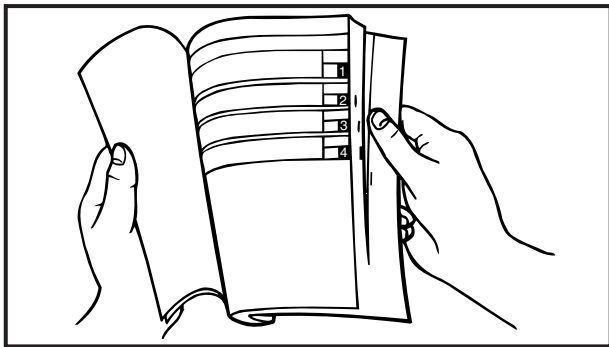


MANUAL DE SERVICIO

SISTEMAS e-Bike



Cómo utilizar este manual

Buscar contenido en el manual

1. Consulte el cuadro de la página siguiente para determinar las piezas pertinentes según el código de modelo y el código de producto.
2. Este manual se divide en cuatro partes: Información general, componentes eléctricos, motor y datos de mantenimiento.
3. El índice se encuentra al principio del manual. Repase la composición general del manual y busque los capítulos y las secciones que necesite.

Símbolos

En este manual se utilizan los símbolos siguientes para señalar puntos importantes:



Los símbolos indican precauciones relativas a la seguridad.



Indica que un uso incorrecto puede ocasionar un accidente mortal o lesiones graves.













ATENCIÓN

Indica que un uso incorrecto puede ocasionar daños materiales.

NOTA

Indica los métodos correctos para realizar las operaciones o los elementos principales de revisión y mantenimiento.

Los símbolos tienen los significados siguientes:

①	GEN INFO							
②	ELEC							
③	Drive Unit							
④	Service Data							
⑤			⑥			⑦		
⑧			⑨			⑩		
⑪			⑫	New		⑬		

- ① Sección de información general
- ② Sección de componentes eléctricos
- ③ Sección del motor
- ④ Sección de datos de mantenimiento
- ⑤ Herramientas especiales
- ⑥ Tipos de grasa
- ⑦ Par de apriete
- ⑧ Valores estándar o límites de utilización
- ⑨ Valores estándar de resistencia (Ω), voltaje (V), corriente (A)
- ⑩ Grasa de jabón de litio
- ⑪ Grasa de litio elaborada con aceite de hidrocarburo sintético y aceite de ester sintético (MULTEMP AC-N®)
- ⑫ Piezas nuevas que se deben utilizar cuando se cambian
- ⑬ Aplicar sellador (LOCTITE®).

Índice

Información general



GEN
INFO

1

Componentes eléctricos



ELEC

2

Motor



Drive
Unit

3

Datos de mantenimiento



Service
Data

4

ÍNDICE

CAPÍTULO 1 Información general

Descripción	P1-1
Precauciones relativas al mantenimiento (1).....	P1-2
Limpieza y mantenimiento	P1-2
Mantener alejado del fuego	P1-2
Herramientas correctas	P1-2
Repuestos	P1-3
Precauciones para desarmar y armar componentes	P1-3
Manipulación de la batería.....	P1-4
Precauciones durante el mantenimiento (2).....	P1-5
Montaje de cojinetes.....	P1-5
Colocación de juntas de aceite	P1-5
Colocación de un anillo elástico.....	P1-5
Precauciones relativas al mantenimiento (3).....	P1-6
Manipulación del sensor de par	P1-6
Herramientas e instrumentos especiales	P1-7

CAPÍTULO 2 Componentes eléctricos

Esquema de los componentes eléctricos.....	P2-1
Batería	P2-2
Funcionamiento del indicador de la batería	P2-2
Indicación de error	P2-2
Comprobación del número total de ciclos de carga de la batería	P2-4
Comprobación de la capacidad máxima de carga	P2-5
Cargando	P2-6
Cargador de batería específico para el sistema e-Bike	P2-6
Indicaciones de las luces del indicador de capacidad de la batería durante la carga.....	P2-7
Modo de diagnóstico	P2-8
Errores recuperables de la batería o del cargador	P2-8
Errores no recuperables de la batería.....	P2-11
Función de protección térmica.....	P2-14
Función de protección contra la sobredescarga	P2-15
Función de diagnóstico.....	P2-17
Indicaciones de la pantalla cuando hay un error	P2-17
Procedimientos para el modo de diagnóstico	P2-19
Función de diagnóstico.....	P2-28
Sensor de velocidad.....	P2-34
Comprobación del sensor de velocidad	P2-34

CAPÍTULO 3 Motor

Eje de transmisión, motor (eje de transmisión con extremo de tipo cuadrado).....	P3-1
---	-------------

Eje de transmisión, motor (eje de transmisión con extremo estriado [ISIS])	P3-5
---	-------------

Desmontaje de las piezas del eje de transmisión (eje de transmisión con extremo cuadrado)	P3-9
--	------

Desmontaje de las piezas del eje de transmisión (eje de transmisión con extremo estriado)	P3-9
--	------

Desmontaje del conjunto de controlador.....	P3-9
---	------

Desmontaje del conjunto de sensor de par y el eje de transmisión	P3-11
--	-------

Instalación del eje de transmisión y el conjunto de controlador.....	P3-11
--	-------

Instalación del conjunto de controlador.....	P3-11
--	-------

Instalación de la caja de cojinetes.....	P3-13
--	-------

Instalación de la tapa del estátor.....	P3-14
---	-------

CAPÍTULO 4 Datos de mantenimiento

Par de apriete	P4-1
-----------------------------	-------------

Otros, pares de apriete generales.....	P4-1
--	------

Lubricantes, zonas en que se debe aplicar sellador y tipos especificados.....	P4-1
--	-------------

Esquema de colocación de cable y tubos.....	P4-2
--	-------------

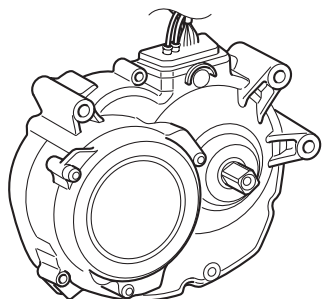
Localización de averías	P4-3
--------------------------------------	-------------



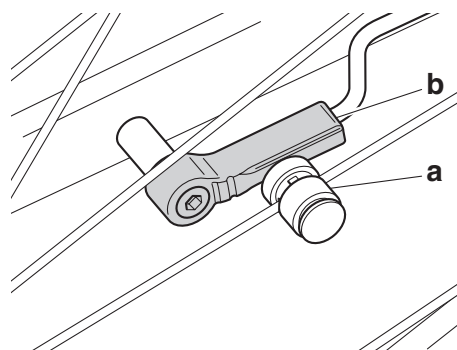
Información general

Descripción

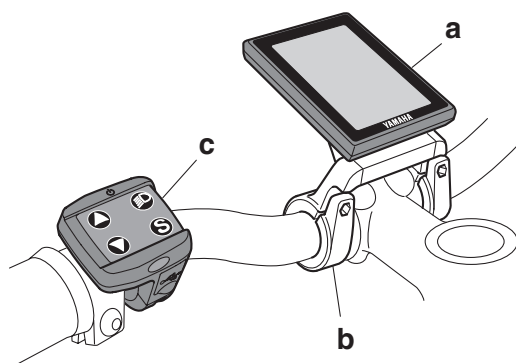
1



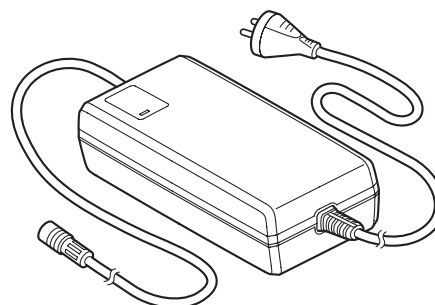
2



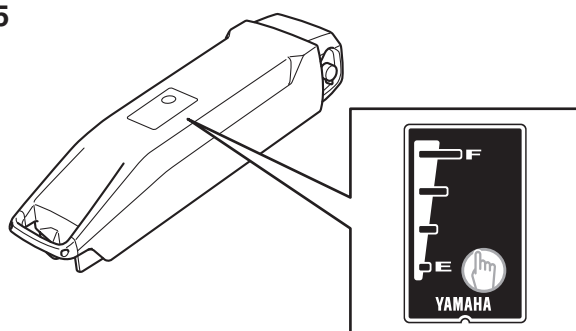
3



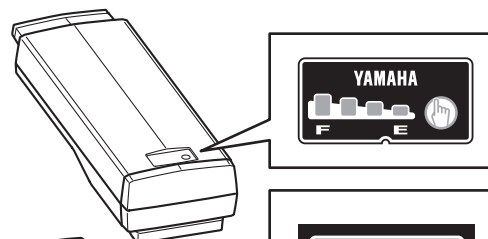
4



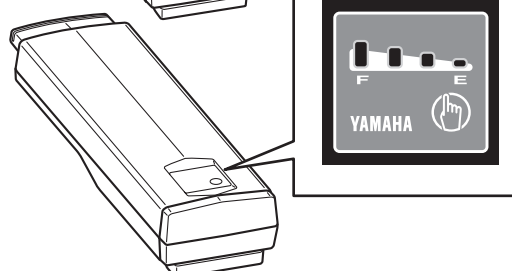
5



A



B



1. Motor
2. Sensor de velocidad
 - a) Sensor magnético tipo radial
 - b) Captador
3. Pantalla
 - a) Pantalla (desprendible)
 - b) Fijación de la pantalla
 - c) Interruptor

4. Cargador de batería
5. Batería (la batería puede ser diferente según el modelo)
 - A Portador trasero 400 Wh
 - B Portador trasero 500 Wh

* El motor real puede ser ligeramente distinto del que se muestra en la figura.



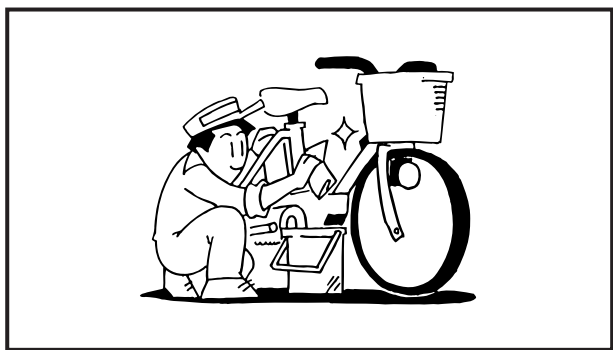
Precauciones relativas al mantenimiento (1)

Limpieza y mantenimiento

ATENCIÓN

Cuando lave la bicicleta, mantenga el agua alejada del sistema e-Bike.

El agua que entra en contacto directo con el sistema e-Bike puede penetrar en el interior y reducir las prestaciones. Se debe evitar especialmente la limpieza al vapor.

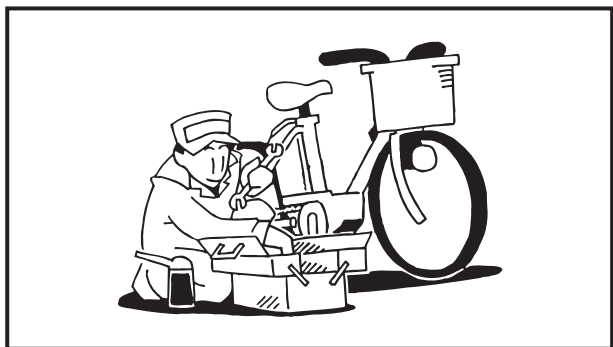


1. Elimine el barro o el polvo del cuadro y del motor para evitar que penetre en el interior al realizar operaciones de mantenimiento.
2. Utilice agua o un detergente neutro para limpiar las cubiertas y elimine el agua con un paño suave para no rayarlas. No frote con un paño seco antes del lavado.



Mantener alejado del fuego

Mantenga el espacio de trabajo alejado de llamas abiertas.



Herramientas correctas

Para el mantenimiento de la bicicleta se deben utilizar las herramientas especiales previstas para las operaciones que las requieren con el fin de no dañar las piezas. Asimismo, cada operación debe realizarse con las herramientas e instrumentos de medida correctos. (No utilice llaves inglesas. Utilice llaves acodadas o llaves de tubo).



Repuestos

Cambie las juntas (estanqueidad), las juntas tóricas, los pasadores, los anillos elásticos (anillos hendidos), las arandelas de seguridad, etc., por piezas nuevas.

Utilice repuestos originales Yamaha nuevos y las referencias recomendadas de aceite y grasa; esto incluye las piezas que se cambian periódicamente y las piezas para reparaciones.

No utilice piezas usadas porque, aunque pueden parecer iguales, es posible que no sean piezas originales o que hayan perdido calidad con el uso anterior.



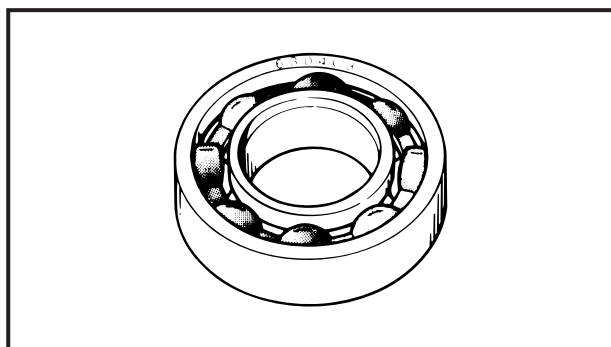
Precauciones para desarmar y armar componentes

1. Examine y mida las piezas según sea necesario durante el desarmado. Lleve un buen registro para poder consultarlo al rearmar las piezas.
2. Organice las piezas por secciones para que no se mezclen o se pierdan.
3. Utilice aceite limpiador para limpiar las piezas del motor después de desarmarlo y aplíqueles aire comprimido.
4. Vuelva a armar el componente y, al mismo tiempo, compruebe posibles correcciones realizadas en las piezas y consulte los datos recogidos antes de proceder al desarmado.
5. Mientras rearma las piezas, verifique que todas ellas estén limpias y exentas de todo material extraño.
6. Proceda al rearmado comprobando las acciones que se deben realizar en cada sección.
7. Aplique aceite a las piezas deslizantes.
8. Apriete todas las tuercas y pernos con el par especificado.
9. Cuando en el trabajo intervienen dos personas es necesario mantener una buena comunicación.



Manipulación de la batería

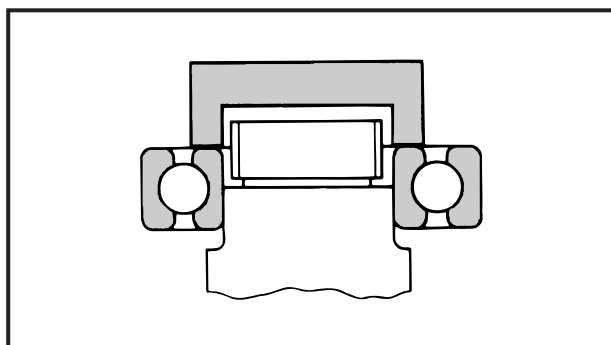
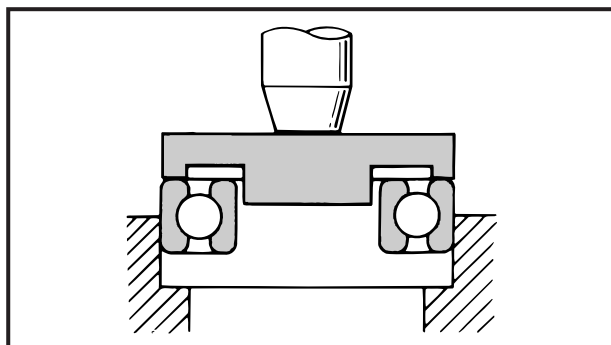
1. Utilice el cargador específico para cargar la batería.
2. La batería es una unidad especial para el sistema e-Bike. Si se conecta a un producto distinto al sistema e-Bike, se producirá una fuga de líquido, “recalentamiento o rotura”.
3. Es necesario cargar el sistema e-Bike antes de utilizarlo por primera vez o cuando haya permanecido inactivo durante un tiempo prolongado.
4. No exponer la batería al agua dulce o agua de mar. La batería puede recalentarse o corroerse.
5. No desarmar ni modificar la batería. Pueden producirse fugas de líquido, recalentamiento o rotura. Para cambiar la batería se debe cambiar el conjunto completo.
6. Si la carga no se completa aunque haya transcurrido el tiempo especificado, interrumpirla. Si se continúa con la carga pueden producirse fugas de líquido, recalentamiento o rotura.
7. La batería debe clasificarse para su reciclado ecológico. No tirar la batería con la basura doméstica.



