL-B YTX20H-BS YB30CL-B YTX14AHL-BS YTX20HL-BS-PW
5					GY216H GY216HL YB4L-B YTX14L-BS YTX7L-BS KMX14-BS YB12A-BS YTX20H-BS YB9X-B YB16C-B YTX12-BS YTX4L-BS YTZ5S YTZ7S YB16CL-B YTX14-BS YTX5L-BS YB4L-A YTX14H-BS YTX7A-BS
6					YB3L-A YB7L-B YB12A-B YB16-B-CX 12N5-3B 12N7-4A 12N9-4B-1 6N6-3B B54-6 YB3L-B YB9A-A YB12AL-A YB16-B-CX 12N5-3B 12N7-4B 12N10-3A 6N6-3B-1 B38-6A YB5L-B YB9-B YB12AL-A2* YB16L-B 12N5-3B 12N7D-3B 12N10-3A-1 6N11A-1B YB7-A YB9L-B YB12A-B YB16HL-A-CX 12N5-3B 12N9-3A-1 12N12A-4A-1 6N12A-2D B39-6 YB7B-B YB10L-B YB14A-A1 SYB16 LB 12N7-3B 12N9-3B 6N12A-2D B39-6
7					HYB16A-AB Y50-N18A-A YB16B-A1** Y50-N18L-A YB18-A Y50 N18L-A-CX YB18L-A SY50-N18L-AT
8					YB10A-A2 YB14-A2 YB14-B2 12N14-3A YB10L-A2 YB14A-A2 YB14L-A2 12N10-3A-2 YB12B-B2 SYB14L-A2 12N11-3A-1
9					YHD-12H 12N9-3A
10					51814 51913 53030 YT19BL-BS
11					YT9B-BS YT7B-BS Note: Terminal is Brass Plated Steel YT210S YT12S YT12B-BS YT14S YT14B-BS
12					YTR4A-BS
13					YT4B-BS
14					GY220H GY220HL Note: Encapsulated Brass Nut GY232HL

\*\* Includes terminal adaptors for converting to side mount.  
Includes terminal adaptors for converting to top mount.

## Disposición de la batería



## CONFIGURACIÓN DE TERMINALES

## Seguridad de la batería



**KIYOSHI**

Las baterías pueden ser peligrosas, por lo que debe asegurarse de que se sigan siempre unas simples medidas de seguridad. Trabajar con baterías plantea dos riesgos: gases potencialmente explosivos que se desprenden durante la carga y ácido sulfúrico que es muy corrosivo.

**Aquí hay una lista de 8 puntos que ayudará a mantener esos riesgos bajo control:**

1. Terminantemente no fumar, hacer chispas o encender llamas alrededor de las baterías. Las baterías pueden producir hidrógeno y oxígeno; si se encienden, la batería puede romperse.
2. En las baterías convencionales, quite las tapas de ventilación cuando cargue y ventile toda el área de carga. Una acumulación de niveles de hidrógeno y oxígeno en la batería o en la habitación donde se está cargando puede crear un peligro.
3. Si una batería se siente caliente al tocarla durante la carga, detenga la carga y permita que se enfríe antes de reanudarla. El calor daña las placas y una batería demasiado caliente puede romperse.
4. No vuelva a colocar la tapa de sellado roja en la batería una vez que se la quita. Si lo haces, los gases atrapados en el interior pueden explotar. Asegúrese de que el tubo de ventilación no esté doblado o bloqueado, por el mismo motivo.
5. Conecte el cargador a la batería correctamente: positivo a positivo, negativo a negativo. Desenchufe el cargador o apáguelo antes de desconectar el cable; eso reduce la posibilidad de chispas.
6. Siempre use protección ocular, guantes y ropa protectora.
7. Limpie los derrames de ácido inmediatamente, usando una solución de agua y bicarbonato de soda para neutralizar (1 libra de bicarbonato de sodio en 1 galón de agua).
8. Asegúrese de que el contenedor de ácido esté claramente marcado y que el área de trabajo esté bien iluminada.