Precauciones durante el mantenimiento (2)

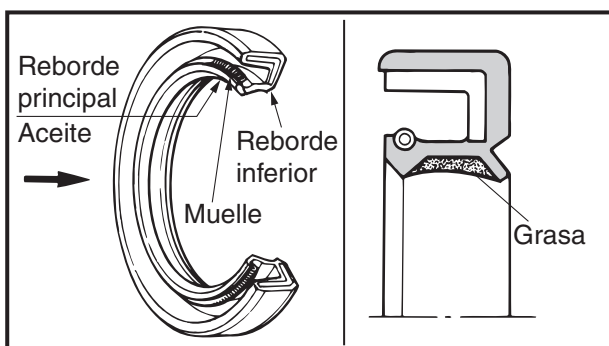
Montaje de cojinetes

1. Los cojinetes se deben montar con la superficie que lleva la marca del fabricante y el código de medida hacia fuera.
2. Cuando golpee un cojinete para introducirlo en el casquillo, aplique una fuerza paralela a la guía exterior.
3. Cuando golpee un cojinete para montarlo en un eje, aplique una fuerza paralela a la guía interior.



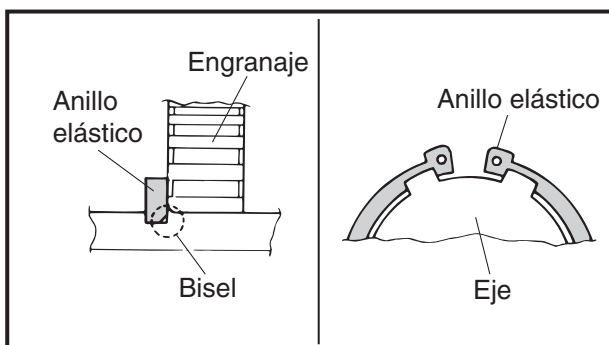
Colocación de juntas de aceite

1. Para colocar una junta de aceite, oriente el reborde principal hacia la cámara de aceite (objeto del sellado).
2. Aplique una capa fina y uniforme de grasa al reborde de sellado antes de colocar la junta de aceite.



Colocación de un anillo elástico

1. Para colocar un anillo elástico, oriente el lado biselado hacia dentro.
2. Coloque el anillo elástico alineando su abertura con el centro de la estría.
3. No expanda el anillo elástico más de lo necesario.





Precauciones relativas al mantenimiento (3)

Manipulación del sensor de par

1. Mantener alejado de imanes.
No utilizar destornilladores magnéticos ni realizar el mantenimiento cerca de grandes fuentes de energía eléctrica.
2. Evitar impactos mecánicos fuertes.
Los sensores de par que se han caído o que se han desmontando con la ayuda de un martillo o una herramienta similar no pueden reutilizarse porque el voltaje de referencia del sensor puede cambiar perceptiblemente debido a las variaciones en los circuitos magnéticos internos.
3. No aplastar ni presionar en sentido axial.
Toda deformación de la caja del sensor de par por aplastamiento puede dar lugar a una modificación del voltaje de referencia del sensor. Una alteración del voltaje de referencia del sensor de par puede deberse asimismo a la aplicación de una fuerza superior a 2 kgf en el eje del sensor mientras se sujeta la caja en su emplazamiento con mordazas.
La instalación de un embrague unidireccional con estrías muy apretadas puede ejercer una fuerza excesiva sobre el eje del sensor y alterar el voltaje.
4. No tirar de los cables.
No forzar los pequeños cables de los circuitos impresos que conectan el cuerpo del sensor de par al propio sensor. Puede alterarse el voltaje de referencia del sensor de par.
5. Evitar el contacto de agua con el motor.
Toda corrosión del eje del sensor o del eje principal puede provocar fluctuaciones de potencia o debilitar las piezas. No realizar el mantenimiento del sensor en lugares húmedos.
6. Disolventes orgánicos
No aplicar gasolina o lubricantes con disolvente (lubricantes comerciales en aerosol) al eje del sensor ni a los circuitos impresos. Puede reducirse la capacidad de la unidad para prevenir cortocircuitos.
7. No reutilizar ejes de transmisión dañados.
El eje del sensor y el eje de transmisión giran en un cojinete metálico. Será difícil montar el embrague unidireccional y el eje del sensor si hay rayaduras en la superficie del eje de transmisión.
8. No desarmar el sensor de par.
No desarmar el interior del sensor, ya que no puede reajustarse. Los sensores de par que se hayan desarmado no se pueden utilizar.



Herramientas e instrumentos especiales

Es necesario utilizar las herramientas especiales adecuadas para la revisión, el ajuste, el desmontaje y el montaje.

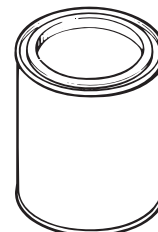
Para evitar problemas de mantenimiento y roturas mecánicas deben utilizarse las herramientas especiales adecuadas.

Grasa de jabón de litio



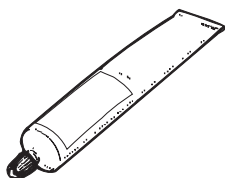
Un tipo de grasa polivalente con una excelente resistencia al agua y al calor

MULTEMP AC-N®

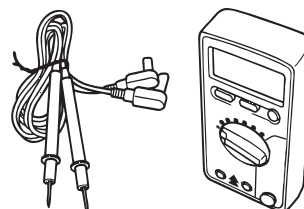


Grasa de litio fabricada con aceite de hidrocarburo sintético y aceite de ester sintético

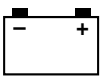
Three Bond 1215B®



Comprobador digital de circuitos

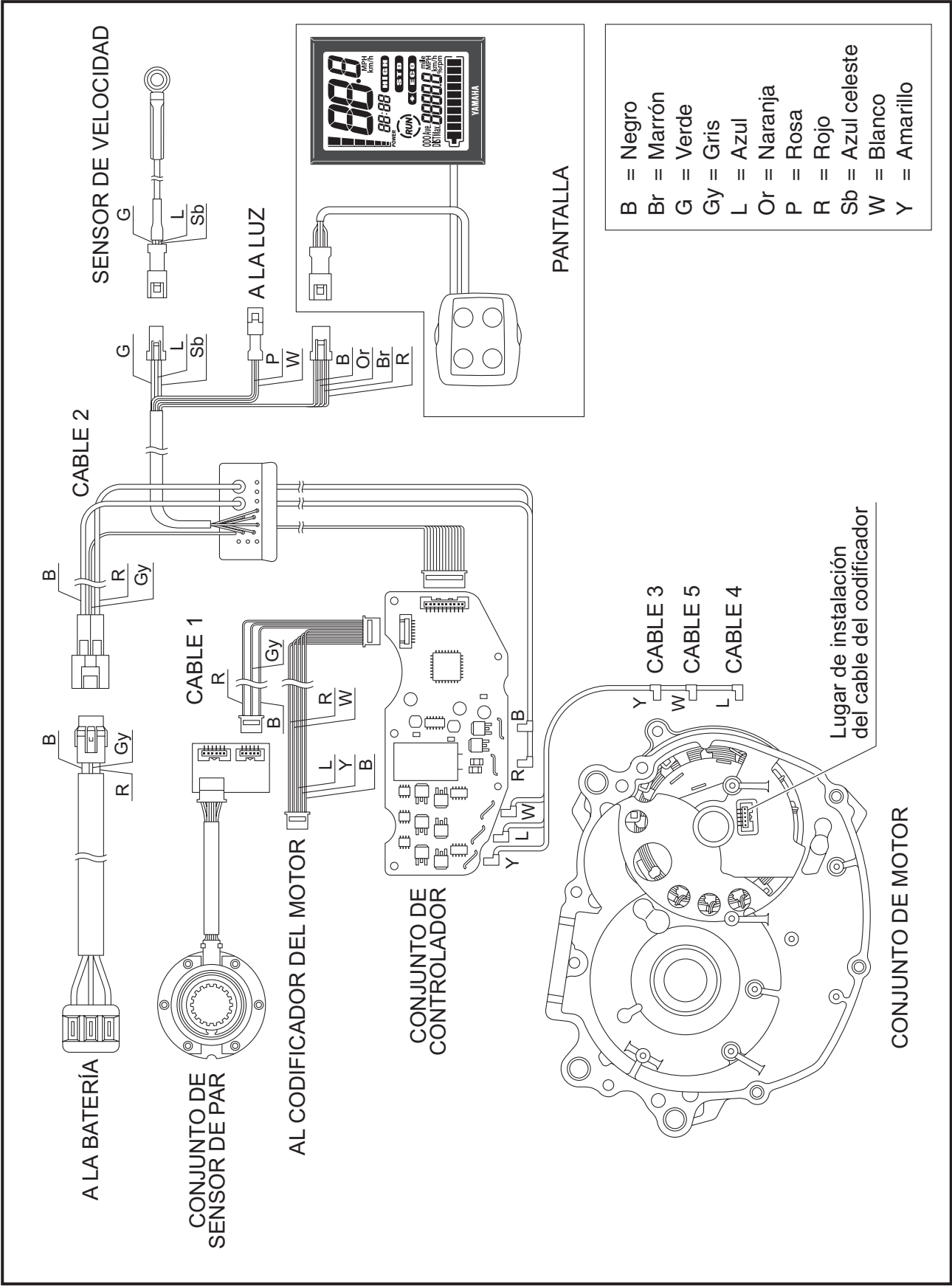


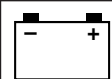
Dispositivo que se utiliza para comprobar y medir componentes eléctricos



Componentes eléctricos


Esquema de los componentes eléctricos



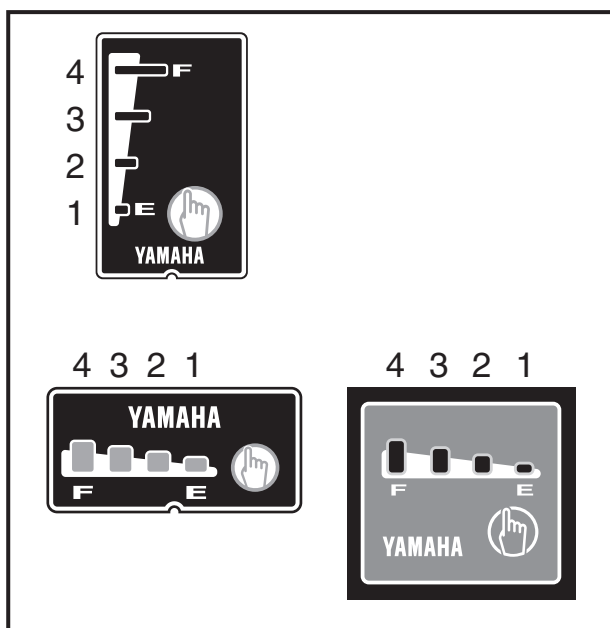


Batería

Funcionamiento del indicador de la batería

Pulsando el botón del indicador de capacidad de la batería “” situado en la propia batería se pueden comprobar los elementos siguientes.

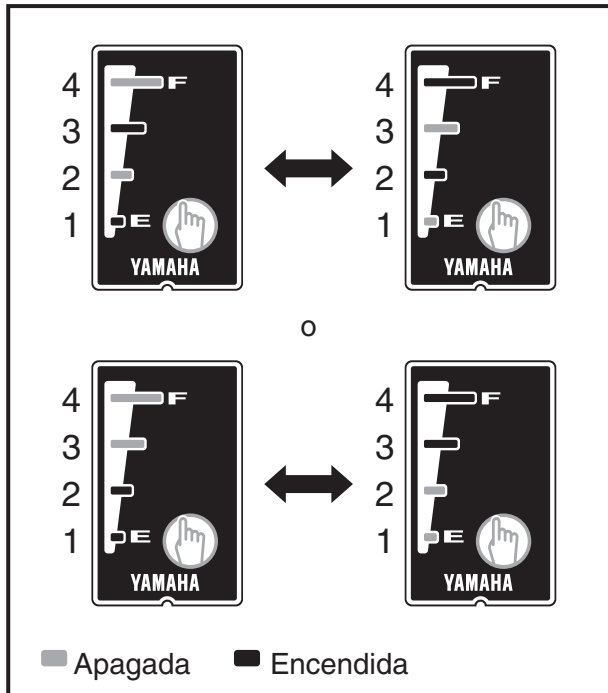
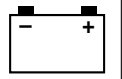
Tiempo de pulsación del botón	Elemento indicado	Tiempo de indicación	Detalles	Página
Pulsado	Estado normal: Capacidad residual de la batería	5 segundos	Consultar el manual.	–
	Error detectado: Indicación de error	5 segundos	Ver “Indicación de error”.	P. 2-2
20 segundos	Número total de ciclos de carga de la batería	5 segundos	Ver “Comprobación del número total de ciclos de carga de la batería”.	P. 2-4
30 segundos	Capacidad máxima de carga	5 segundos	Ver “Comprobación de la capacidad máxima de carga”.	P. 2-5



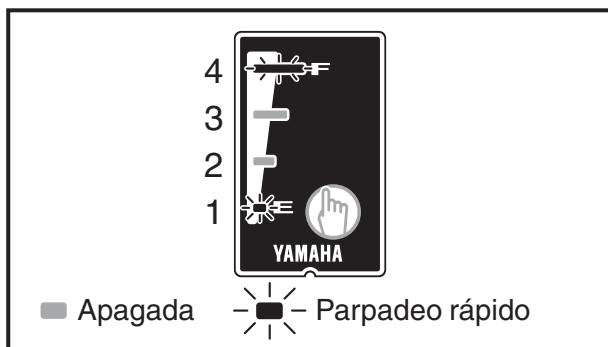
Indicación de error

- Según el modelo, las luces del indicador de capacidad de la batería están dispuestas en línea horizontal o vertical, como se muestra. En las explicaciones contenidas en este manual, los números utilizados para las luces del indicador de capacidad de la batería son 4, 3, 2 y 1 de izquierda a derecha o de arriba a abajo.

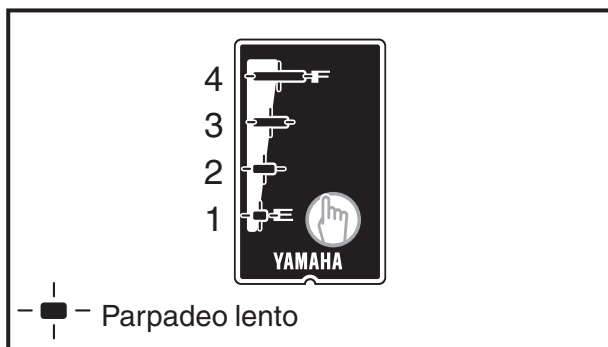
Aunque en las ilustraciones de este manual solo se muestra el indicador de capacidad de la batería de tipo vertical, su funcionamiento es el mismo para ambos tipos de indicadores.



2. Si las luces del indicador de capacidad de la batería [1]/[3] y [2]/[4] o [1]/[2] y [3]/[4] se encienden alternativamente cuando se pulsa el botón “” del indicador o se conecta el cargador, ver “Errores recuperables de la batería o del cargador”. (P. 2-8)

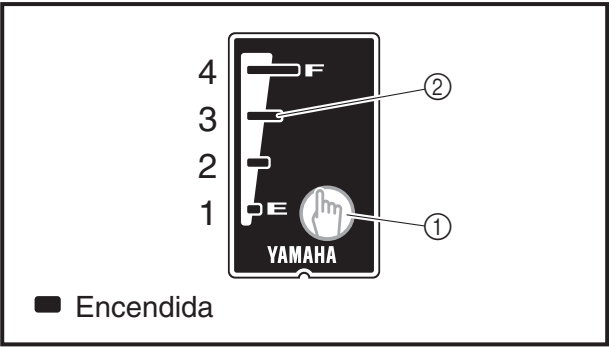
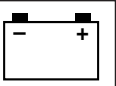


3. Si las luces del indicador de capacidad de la batería [1] y [4] parpadean rápidamente al mismo tiempo cuando se pulsa el botón “” del indicador o se conecta el cargador, ver “Errores no recuperables de la batería”. (P. 2-11)




4. Si las cuatro luces del indicador de capacidad de la batería parpadean lentamente al mismo tiempo **cuando se pulsa el botón del indicador** “”, ver “Función de protección térmica”. (P. 2-14)

Si las cuatro luces del indicador de capacidad de la batería parpadean lentamente al mismo tiempo **cuando se conecta el cargador**, ver “Indicaciones de las luces del indicador de capacidad de la batería durante la carga”. (P. 2-7)




Comprobación del número total de ciclos de carga de la batería

Compruebe el número total de ciclos de carga de la batería del modo siguiente:

1. Mantenga pulsado el botón del indicador de capacidad de la batería “” ① durante 20 segundos.
2. El número total de ciclos de carga de la batería viene indicado por las cuatro luces del indicador de capacidad ② situadas en la propia batería.

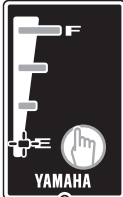
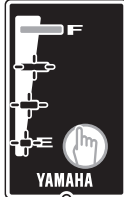



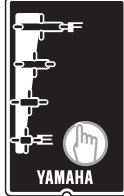


NOTA

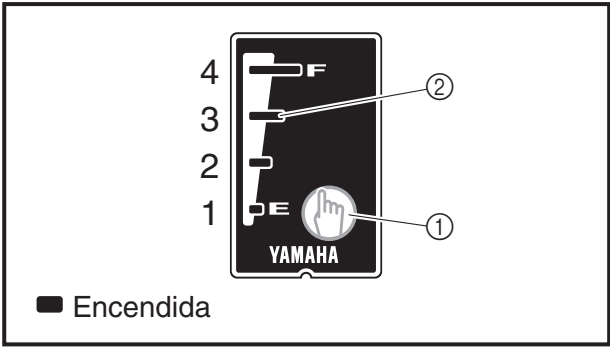
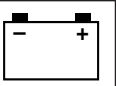
Mientras se mantiene pulsado el botón del indicador de capacidad de la batería “” durante 20 segundos, la luces indican el estado actual de distintos parámetros (capacidad residual de la batería, * diagnóstico de error) durante 5 segundos para cada parámetro.

* El diagnóstico de error solo se muestra cuando hay un fallo; en estado normal no se muestra.

En el cuadro siguiente se indica la relación entre el número total de ciclos de carga y las luces del indicador de capacidad de la batería.

Indicación del número total de ciclos de carga de la batería

Luces del indicador de capacidad en la batería	Número total de ciclos de carga de la batería	Luces del indicador de capacidad en la batería	Número total de ciclos de carga de la batería
	De 0 a 100 veces		De 401 a 500 veces
	De 101 a 200 veces		De 501 a 600 veces
	De 201 a 300 veces		De 601 a 700 veces
	De 301 a 400 veces		701 veces o más



Comprobación de la capacidad máxima de carga

Compruebe la capacidad máxima de carga *1 del modo siguiente:

1. Mantenga pulsado el botón del indicador de capacidad de la batería “ ” ① durante 30 segundos.
2. La capacidad máxima de carga *1 viene indicada por las cuatro luces del indicador de capacidad ② situadas en la propia batería.

NOTA

Mientras mantiene pulsado el botón “ ” del indicador de capacidad de la batería durante 30 segundos, las luces indican el estado actual de distintos parámetros (capacidad residual de la batería, *2 diagnóstico de error, número total de ciclos de carga de la batería) durante 5 segundos para cada parámetro.

*1 Capacidad de carga máxima:
La capacidad de carga máxima no es la capacidad relativa especificada de energía eléctrica que la batería tiene en un momento dado, sino la capacidad eléctrica real que la propia batería puede almacenar. La capacidad en el momento del envío se considera al 100%.

*2 El diagnóstico de error solo se muestra cuando hay un fallo; en estado normal no se muestra.

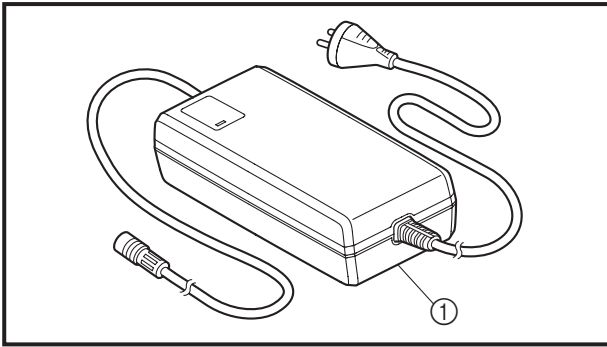
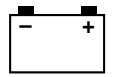
En el cuadro siguiente se indica la relación entre la capacidad de carga máxima y las luces del indicador de capacidad de la batería.

Indicación de la capacidad de carga máxima

Luces del indicador de capacidad en la batería	Capacidad máxima de carga (%)
	De 0 a 24%
	De 25 a 49%

■ Apagada ■ Encendida

Luces del indicador de capacidad en la batería	Capacidad máxima de carga (%)
	De 50 a 74%
	De 75 a 100%

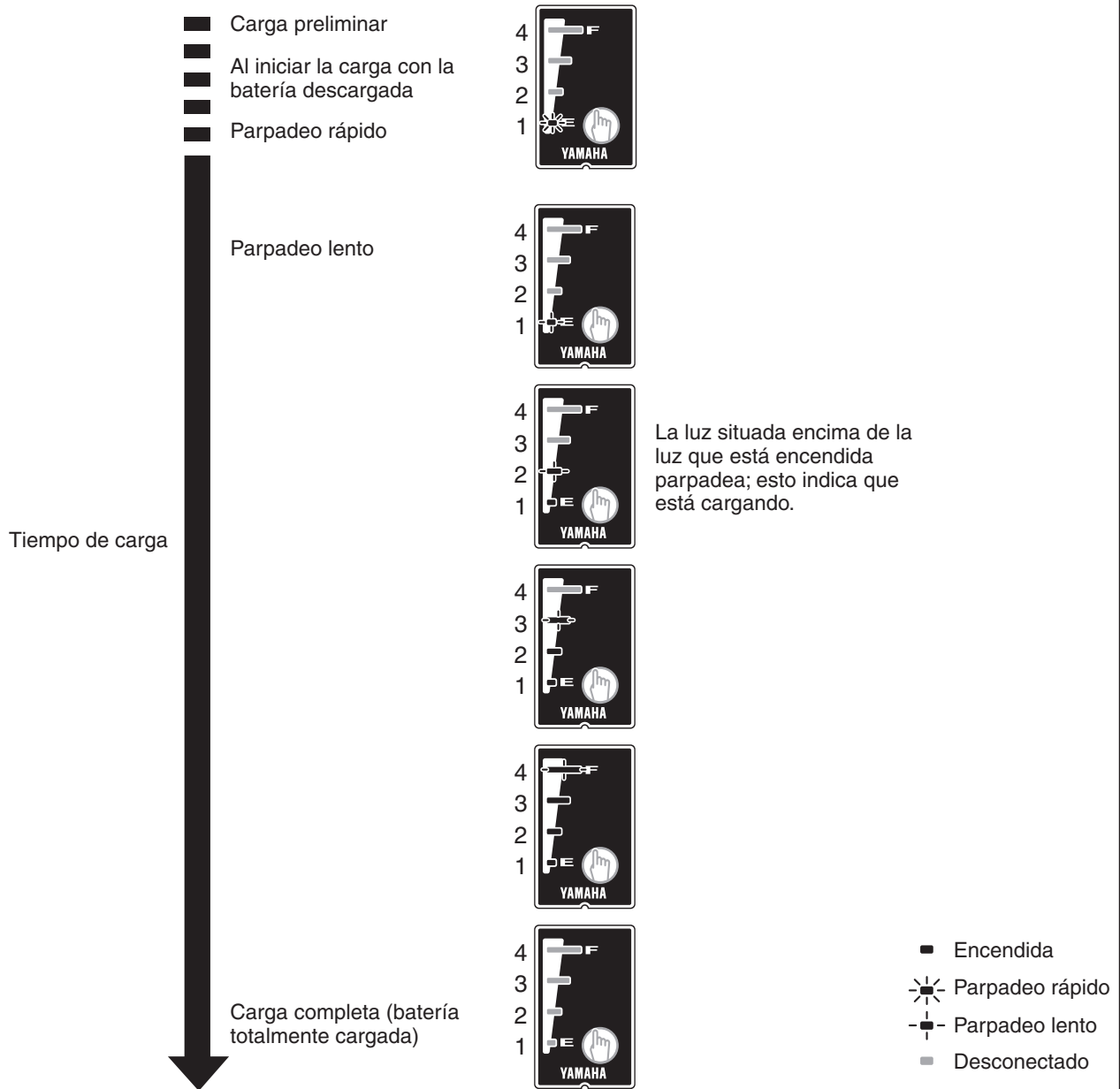


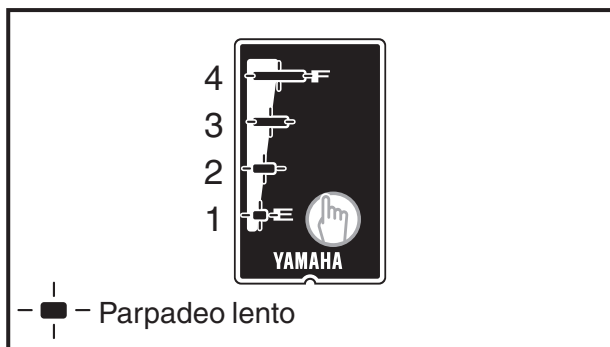
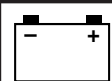
Cargando

Cargador de batería específico para el sistema e-Bike

Este cargador ① es especial para la batería del sistema e-Bike.

Ejemplo de indicación de las luces de capacidad de la batería en la propia batería durante la carga





Indicaciones de las luces del indicador de capacidad de la batería durante la carga

Pueden ocurrir algunos de los fenómenos siguientes durante la carga, según el estado de la batería; no se trata de fallos.

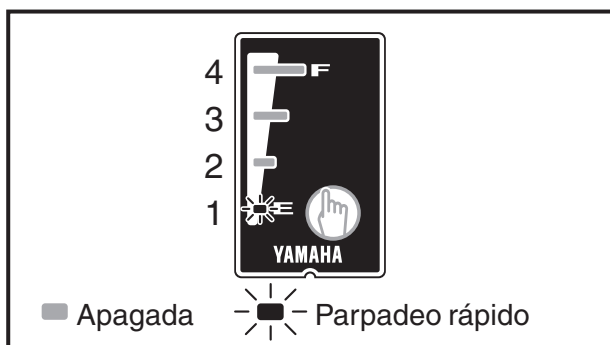
1. Carga en espera

Indicaciones de las luces del indicador de capacidad de la batería situadas en la batería: [Las cuatro luces parpadean lentamente al mismo tiempo].

Cuando la temperatura interna de la batería se sitúa fuera del margen de funcionamiento, la batería cambia automáticamente a estado de "Carga en espera".

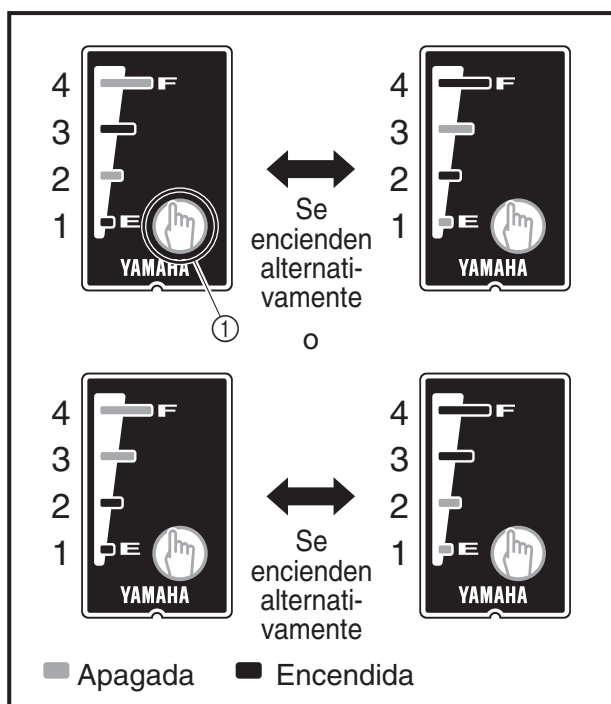
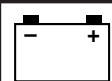
NOTA

- Cuando la temperatura interna de la batería es adecuada, la carga se activa automáticamente.
(En ese caso, el tiempo de carga se alarga por un periodo correspondiente al tiempo en que las cuatro luces del indicador de capacidad de la batería han estado parpadeando simultáneamente).
En lo posible, realice la carga a una temperatura ambiente óptima, aproximadamente entre 15 y 25 °C.
- Incluso si se ha iniciado la carga correctamente, si la temperatura de la batería sobrepasa el margen especificado durante la carga, el proceso se interrumpe para proteger la batería. Debido a ello, es posible que la carga sea insuficiente. En tal caso, al comprobar la capacidad residual es posible que no se enciendan todas las luces del indicador de capacidad de la batería. Deje que la batería se enfríe durante un rato y vuelva a cargarla, preferiblemente en un lugar fresco.
- Incluso si la temperatura ambiente se encuentra dentro del margen comprendido entre 0 y 45 °C, si intenta cargar la batería inmediatamente después de un desplazamiento, o si la batería se ha dejado al sol en verano, es posible que la temperatura interna se encuentre fuera del margen admisible para la carga. Si la temperatura ambiente es de 30 °C, la temperatura interna de la batería puede tardar aproximadamente 4 horas en situarse dentro del margen admisible para la carga.



2. Durante la precarga

Indicaciones de las luces del indicador de capacidad de la batería situadas en la batería: [Las luces del indicador de capacidad de la batería [1] parpadean rápidamente].



Modo de diagnóstico

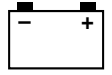
Errores recuperables de la batería o del cargador

Si hay errores de la batería o del cargador, se puede utilizar el procedimiento siguiente para acceder al modo de diagnóstico de errores y confirmar los detalles de los errores.

1. Si se produce un error cuando se pulsa el botón del indicador de capacidad de la batería “” ① situado en la propia batería o cuando se conecta el cargador, las luces del indicador de capacidad de la batería [1]/[3] y [2]/[4] o [1]/[2] y [3]/[4] se encienden alternativamente. Cuando las luces del indicador de capacidad de la batería se encienden alternativamente, no se muestra la capacidad residual de la batería.
2. Mantenga pulsado el botón del indicador de capacidad de la batería “” ① durante 10 segundos.
3. Las luces del indicador de capacidad de la batería indican el error de la batería o del cargador.










NOTA








- Si la batería o el cargador funcionan con normalidad, las luces del indicador de capacidad de la batería indican la capacidad residual.
- Si hay varios errores, solo se muestra el último.
- Se puede acceder al modo de diagnóstico de errores tanto si el cargador está conectado como si está desconectado.

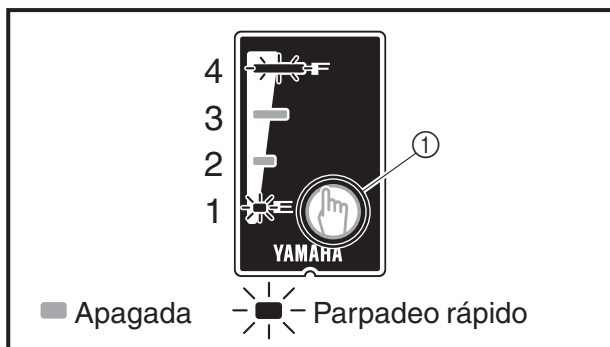
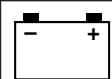


Lista de los elementos de diagnóstico de la batería/cargador

■ Apagada ■ Encendida

Luces del indicador de capacidad de la batería		Luces del indicador de capacidad de la batería	Dispositivo que falla	Fallo	Operación
<p>1/3 y 2/4 se encienden alternativamente</p>  	 <p>Mantenga pulsado el botón del indicador de capacidad de la batería “” durante 10 segundos</p>	    	<p>Fallo de la batería</p>	<p>Sobrecarga durante la descarga</p> <p>Exceso de corriente de carga durante la descarga</p> <p>Exceso de corriente de descarga</p> <p>Cortocircuito</p> <p>Fallo de temperatura de FET</p>	<p>1. Conecte la batería al cargador especial para el sistema e-Bike y cárguela durante un rato.</p> <p>2. La batería vuelve a su estado normal después del paso 1; monte la batería en la bicicleta y circule un rato.</p> <p>3. Si se vuelve a presentar el error de batería, haga lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Compruebe si el motor falla. • Cambie la batería.