Si se traga el ácido sulfúrico o se salpica en los ojos, tome medidas inmediatas. Mientras que el ácido sulfúrico diluido usado como electrolito puede quemar la piel, este tipo de lesión generalmente es menos grave. Ácido sulfúrico en los ojos pueden causar ceguera, lesiones internas graves o la muerte pueden ser el resultado de la ingestión de ácido sulfúrico.

**Antídotos**

- **Externo:** enjuague con agua.
- **Interno:** beba grandes cantidades de leche o agua, seguido de leche de magnesia, aceite vegetal o huevos batidos. Llame a un centro de control de envenenamiento o a un médico de inmediato.
- **Ojos:** enjuague durante varios minutos con agua y obtenga atención médica de inmediato.

### Puntos para recordar

- Ventilar el área de carga de la batería.
- La carga emite gases: no se permite fumar, producir chispas o llamas.
- Las gafas de seguridad o los protectores faciales protegen contra el daño ocular.
- El ácido ingerido o en los ojos requiere antídotos y atención médica inmediatas.
- Todas las consideraciones de seguridad son importantes... revíselas con frecuencia.

### Dispositivos de prueba de batería

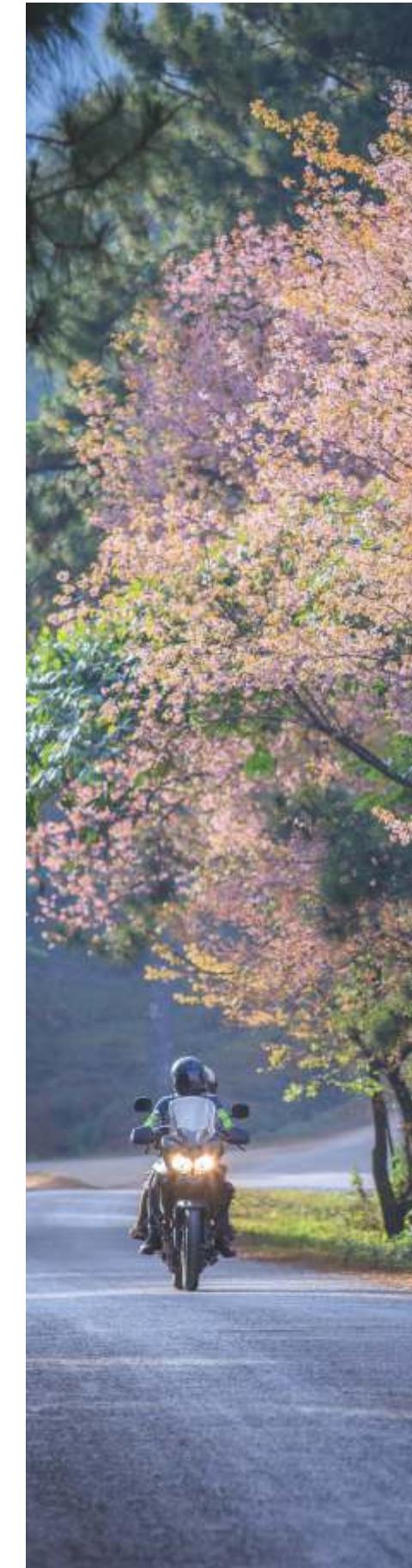
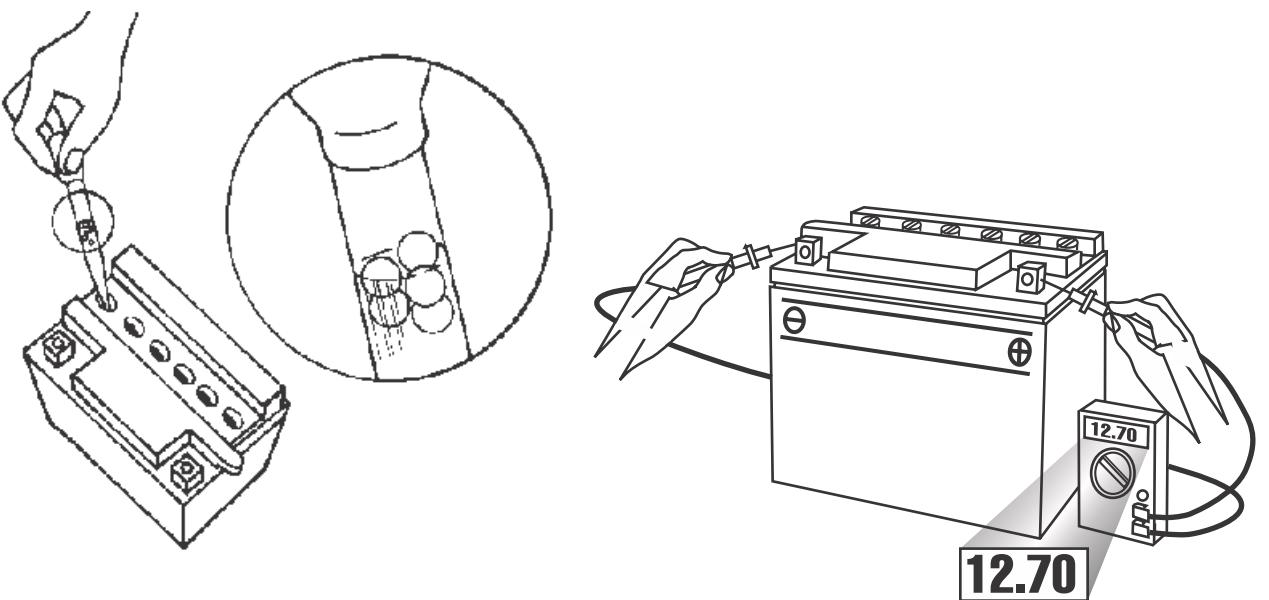
¿Cuánta carga tiene una batería? Hay dos maneras fáciles y confiables de averiguar:

- 1) Un hidrómetro, que viene en forma de flotador o flotador calibrado,
- 2) Un voltímetro (o multímetro, que da lecturas de voltaje DC).

### ¿Cuál es el mejor?

Si elige entre los dos hidrómetros, opte por el tipo de flotador calibrado. Le da una lectura de gravedad específica exacta (es decir, la densidad del electrolito en comparación con el agua), que es mucho más precisa que las bolas flotantes. Se puede usar un voltímetro o multímetro donde un hidrómetro no puede. La mayoría de las baterías VRLA selladas o de bajo mantenimiento deben probarse con un voltímetro.

La prueba de la batería requiere un voltímetro que pueda medir el voltaje de DC. Recuerde conectar siempre un voltímetro, paralelo al circuito que se está probando, observando la polaridad; de lo contrario, el puntero viajará en la dirección incorrecta. Es una buena idea verificar periódicamente un voltímetro contra otro de precisión conocida.



# Pruebas de batería



**KIYOSHI**

Hay dos tipos de pruebas de batería: descargadas y cargadas. Una prueba descargada se realiza en una batería sin descargar la corriente. Es el más simple y más comúnmente utilizado. Y si necesita una lectura precisa, la prueba de batería cargada es la respuesta. Es más precisa

## Prueba descargada

Verifique la condición de carga usando un hidrómetro o un voltímetro. Con un voltímetro, lecturas de voltaje aparecen al instante para mostrar el estado de carga. Recuerde enganchar el cable positivo al terminal positivo, y el negativo al terminal negativo.