<div>1/2 y 3/4 se encienden alternativamente</div> <div></div>	<div>Mantenga pulsado el botón del indicador de capacidad de la batería “” durante 10 segundos</div> <div></div>	<div></div> <div></div> <div><div><div>No se enciende</div></div></div>	<div>Fallo del cargador</div>	<div>Sobrecarga durante la carga</div> <div>Exceso de corriente de carga durante la carga</div> <div>Corriente de carga cero</div>	<div>Cambiar el cargador. La batería vuelve a su estado normal después de montarla en la bicicleta y circular un rato.</div> <div>1. Desconecte el enchufe de carga. 2. Limpie el conector y el enchufe de carga y séquelos. 3. Conecte el enchufe al conector. 4. Si se vuelve a presentar el error de batería, cambiar el cargador.</div>
--	--	--	-----------------------------------	--	---











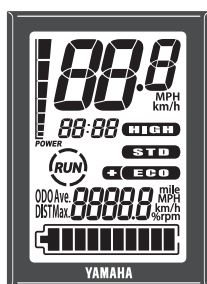
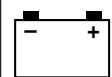
Errores no recuperables de la batería

Si hay errores de la batería, se puede utilizar el procedimiento siguiente para acceder al modo de diagnóstico de errores y confirmar los detalles de los errores.

1. Si se produce un error no recuperable cuando se pulsa el botón del indicador de capacidad de la batería “ ①” situado en la propia batería o se conecta el cargador, las luces del indicador de capacidad de la batería [1] y [4] parpadean rápidamente al mismo tiempo.
2. Mantenga pulsado el botón del indicador de capacidad de la batería “ ①” durante 10 segundos.
3. Las luces del indicador de capacidad de la batería indican el error de la batería.

■ Apagada ■ Encendida  Parpadeo rápido

Luz del indicador de capacidad de la batería		Luz del indicador de capacidad de la batería	Dispositivo que falla	Fallo	Operación
<div>1 y 4 parpadean rápidamente</div> 	<div>↑ Mantenga pulsado el botón del indicador de capacidad residual de la batería "b" durante 10 segundos</div>			Fallo de FET	Cambiar la batería.
				Avería de AFE	
				Exposición a alta temperatura	
			Fallo de la batería	Fallo de temperatura de FET	
				Células descompensadas	
				Fallo del termistor	
				Sobrecarga	



después de
4 segundos



Cuando se desconecta el cable de señal de la batería

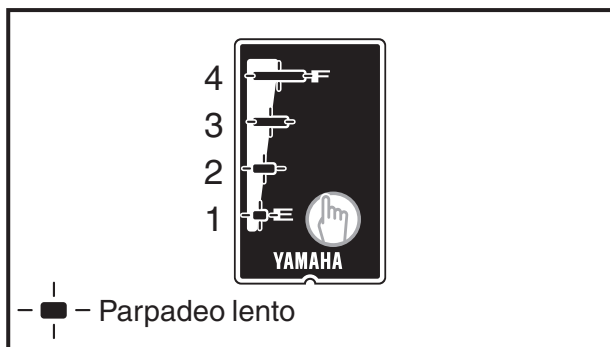
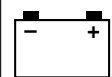
Aunque la pantalla está encendida, todos los segmentos se iluminan durante 4 segundos y, a continuación, se apaga la pantalla automáticamente.

Si el motor está girando (durante la marcha), la asistencia eléctrica se debilita y finalmente se para. La batería deja de descargarse después de un breve periodo.

Operación:

Comprobar si el cable de señal de la batería (gris) está roto o desconectado.

→ Cambiar el enchufe de CC o el cable de alimentación.



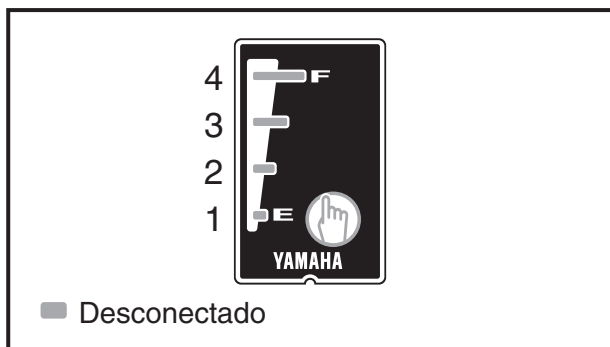
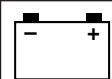
Función de protección térmica

Si la temperatura interna de la batería es igual o inferior a $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ o igual o superior a $80\text{ }^{\circ}\text{C}$ cuando la batería se está descargando (durante la asistencia eléctrica), se activa la función de protección térmica de la batería y la batería deja de descargarse.


Si en ese momento se pulsa el botón del indicador de capacidad de la batería “”, las luces del indicador de capacidad de la batería [1], [2], [3] y [4] parpadean lentamente al mismo tiempo.

NOTA

La batería se restablece automáticamente cuando la temperatura interna vuelve a situarse dentro del margen admisible para la carga.



Función de protección contra la sobredescarga

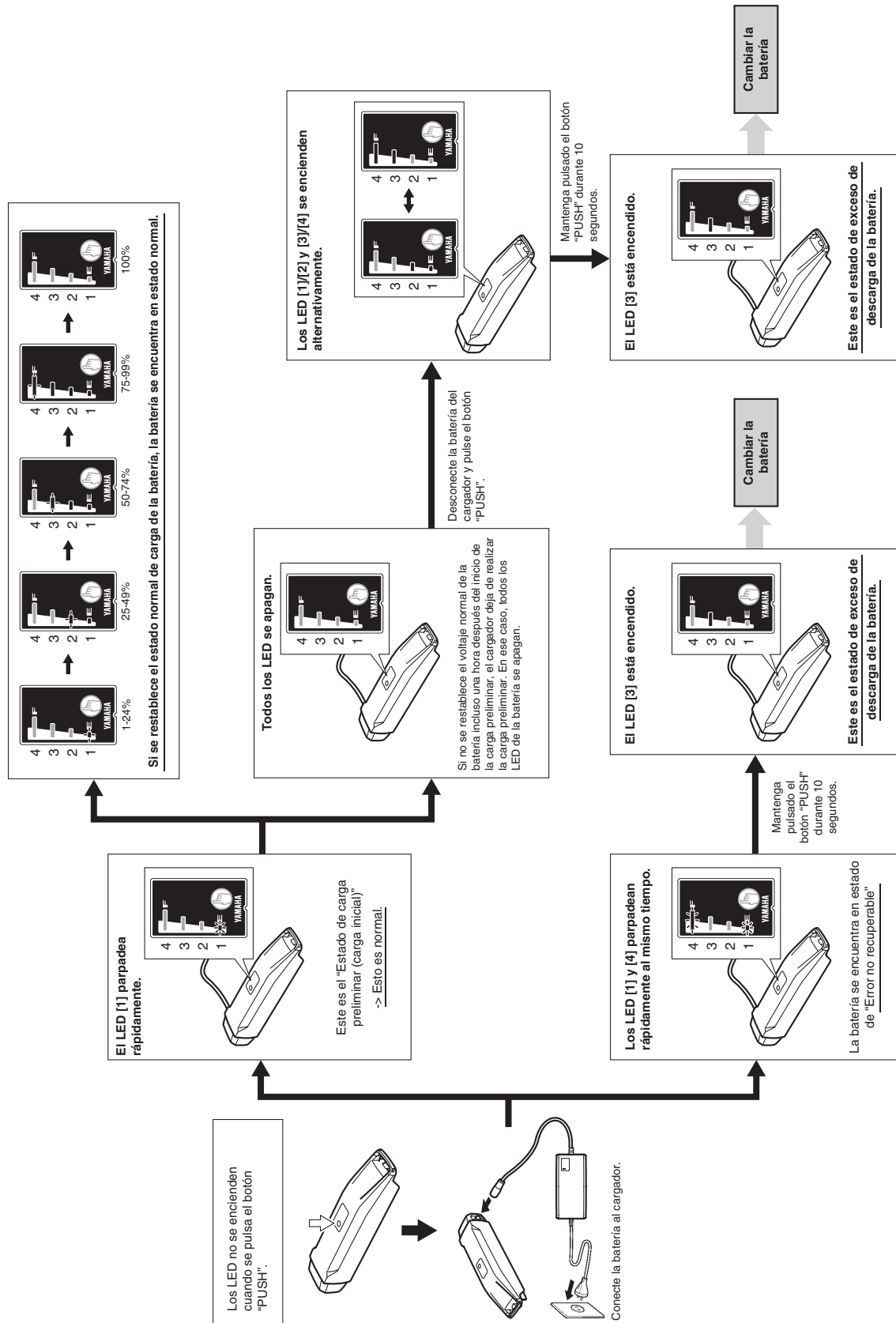
Si la batería se descarga en exceso, se activa la función de protección contra la sobredescarga. Si en ese momento se pulsa el botón del indicador de capacidad de la batería “”, las luces del indicador de capacidad de la batería no se encienden.

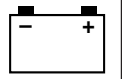
Se puede utilizar el procedimiento siguiente para acceder al modo de diagnóstico de la función de protección contra la sobredescarga y confirmar los detalles del fallo de la batería.

* Primero conecte el cargador a la batería.

* Dado que el voltaje de la batería es insuficiente cuando la batería está descargada en exceso, las luces del indicador de capacidad no se encienden ni parpadean si la batería no está conectada al cargador.

Exceso de descarga de la batería





Función de diagnóstico

Indicaciones de la pantalla cuando hay un error

Detección de fallos del sistema, cambios de funcionamiento de la asistencia eléctrica, así como presentación de los errores y registro de los códigos de error.

Los errores vienen indicados por el mensaje “Er” y un código de error que señala el tipo de error. Puede cambiar entre “Er” y el código de error pulsando el interruptor de selección de funciones “S”.

Cuando se muestra un fallo que puede reflejar un funcionamiento anómalo grave, el fallo se registra para evitar su repetición y, posteriormente, la asistencia eléctrica se bloquea de inmediato cuando se enciende el sistema y se muestra el error en la zona del velocímetro de la pantalla.

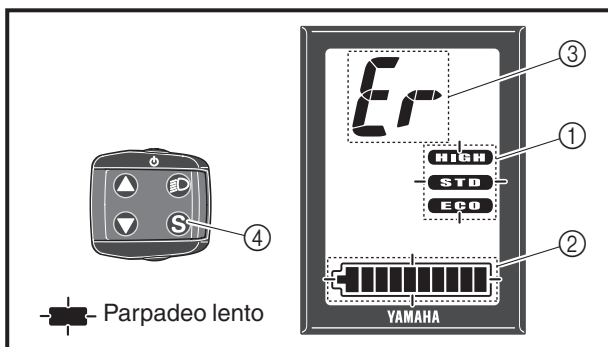
Cómo se muestran los errores de comunicación

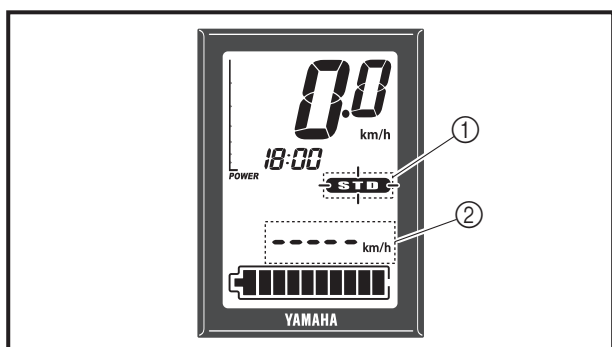
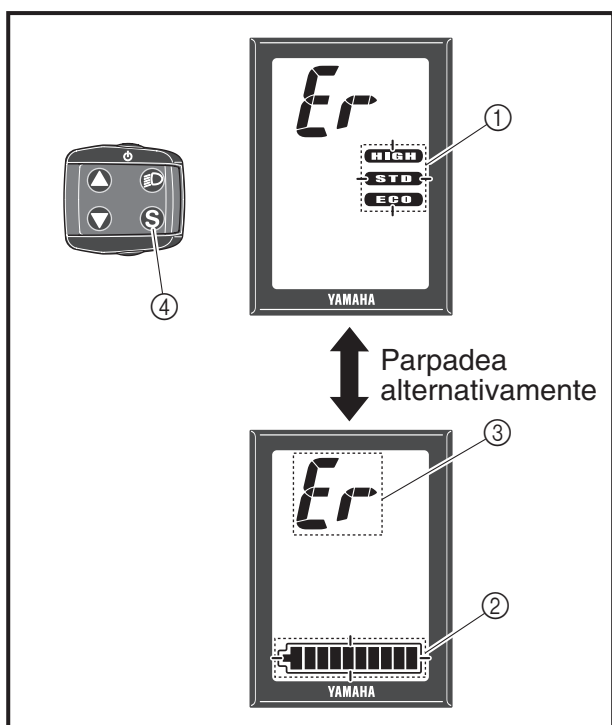
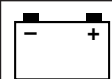
Todos los segmentos del indicador de modo de asistencia eléctrica ① y el indicador de capacidad de la batería ② parpadean al mismo tiempo y se muestra “Er” en la zona del velocímetro ③ de la pantalla.

Cuando se pulsa el interruptor de selección de funciones “S” ④, se muestra el código de error “12”, “13” o “15”.

NOTA

- El código de error no se guarda.
- Ver más detalles en “Lista de códigos de error y las correspondientes operaciones de asistencia eléctrica”.
- Si se produce un error de comunicación, el sistema no se puede apagar con el interruptor “POWER” de la pantalla. Para apagar el sistema, extraiga la batería.





Parpadeo lento

Cómo se muestran los fallos del motor

Todos los segmentos del indicador de modo de asistencia eléctrica ① y todos los segmentos del indicador de capacidad de la batería ② parpadean alternativamente y se muestra “Er” en la zona del velocímetro ③ de la pantalla. Cuando se pulsa el interruptor de selección de funciones “S” ④, se muestra el código de error “16” o superior.

NOTA

- Los códigos de error se guardan.
- Ver más detalles en “Lista de códigos de error y las correspondientes operaciones de asistencia eléctrica”.

Cómo se muestran los fallos del sensor de velocidad

Los indicadores de modo de asistencia eléctrica “HIGH”, “STD” o “ECO” ① se muestran con un parpadeo lento (0,5 segundos).

Cuando se seleccionan las funciones siguientes, la zona de funciones de la pantalla ② muestra “----”.

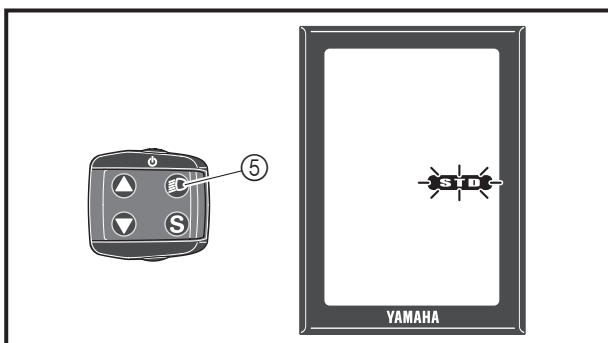
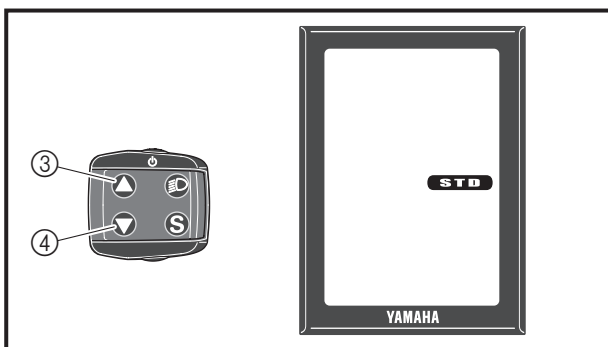
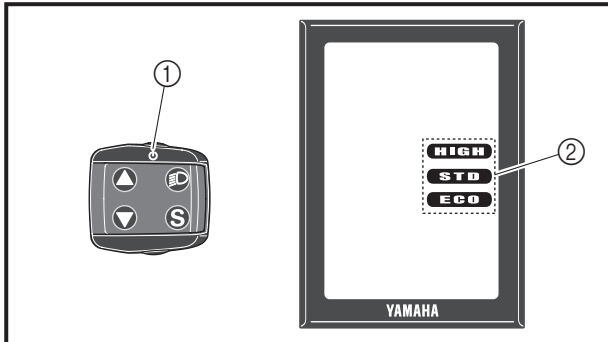
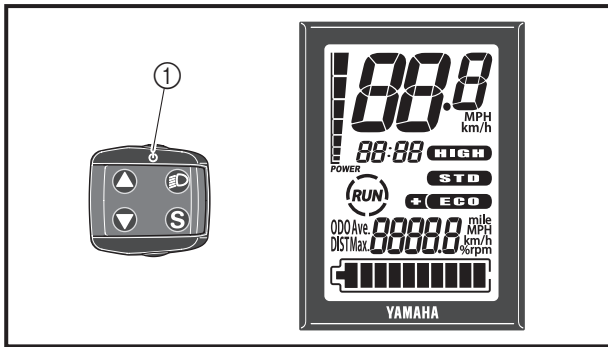
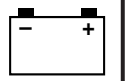
- Velocidad media de la bicicleta
- Velocidad máxima de la bicicleta
- Cuentakilómetros parcial
- Velocímetro

NOTA

- Los códigos de error no se guardan.
- Cuando la asistencia eléctrica está desactivada, los fallos no se pueden visualizar con las indicaciones del modo de asistencia eléctrica.
- La velocidad media, la velocidad máxima, el cuentakilómetros parcial y el velocímetro no se actualizan cuando se produce un fallo del sensor de velocidad.
- Ver más detalles en “Lista de códigos de error y las correspondientes operaciones de asistencia eléctrica”.

Método de recuperación cuando se produce un fallo del sensor de velocidad

La pantalla vuelve a la normalidad cuando se restablece el estado normal del sensor de velocidad.



Procedimientos para el modo de diagnóstico

Este es el modo en el que se muestra cada tipo de diagnóstico y el contenido de los códigos de error que se guardan cuando se produce un error. Se puede cambiar entre el modo de diagnóstico del sensor de velocidad, el modo de diagnóstico del motor y el modo de comprobación del registro de errores utilizando la pantalla conforme a los los procedimientos siguientes.

1. Verifique que la pantalla esté apagada. Pulse el interruptor de encendido “” (1) para encenderla. Cuando se enciende, todos los segmentos de la pantalla se activan. Después de aproximadamente 2 segundos, los segmentos se desactivan y, a continuación, la pantalla vuelve a su estado normal.
2. Vuelva a pulsar el interruptor de encendido “” (1) y siga pulsándolo hasta que se activen los 3 indicadores de modo de asistencia eléctrica (2). (Aproximadamente 10 segundos) Verifique que solo se hayan activado los 3 indicadores de modo de asistencia eléctrica (2) y, a continuación, suelte el interruptor de encendido “” (1).

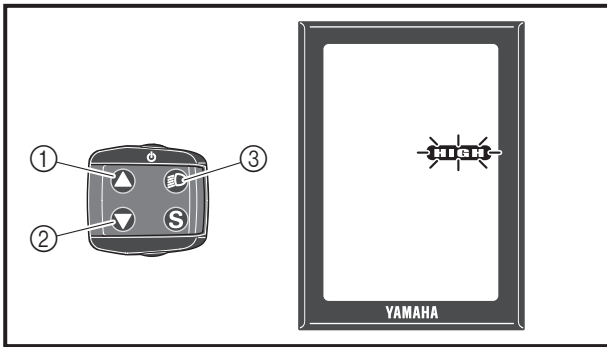
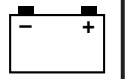
NOTA

Los pasos 1 y 2 deben efectuarse dentro del plazo de 30 segundos.

3. Pulse el interruptor de modo de asistencia eléctrica “” (3) o “” (4) para cambiar el modo de asistencia eléctrica. Cuando se cambia el modo de asistencia eléctrica, se activa uno de los indicadores de modo de asistencia eléctrica (2). Puede seleccionar cada modo de diagnóstico cambiando el modo de asistencia eléctrica.
4. Pulse el interruptor de la luz “” (5). El indicador de modo de asistencia eléctrica “HIGH”, “STD” o “ECO” (2) parpadea rápidamente (0,2 segundos) para indicar cada uno de los modos de diagnóstico.

NOTA

Si se ha equivocado de interruptor, apague la unidad y repita los pasos 1-4.

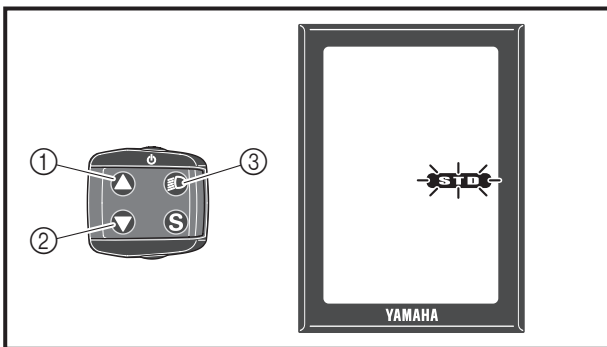


Modo de diagnóstico del sensor de velocidad

Pulse el interruptor de modo de asistencia eléctrica “ ① hasta que se active el indicador de modo de asistencia eléctrica “HIGH”.

Pulse el interruptor de la luz “ ③.

El indicador de modo de asistencia eléctrica “HIGH” parpadea rápidamente (0,2 segundos). Para obtener información adicional sobre el modo de diagnóstico del sensor de velocidad, consulte “Método de indicación del modo de diagnóstico del sensor de velocidad”.

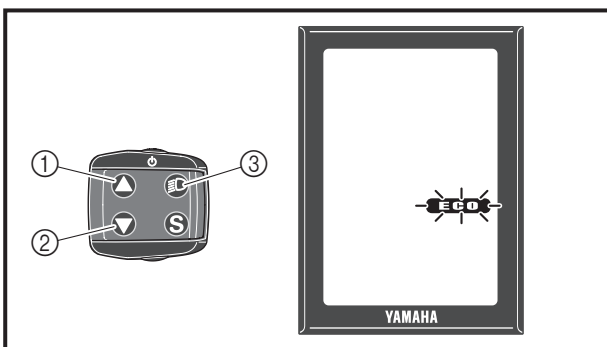


Modo de diagnóstico del motor

Pulse el interruptor de modo de asistencia eléctrica “ ① → “ ② o “ ② → “ ① hasta que se active el indicador de modo de asistencia eléctrica “STD”.

Pulse el interruptor de la luz “ ③.

El indicador de modo de asistencia eléctrica “STD” parpadea rápidamente (0,2 segundos). Para obtener información adicional sobre el modo de diagnóstico del motor, consulte “Método de indicación del modo de diagnóstico del motor”.



Parpadeo rápido

Modo de comprobación del registro de errores


Pulse el interruptor de modo de asistencia eléctrica “ ② hasta que se active el indicador de modo de asistencia eléctrica “ECO”.

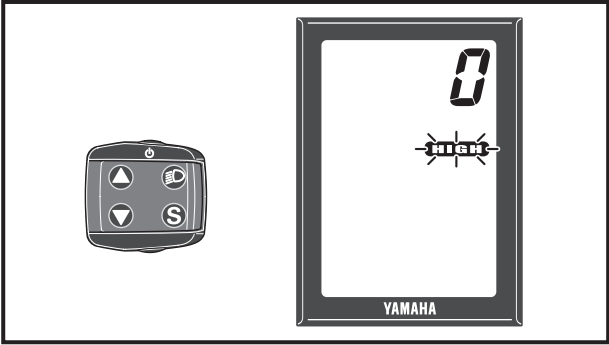
Pulse el interruptor de la luz “ ③.

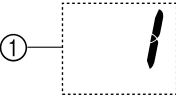


El indicador de modo de asistencia eléctrica “ECO” parpadea rápidamente (0,2 segundos). Para obtener información adicional sobre el modo de comprobación del registro de errores, consulte “Método de indicación del modo de comprobación del registro de errores”.

Método de indicación del modo de diagnóstico del sensor de velocidad

Para determinar si el controlador está reconociendo correctamente la señal del sensor de velocidad, gire la rueda a la cual está conectado el sensor de velocidad y verifique que el número indicado de rotaciones de la rueda se corresponde con el número real de rotaciones.

 Parpadeo rápido

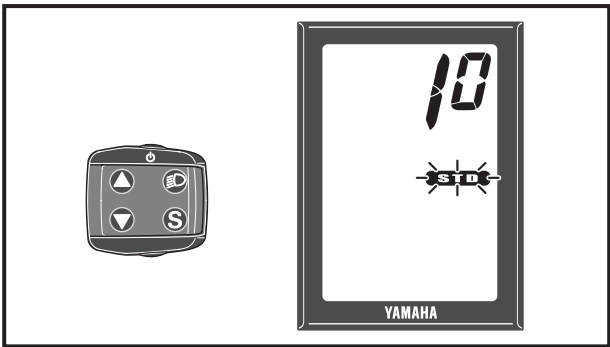
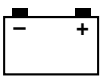



Número de rotaciones de la rueda	Indicación del número de rotaciones en la pantalla
1 rotación	
12 rotaciones	
13 rotaciones	

- Vaya al modo de diagnóstico del sensor de velocidad.
Ver “Procedimientos para el modo de diagnóstico”.
Verifique que la indicación del modo de asistencia eléctrica “HIGH” esté parpadeando rápidamente (0,2 segundos).
- Quando levanta y gira la rueda (con el sensor de velocidad), la indicación del número de rotaciones ① en la pantalla cambia. Antes de girar la rueda (con el sensor de velocidad), la indicación del número de rotaciones muestra “0” ① en la pantalla. Cuando gira la rueda (con el sensor de velocidad) 1 vez, la indicación del número de rotaciones ① muestra “1” en la pantalla. Cuando gira la rueda (con el sensor de velocidad) 12 veces, la indicación del número de rotaciones ① muestra “12” en la pantalla. Cuando gira la rueda (con el sensor de velocidad) 13 veces, la indicación del número de rotaciones ① en la pantalla vuelve a “1”. Posteriormente, cada vez que gire la rueda (con el sensor de velocidad), la indicación del número de rotaciones ① en la pantalla será de “1” a “12”.

NOTA

- Debe girar la rueda (con el sensor de velocidad) al menos 3 veces y verificar que indique “3”.
- Si el sensor de velocidad falla, el número de rotaciones indicado en la pantalla aumenta antes de que la rueda (con el sensor de velocidad) gire siquiera una vez, o el número no aumenta aunque gire la rueda (con el sensor de velocidad) una vez (o el número aumenta con retraso).












 Parpadeo rápido

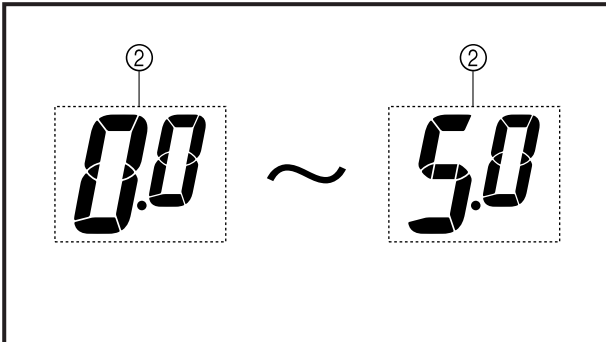
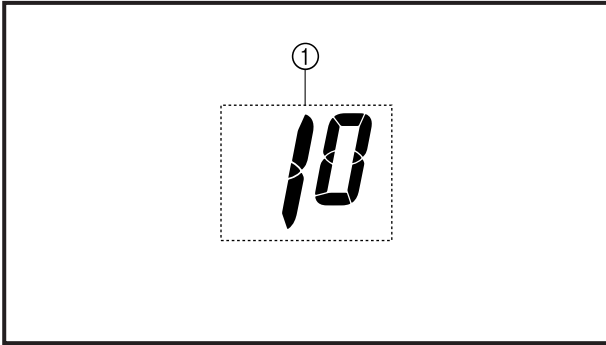
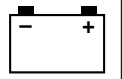
Método de indicación del modo de diagnóstico del motor

Puede comprobar el estado o los fallos del motor.

1. Vaya a Motor en el modo de diagnóstico.
Ver “Procedimientos para el modo de diagnóstico”.
Verifique que la indicación del modo de asistencia eléctrica “STD” esté parpadeando rápidamente (0,2 segundos).
Cuando el indicador del modo de diagnóstico en la pantalla haya indicado “1” durante un periodo de hasta 10 segundos, puede comprobar el voltaje de referencia del sensor de par, la corriente del motor, las indicaciones de error (“E2”, “E4”) y el funcionamiento de la pantalla.

Lista de métodos de indicación del modo de diagnóstico del motor

Elementos	Indicación del modo de diagnóstico	Pulsar el botón	Indicación de datos de diagnóstico	Pulsar el botón
1) Voltaje de referencia del sensor de par	10		Indica valores comprendidos entre 0,0 y 5,0 (V) 00 ~ 50	 A 2) Corriente del motor
2) Corriente del motor	14		Indica la corriente de salida del motor en el modo “HIGH” entre 0 y 100 (= % de salida). 0 ~ 100	 A 3) Indicación de error
3) Indicación de error	16		<u>No hay ninguna indicación cuando no hay errores.</u> Cuando hay un error, indica “E2” (motor) o “E4” (controlador). E2 o E4	 A 4) Comprobación del funcionamiento de la pantalla
4) Comprobación del funcionamiento de la pantalla	18		Todos los segmentos se iluminan (los segmentos no iluminados indican un fallo). 	 La unidad se apaga



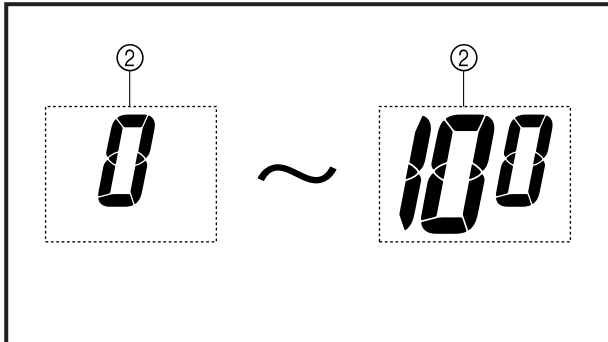
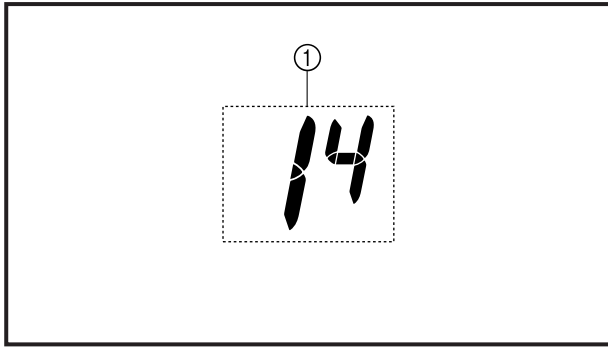
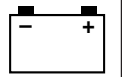
- * Cómo determinar si el sensor de par funciona correctamente o no
 Entre 0,2 y 1,1 V = normal
 Si el sensor de par se encuentra fuera de dicho margen
 → Realizar el ajuste del voltaje de referencia del sensor de par.
 Si el sensor de par sigue fuera del margen normal después de ajustar el voltaje de referencia
 → Fallo del sensor de par (cambiar)

1) Voltaje de referencia del sensor de par

1. Indicación del voltaje de referencia del sensor de par
 - a. El modo de diagnóstico indica “10” ① en la pantalla.
 - b. Pulse el interruptor de selección de funciones “S” de la pantalla.
 - c. Indicación de los datos de diagnóstico en unidades de 0,1 V entre 0,0 y 5,0 V ② en la pantalla.
 - d. El estado del sensor de par es normal si el voltaje indicado está comprendido entre 0,2 y 1,1 V.
 Realice un ajuste del voltaje de referencia del sensor de par si los valores indicados se encuentran fuera de dicho margen.
 - e. Pulse el interruptor de la luz “☀” de la pantalla.
 - f. Vaya a “2) Corriente del motor”.
2. Función de ajuste del voltaje de referencia del sensor de par
 Encienda la pantalla y déjela encendida.
 Directriz: Hasta que la pantalla se apague automáticamente (unos 5 minutos).