Un hidrómetro mide la gravedad específica de cada celda. La gravedad específica indica el grado de carga. En general, una gravedad específica de aproximadamente 1.265 a 1.280 indica una carga completa. Una lectura de 1.230 a 1.260 indica que la batería debe cargarse antes de la prueba. El siguiente gráfico muestra el nivel de carga medido por el hidrómetro de flotación, el voltímetro digital y el hidrómetro de cinco bolas.

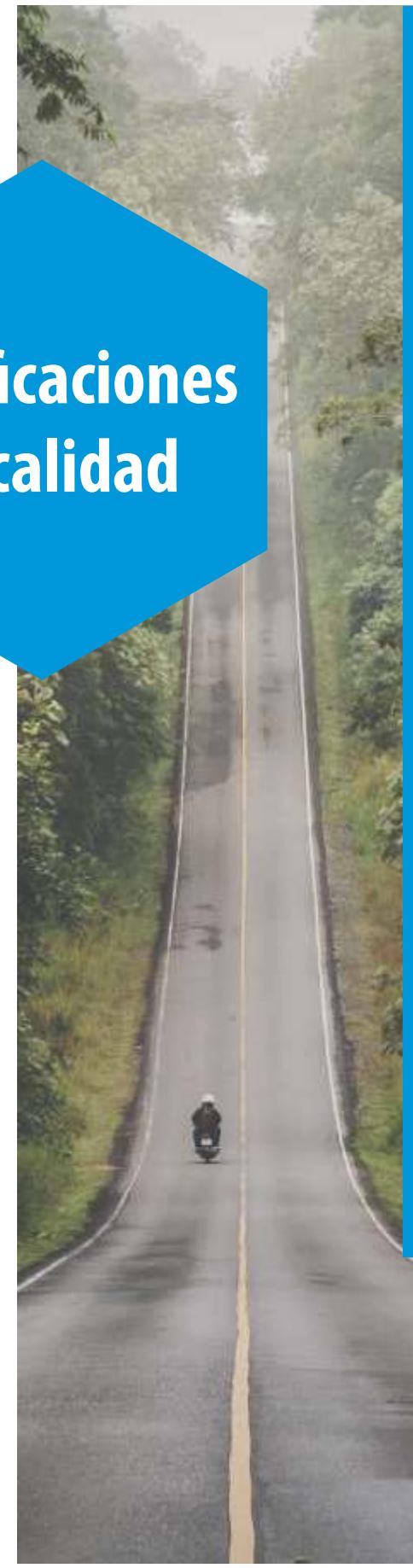
## Métodos para verificar la condición de la batería

Estado de carga	Hidrómetro de jeringa	Voltímetro digital	Hidrómetro de 5 bolas
100% cargado con inhibidor de sulfato	1.280	12.80v	5 bolas flotando
100% Cargada	1.265	12.60v	4 bolas flotando
75% Cargada	1.210	12.40v	3 bolas flotando
50% Cargada	1.160	12.10v	2 bolas flotando
25% Cargada	1.120	11.90v	1 bolas flotando
0% Cargada	Menos de 1.100	Menos de 11.80v	0 bolas flotando

La gravedad específica de una batería cambia con la temperatura. Idealmente, las lecturas deben tomarse a 77 ° F. No es realmente importante si estás fuera por un par de grados. Si estás trabajando en un lugar muy caliente o muy frío, hay que usar los viejos factores de conversión: agregar .001 a la lectura de gravedad específica por cada 3 ° F por encima de 77 ° F o restar .001 de la gravedad específica por cada 3 ° F por debajo de 77 ° F. El voltaje de la celda se puede encontrar agregando .84 a la gravedad específica.

Nota: también, ese "Inhibidor de sulfato" de KIYOSHI, un aditivo químico que aumenta drásticamente la duración de la batería reduciendo la acumulación de sulfato, cambia las lecturas de gravedad específicas; serán más altos que en las baterías ordinarias.

## Certificaciones de calidad





**KIYOSHI**