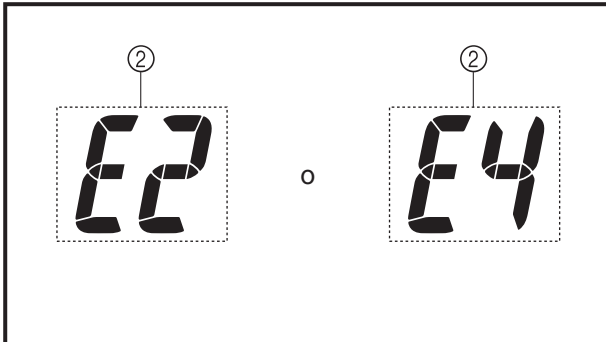
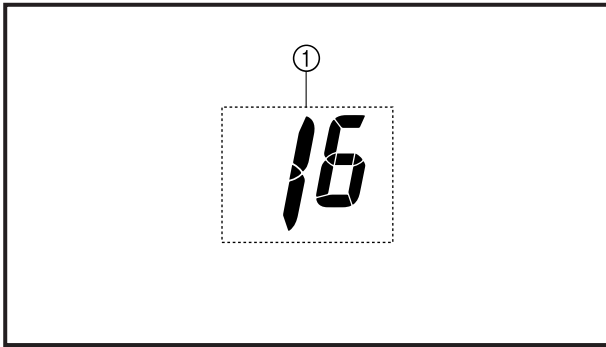
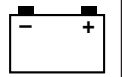
NOTA

No coloque los pies en los pedales mientras realiza el ajuste del voltaje de referencia del sensor de par.



2) Corriente del motor

- a. Se indica "14" en el indicador del modo de diagnóstico ① de la pantalla.
- b. Pulse el interruptor de selección de funciones "S" de la pantalla.
- c. La indicación de datos de diagnóstico ② en la pantalla muestra la corriente de salida del motor (%) entre "0" y "100".
- d. Verifique que la indicación de datos de diagnóstico ② en la pantalla muestre "100" cuando acciona el freno trasero y hace mucha fuerza con los pedales.
 - Indica "100": correcto
 - No indica "100": Si ha utilizado la bicicleta inmediatamente antes de comprobar la corriente del motor, es posible que la batería o el control de temperatura del controlador esté funcionando; por tanto, espere a que se enfríe la bicicleta. Si no ha utilizado la bicicleta inmediatamente antes de comprobar la corriente del motor, vuelva a comprobarla utilizando una batería que funcione correctamente.
 - No indica "100": La respuesta de la batería es débil en invierno (bajas temperaturas); por tanto, utilice una batería que haya estado guardada en un lugar con calefacción.
 - No indica "100": Cambiar el conjunto de controlador.
- e. Pulse el interruptor de la luz "☾" de la pantalla.
- f. Vaya a 3) Indicaciones de error.



3) Indicaciones de error

- Se indica "16" en el indicador del modo de diagnóstico ① de la pantalla.
- Pulse el interruptor de selección de funciones "S" de la pantalla.
- Cuando hay un fallo, los datos de diagnóstico indican "E2" (motor) o "E4" (controlador) ② en la pantalla.

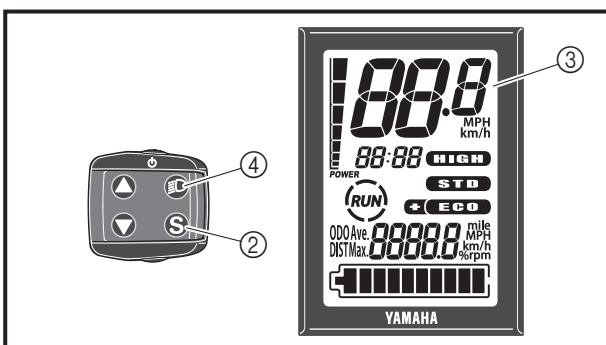
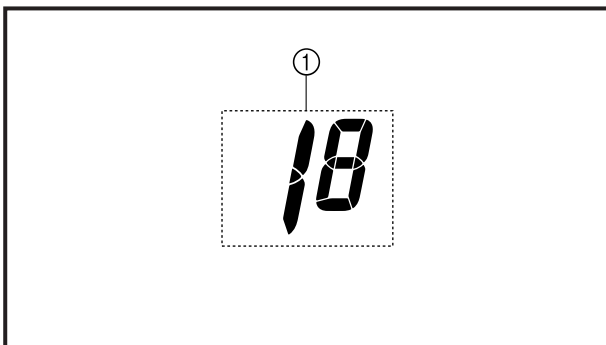
NOTA

Compruebe el código de error si se muestra "E2" o "E4".

- Pulse el interruptor de la luz "☀" de la pantalla.
- Vaya a 4) Comprobación del funcionamiento de la pantalla.

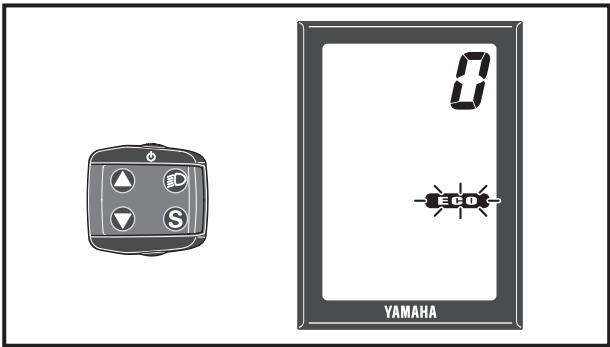
NOTA


- Cuando no hay ningún fallo, se muestra el siguiente número "18" si que se haya mostrado el modo de diagnóstico "16".
- Realice una comprobación final para verificar que no haya ninguna indicación de error en este modo cuando vaya a efectuar reparaciones o cambiar piezas.



4) Comprobación del funcionamiento de la pantalla

- El modo de diagnóstico indica "18" ① en la pantalla.
- Pulse el interruptor de selección de funciones "S" ② de la pantalla.
- Todos los segmentos de la pantalla ③ se iluminan.
- Cambie la pantalla si hay segmentos que no se iluminan.
- Pulse el interruptor de la luz "☀" ④ de la pantalla.
- La pantalla se apaga.














 Parpadeo rápido

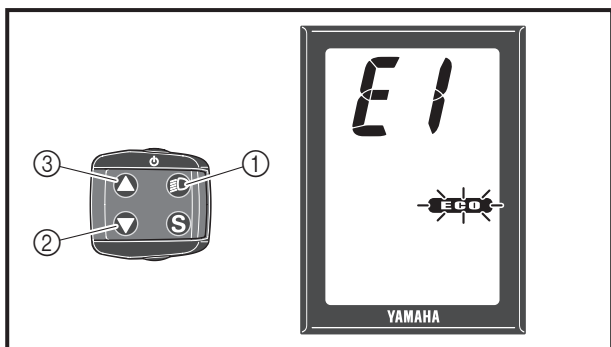
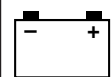
Método de indicación del modo de comprobación del registro de errores

Los códigos de error quedan guardados cuando se produce un error y se muestran los tres tipos de código más recientes, ordenados desde el más reciente, cada 10 segundos.

1. Vaya al modo de comprobación del registro de errores.
Ver “Procedimientos para el modo de diagnóstico”.
Verifique que la indicación del modo de asistencia eléctrica “ECO” esté parpadeando rápidamente (0,2 segundos).
La pantalla muestra los tres códigos de error más recientes en el orden en que se han guardado, por ejemplo de “E1” a “E3”. Para mostrar los códigos de error, pulse el interruptor de selección de funciones “S” de la pantalla.
Cuando no hay errores indica “0”.
Cuando hay otros códigos de error guardados, la pantalla pasa al siguiente error en 10 segundos.

Lista de métodos de indicación del modo de comprobación del registro de errores

Número de códigos de error	Forma en que se muestran los códigos de error en la pantalla
Cuando no hay códigos de error	
Cuando hay 1 código de error	 Indicaciones de código de error
Cuando hay 2 códigos de error	<div><div> Indicaciones de código de error ([E1] y el código de error se muestran durante 10 segundos)</div><div></div><div><div> Indicaciones de código de error ([E2] y el código de error se muestran durante 10 segundos)</div></div></div>
Cuando hay 3 códigos de error	<div><div><div> Indicaciones de código de error ([E1] y el código de error se muestran durante 10 segundos)</div><div></div><div><div> Indicaciones de código de error ([E2] y el código de error se muestran durante 10 segundos)</div><div></div><div><div> Indicaciones de código de error ([E3] y el código de error se muestran durante 10 segundos)</div><div></div></div></div></div></div>



Parpadeo rápido

Borrado del historial de fallos

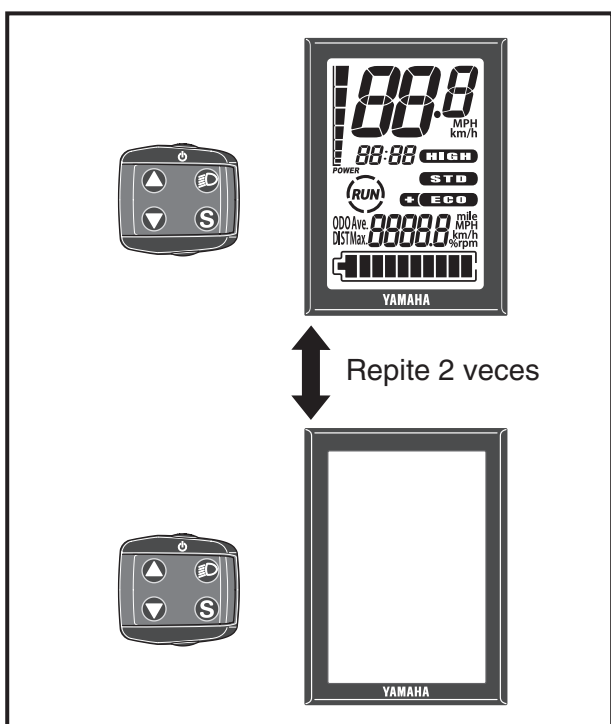
1. Mientras pulsa el interruptor de la luz “”
① durante la indicación de los códigos de error, pulse el interruptor de reducción de asistencia eléctrica ② y el interruptor de aumento de asistencia eléctrica ③ para cambiar.

2. La pauta de indicación de diagnóstico se interrumpe, todas las luces de los segmentos se encienden y se apagan dos veces y se borra el historial.

En ese momento se apaga la pantalla.

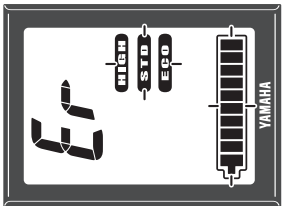
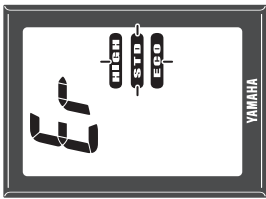

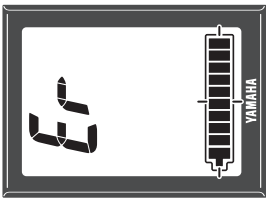
NOTA

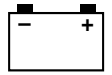
No olvide borrar el historial de diagnóstico después de cambiar el motor u otras piezas.



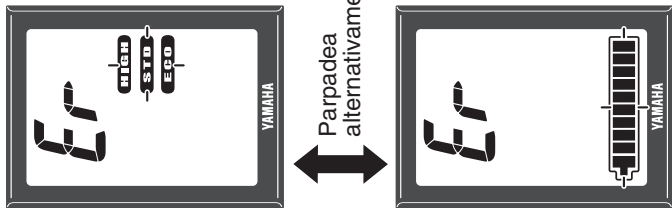
Función de diagnóstico

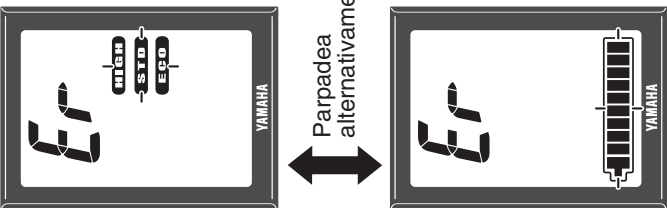
Lista de códigos de error y las correspondientes operaciones de asistencia eléctrica

Pauta de indicación	Dispositivo que falla	Códigos de error	Detalles del fallo	Comportamiento de la asistencia eléctrica y registro de códigos de error	*Restablecimiento del nivel máximo	Operación
	Pantalla	12	Se han interrumpido las comunicaciones a la pantalla.	La asistencia eléctrica es normal. No se registra código de error.	0	Cambiar el conjunto de la pantalla.
		13	Fallo de datos de comunicación a la pantalla.			
		15	La pantalla se sale de la fijación.			Cambiar el conjunto de la pantalla.
 <div>  Parpadea alternativamente </div> 	Codificador	16	Desconectado o cortocircuito en el cable rojo.	La asistencia eléctrica se interrumpe inmediatamente después de determinar el error. Se registra un código de error.	1	1. Comprobar el conector del codificador. 2. Cambiar el cable del codificador. 3. Cambiar el conjunto de motor.
		17	Cortocircuito en el cable negro.			
		20	Desconectado.			
	Sensor de par	21	Cortocircuitado.	La asistencia eléctrica se interrumpe después de determinar el error. Se registra un código de error.	1	1. Cambiar el cable del codificador. 2. Cambiar el conjunto de sensor de par.
		22	Fallo del cableado entre el sensor de par y el controlador.			

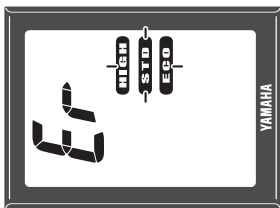
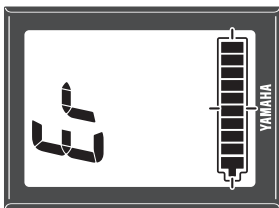


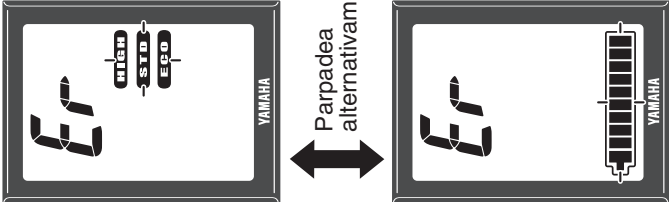


Pauta de indicación	Dispositivo que falla	Códigos de error	Detalles del fallo	Comportamiento de la asistencia eléctrica y registro de códigos de error	*Restablecimiento del nivel máximo	Operación
 <p>Parpadea alternativamente</p>	Sensor de par	23	Voltaje anómalo. (Detectado durante la marcha/con ligero aumento de voltaje).	La asistencia eléctrica se interrumpe después de determinar el error. Se registra un código de error.	2	1. Realizar el ajuste del voltaje de referencia del sensor de par. 2. Cambiar el conjunto de sensor de par.
		24	Voltaje anómalo. (Detectado durante la marcha/con voltaje constante alto).			
		25	Voltaje anómalo. (Detectado durante la marcha/otros).			
		26	Voltaje anómalo. (Detectado durante la marcha a baja velocidad).			
		27	Fallo del cableado entre la bobina y el circuito impreso. (Cable flojo: casi desconectado).			Cambiar el conjunto de sensor de par.
		28	Fallo del cableado entre la bobina y el circuito impreso. (Cable flojo: casi desconectado).			1. Realizar el ajuste del voltaje de referencia del sensor de par. 2. Cambiar el conjunto de sensor de par.
		29	Voltaje sin carga anómalo.			
		30	Voltaje anómalo. (Detectado durante la marcha/con voltaje constante alto).		2	Cambiar el conjunto de sensor de par.
		31	Voltaje anómalo. (Detectado durante la marcha/con ligero aumento de voltaje).			

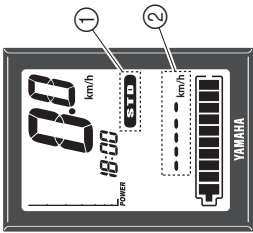
Pauta de indicación	Dispositivo que falla	Códigos de error	Detalles del fallo	Comportamiento de la asistencia eléctrica y registro de códigos de error	*Restablecimiento del nivel máximo	Operación
	Sensor de pedaleo	32	Fallo del sensor de par o del sensor de pedaleo.	La asistencia eléctrica se interrumpe después de determinar el error. Se registra un código de error.	1	1. Cambiar el sensor de par. 2. Cambiar el sensor de pedaleo. 3. Cambiar el cable del codificador. 4. Cambiar el conjunto del eje de transmisión.
		33	Cortocircuito o fallo del sensor de pedaleo.			1. Cambiar el sensor de pedaleo. 2. Cambiar el cable del codificador. 3. Cambiar el conjunto del eje de transmisión.
	Motor	40	3 cables están desconectados.	La asistencia eléctrica se interrumpe inmediatamente después de determinar el error. Se registra un código de error.	1	1. Cambiar el conjunto de controlador. 2. Cambiar el conjunto de motor.
		41	El cable amarillo está desconectado. (Fase U)	La asistencia eléctrica se interrumpe después de determinar el error. Se registra un código de error.		Cambiar el conjunto de controlador.
		42	El cable azul está desconectado. (Fase V)			
		43	El cable blanco está desconectado. (Fase W)			



Pauta de indicación	Dispositivo que falla	Códigos de error	Detalles del fallo	Comportamiento de la asistencia eléctrica y registro de códigos de error	*Restablecimiento del nivel máximo	Operación
<div></div> <div>Parpadea alternativamente</div> <div></div>	Motor o controlador	50	Voltaje anómalo del sensor correspondiente a la corriente de la fase de U mientras el motor no está funcionando.	La asistencia eléctrica se interrumpe inmediatamente después de determinar el error. Se registra un código de error.	1	Cambiar el conjunto de controlador.
		51	Voltaje anómalo del sensor correspondiente a la corriente de la fase de V mientras el motor no está funcionando.			
		52	Voltaje anómalo del sensor correspondiente a la corriente de la fase de W mientras el motor no está funcionando.			
		53	Se aplica sobrecorriente a la fase U del motor.	La asistencia eléctrica se interrumpe después de determinar el error. Se registra un código de error.	2	1. Cambiar el conjunto de controlador. 2. Cambiar el conjunto de motor.
		54	Se aplica sobrecorriente a la fase V del motor.			
		55	Se aplica sobrecorriente a la fase W del motor.			
	56	Corriente continua (CC) anómala	La asistencia eléctrica se interrumpe inmediatamente después de determinar el error. Se registra un código de error.	1	Cambiar el conjunto de controlador.	
	60	Fuera del margen de salida de 12 V	La asistencia eléctrica se interrumpe inmediatamente después de determinar el error. Se registra un código de error.	1		
	70	Error de datos de memoria externa	La asistencia eléctrica se interrumpe inmediatamente después de determinar el error. Se registra un código de error.	1		
	71	Fallo de lectura de datos				

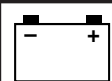
Pauta de indicación	Dispositivo que falla	Códigos de error	Detalles del fallo	Comportamiento de la asistencia eléctrica y registro de códigos de error	*Restablecimiento del nivel máximo	Operación
	Motor o controlador	80	Detectada temperatura excesivamente baja del circuito impreso. (−20 °C)	La asistencia eléctrica se interrumpe después de determinar el error. Se registra un código de error.	2	Cambiar el conjunto de controlador.
		81	Detectada temperatura excesivamente alta del circuito impreso. (125 °C) (incluido el circuito de CC)			
		82	El sensor está casi desprendido de la placa.			
	Otros	89	Detectada temperatura excesivamente alta del circuito impreso. (90 °C)	La asistencia eléctrica es normal. Se registra un código de error.	0	1. Comprobar el entorno de utilización. 2. Cambiar el conjunto de controlador.



Pauta de indicación	Dispositivo que falla	Códigos de error	Detalles del fallo	Comportamiento de la asistencia eléctrica y registro de códigos de error	*Restablecimiento del nivel máximo	Operación
 <p>Las luces del modo de asistencia eléctrica ① parpadearán lentamente. Las indicaciones de función ② muestran "-----".</p>	Sensor de velocidad	—	La velocidad del vehículo no ha aumentado aunque el motor está girando.	La asistencia eléctrica se debilita. No se registra código de error.	0	1. Comprobar el conector del cable del sensor de velocidad. 2. Comprobar el hueco entre el captador y el sensor magnético de tipo radial. (Ver el hueco especificado en "Sensor de velocidad"). 3. Cambiar el conjunto del sensor de velocidad.
		—	Anchura de pulso anómala (detectado durante la marcha)			
Todos los segmentos	Batería	90	Voltaje detectado de la batería excesivamente alto. (45 V)	La asistencia eléctrica se interrumpe después de determinar el error. (También se apaga la pantalla) Se registra un código de error.	1	Cambiar la batería.
		91	No recibe correctamente datos de la batería.	La asistencia eléctrica se interrumpe inmediatamente después de determinar el error. (También se apaga la pantalla) Se registra un código de error.		1. Comprobar el conector de comunicación de la batería. 2. Cambiar el enchufe CC. 3. Cambiar el conjunto de controlador. 4. Cambiar la batería.

*Restablecimiento del nivel máximo:

Nivel	
0	Si el sistema detecta este error, el modo de asistencia eléctrica se debilita o se desactiva. Cuando se restablece el estado normal del sistema, el modo de asistencia eléctrica vuelve a la normalidad y el indicador de error desaparece inmediatamente.
1	Si el sistema detecta este error un número de veces determinado, el modo de asistencia eléctrica se desactiva y se muestra el indicador de error en la pantalla. Puede volver al estado normal si el sistema no detecta ningún error cuando se reactive la energía eléctrica.
2	Si el sistema detecta este error un número de veces determinado, el modo de asistencia eléctrica se desactiva y se muestra el indicador de error en la pantalla. No puede volver al estado normal aunque se reactive la energía eléctrica.

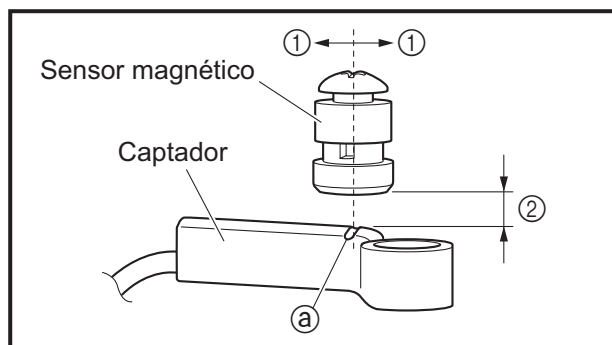


Sensor de velocidad

Comprobación del sensor de velocidad

1. Captador

- Compruebe que el captador esté instalado en la ubicación especificada de la bicicleta.
- Compruebe que el captador no esté dañado.



2. Sensor magnético

- Compruebe que el sensor magnético no esté dañado.
- Compruebe no haya material metálico extraño adherido al sensor magnético.
- Compruebe que la superficie magnética del sensor esté orientada hacia el punto de detección del captador.
- Instale el sensor magnético de modo que el centro del sensor y el punto de corte (a) del captador coincidan.
- Compruebe que la ubicación central del sensor magnético ① sea la especificada.



Ubicación central del sensor magnético ①
5 mm

- Compruebe que el hueco ② entre el captador y el sensor magnético sea el especificado.

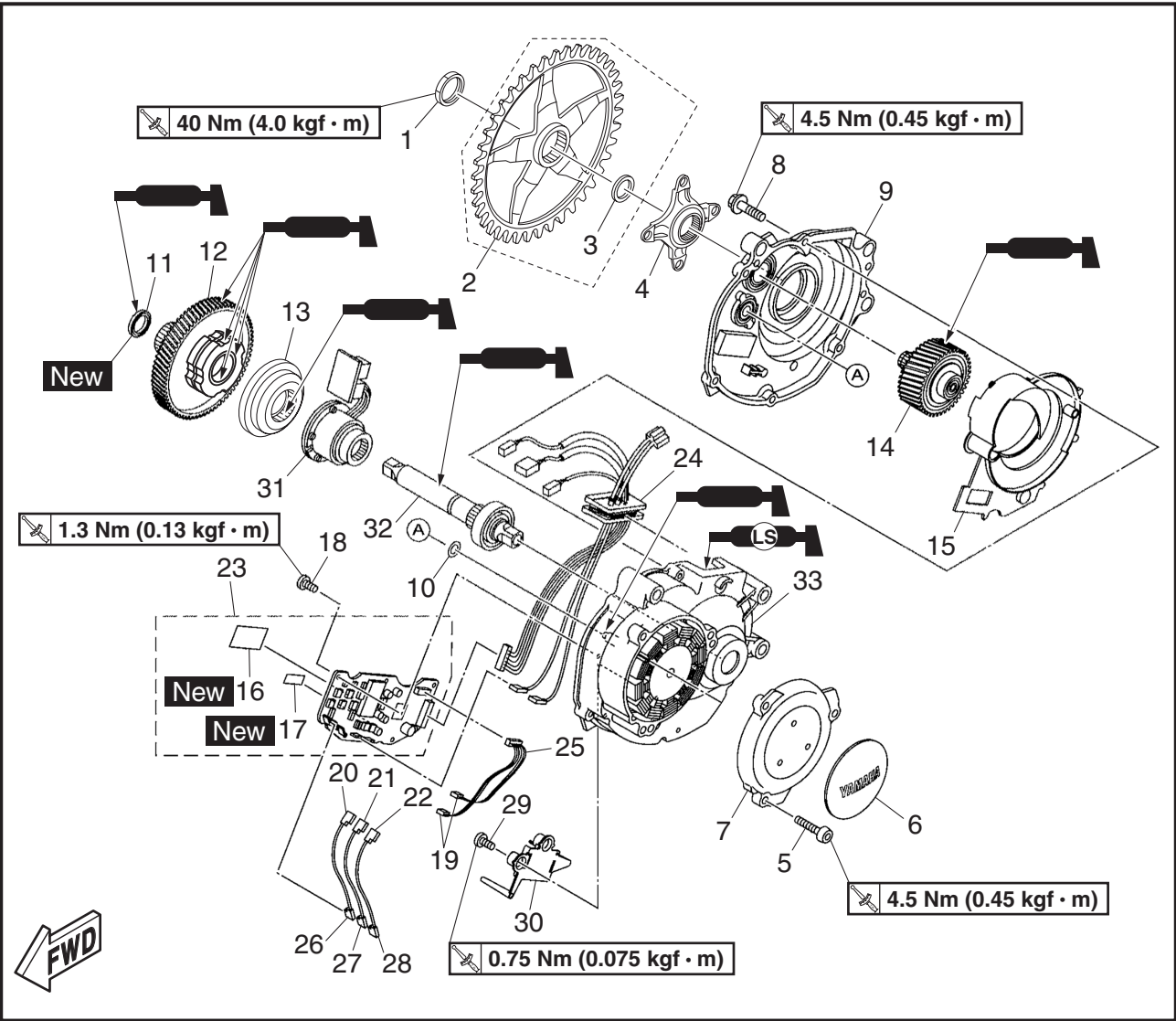


Hueco (entre el captador y el sensor magnético) ②
10 mm o inferior



Motor

Eje de transmisión, motor (eje de transmisión con extremo de tipo cuadrado)

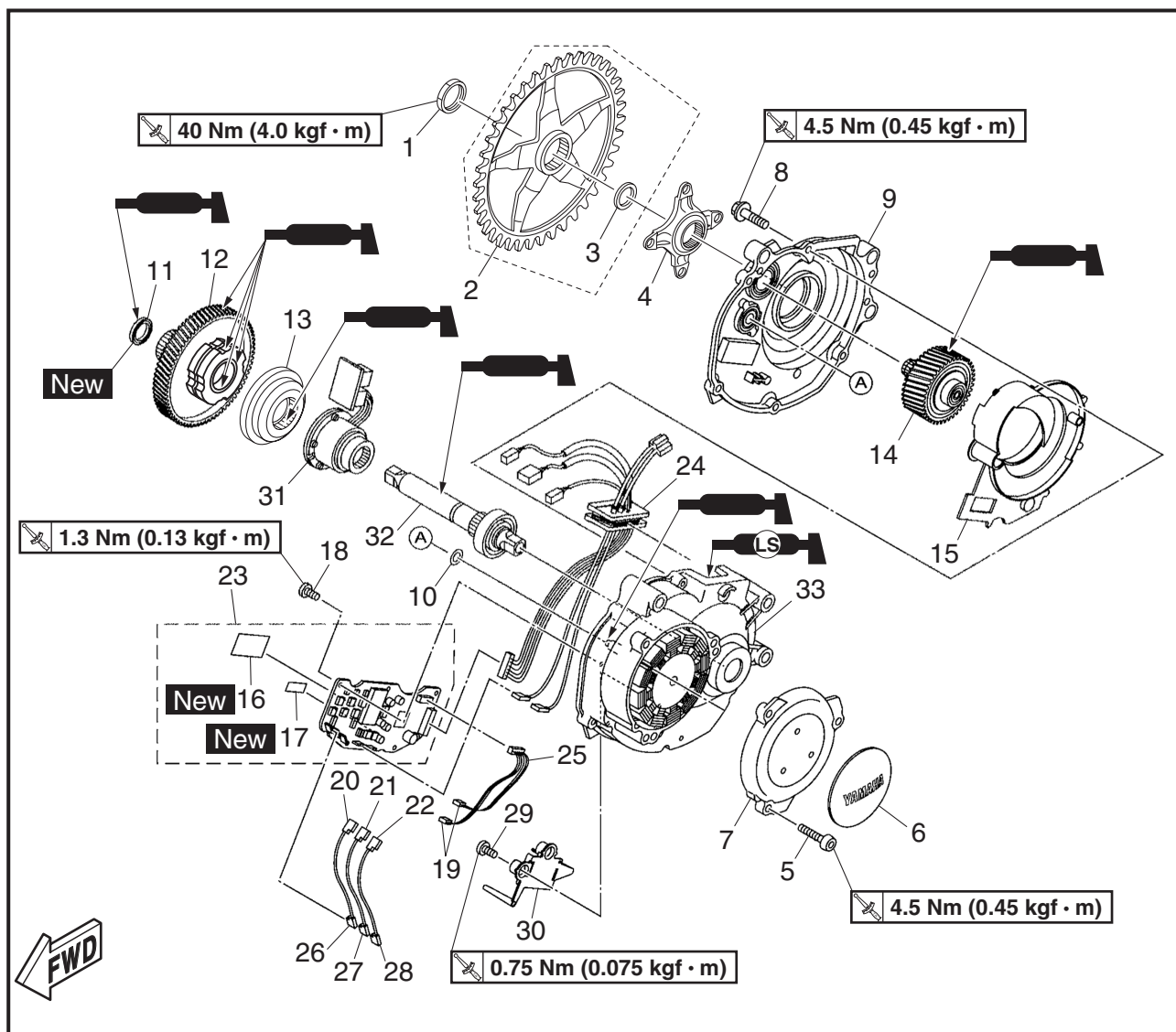


Orden	Trabajo/pieza	Ctd.	Observaciones
	Desmontaje del eje de transmisión, motor		Utilizar los procedimientos de trabajo para el desmontaje.
	Conjunto del motor		
1	Contratuercas	1	Tornillo izquierdo
2	Piñón	1	
3	Espaciador	1	
4	Cruceta	1	Solo para el tipo con cruceta
5	Perno de botón	3	
6	Conjunto de tapa	1	
7	Tapa del estátor	1	
8	Perno de brida	6	
9	Caja completa	1	

* El cable real puede ser diferente en las figuras que se muestran, según la variante de motor.

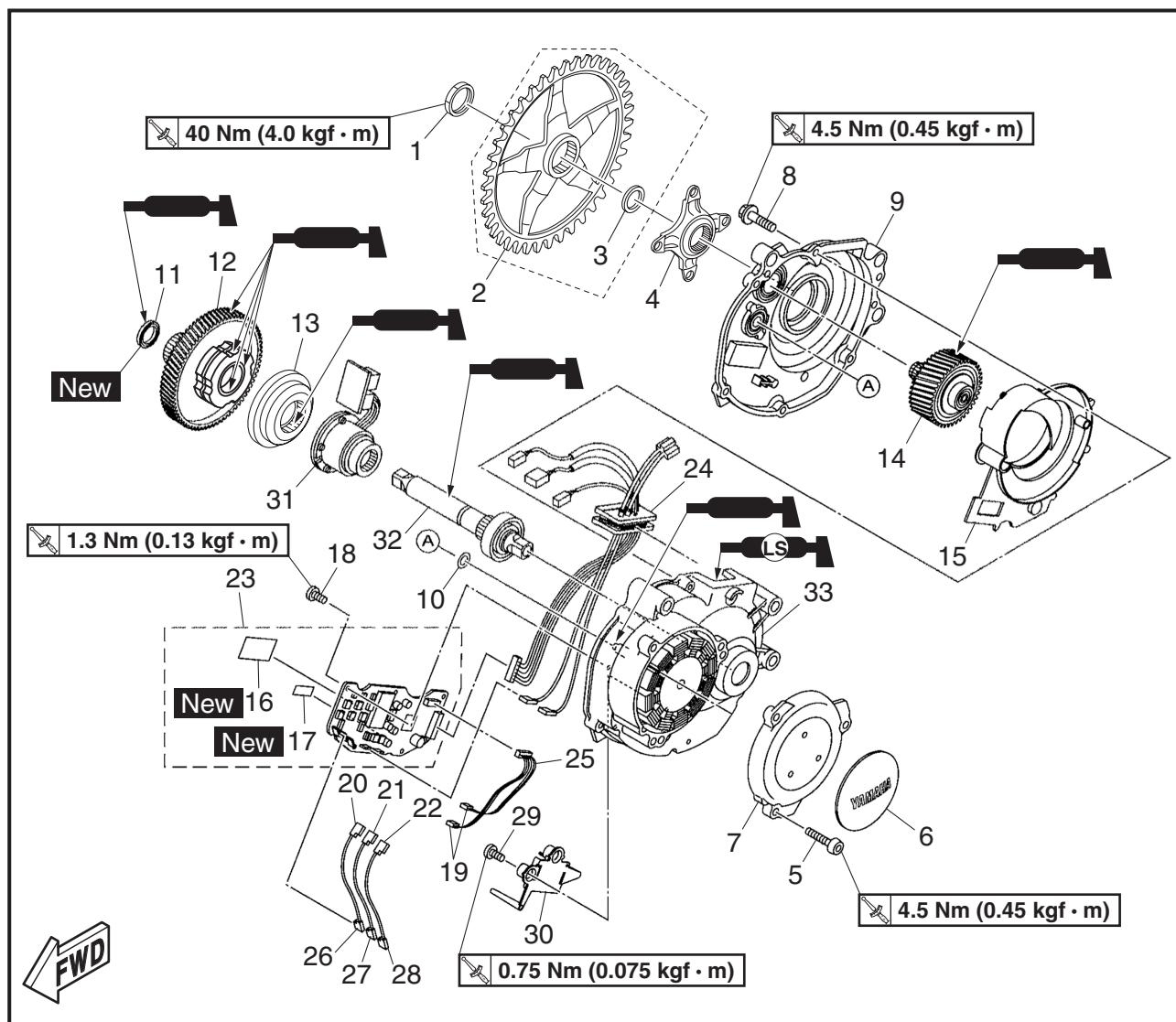


3



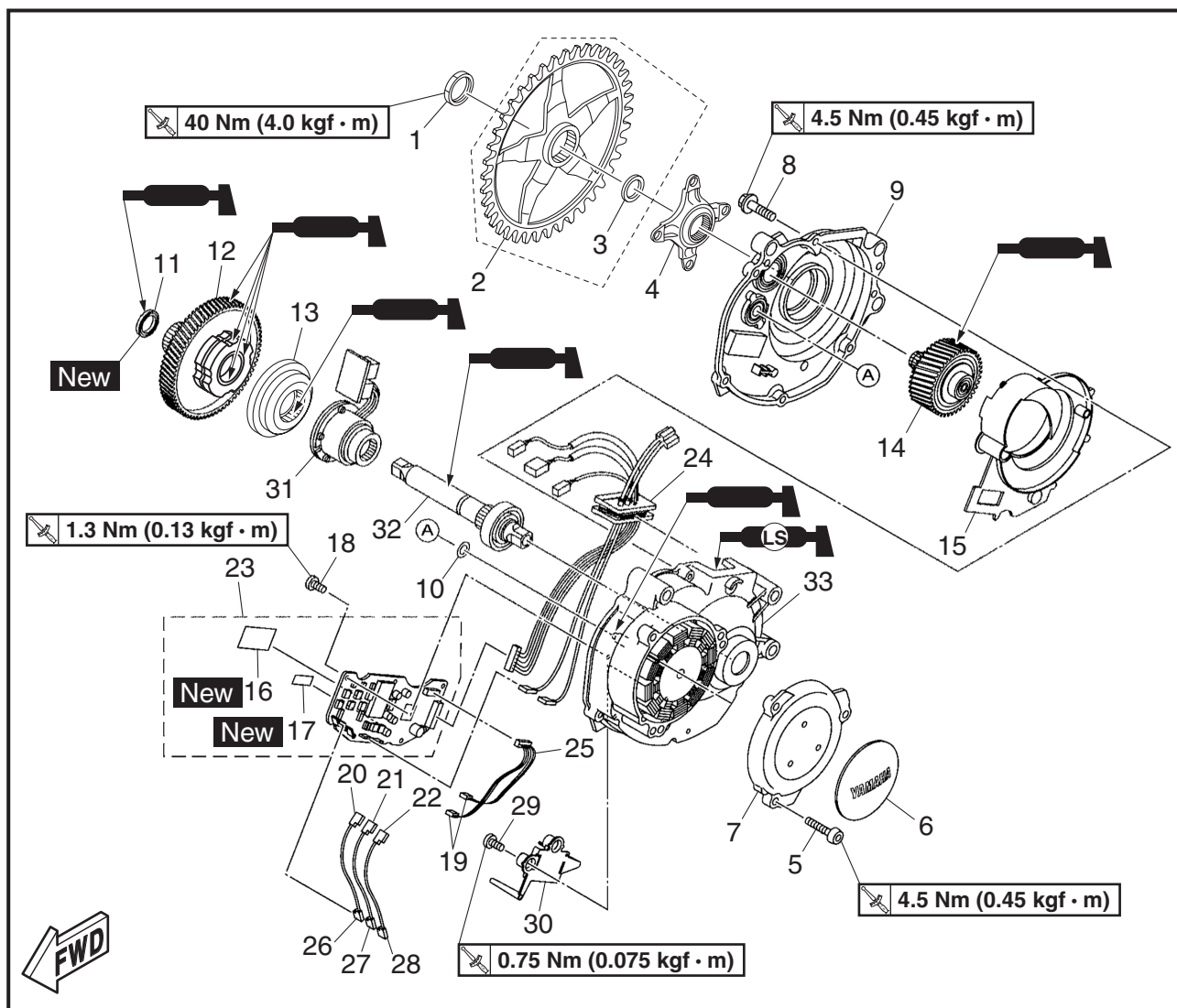
Orden	Trabajo/pieza	Ctd.	Observaciones
10	Arandela de disco	1	
11	Junta de aceite	1	
12	Conjunto de campana de embrague	1	
13	Campana exterior unidireccional	1	
14	Conjunto de engranaje accionado	1	
15	Tapa de engranaje	1	
16	Lámina de disipación térmica	1	
17	Lámina de disipación térmica	1	
18	Tornillo autorroscante	5	
19	Acopladores del cable 1	2	Desconectar.
20	Acopladores del cable 3	1	Desconectar.
21	Acopladores del cable 4	1	Desconectar.

* El cable real puede ser diferente en las figuras que se muestran, según la variante de motor.



Orden	Trabajo/pieza	Ctd.	Observaciones
22	Acopladores del cable 5	1	Desconectar.
23	Conjunto de controlador	1	ATENCIÓN <ul style="list-style-type: none"> No tocar el circuito impreso con los dedos grasientos o sucios. No dejar caer ni golpear el circuito impreso.
24	Cable 2	1	
25	Cable 1	1	
26	Cable 3	1	
27	Cable 4	1	
28	Cable 5	1	
29	Tornillo autorroscante	2	
30	Sujeción	1	

* El cable real puede ser diferente en las figuras que se muestran, según la variante de motor.

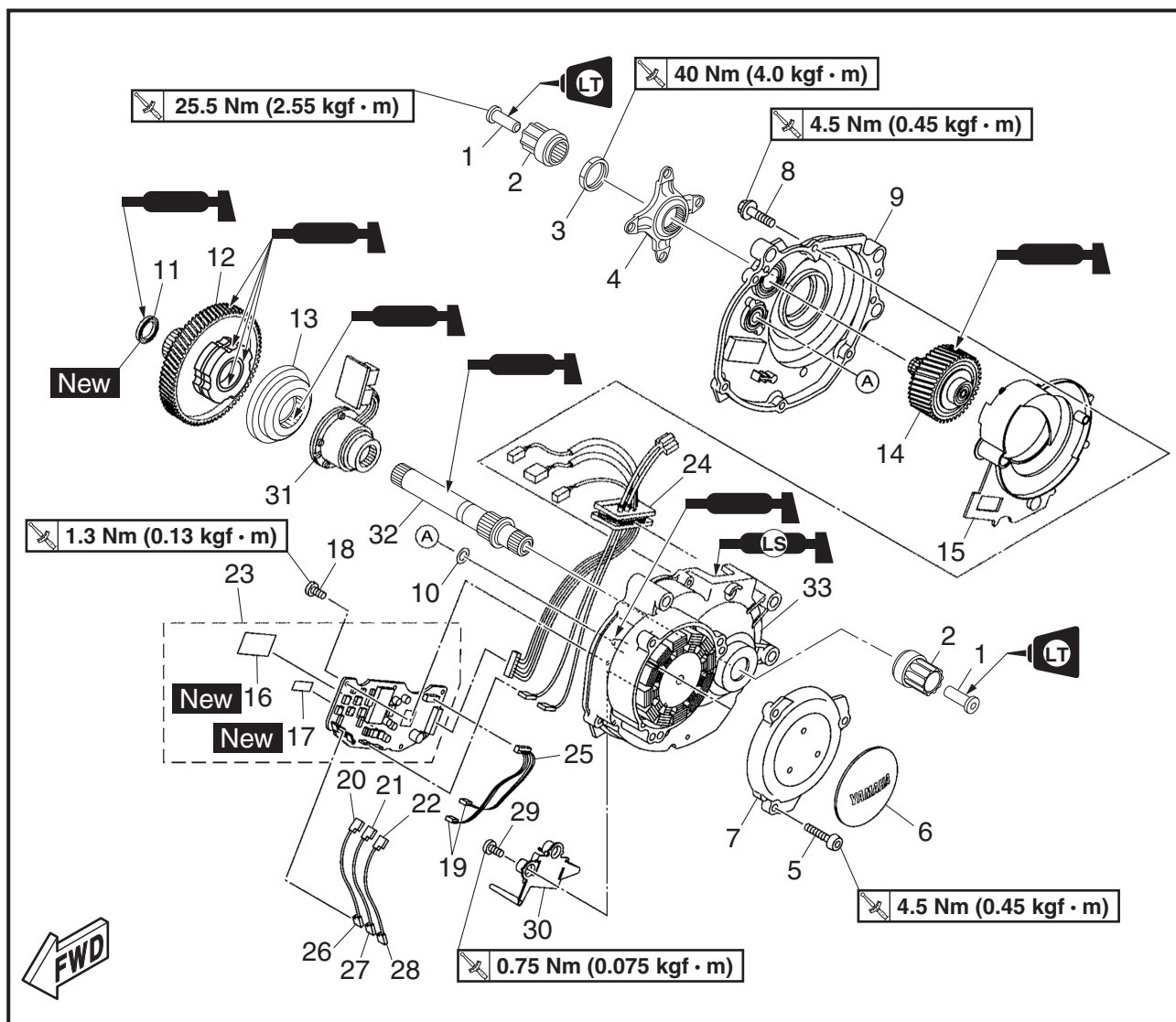


Orden	Trabajo/pieza	Ctd.	Observaciones
31	Conjunto de sensor de par	1	La forma de los dos extremos del eje de transmisión es diferente según las especificaciones del motor. Para el montaje, invierta el proceso de desmontaje.
32	Eje de transmisión	1	
33	Motor	1	

* El cable real puede ser diferente en las figuras que se muestran, según la variante de motor.

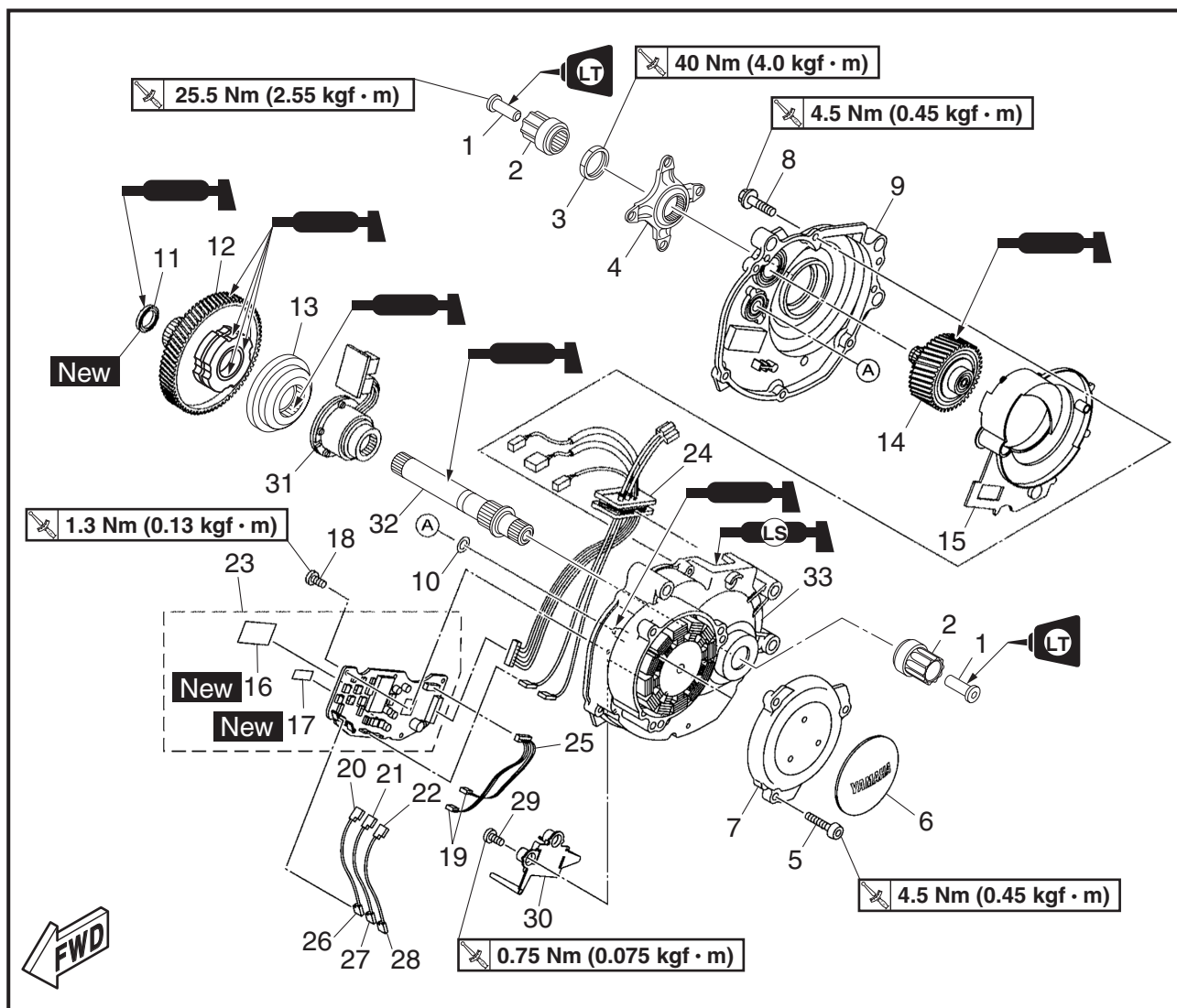


Eje de transmisión, motor (eje de transmisión con extremo estriado [ISIS])



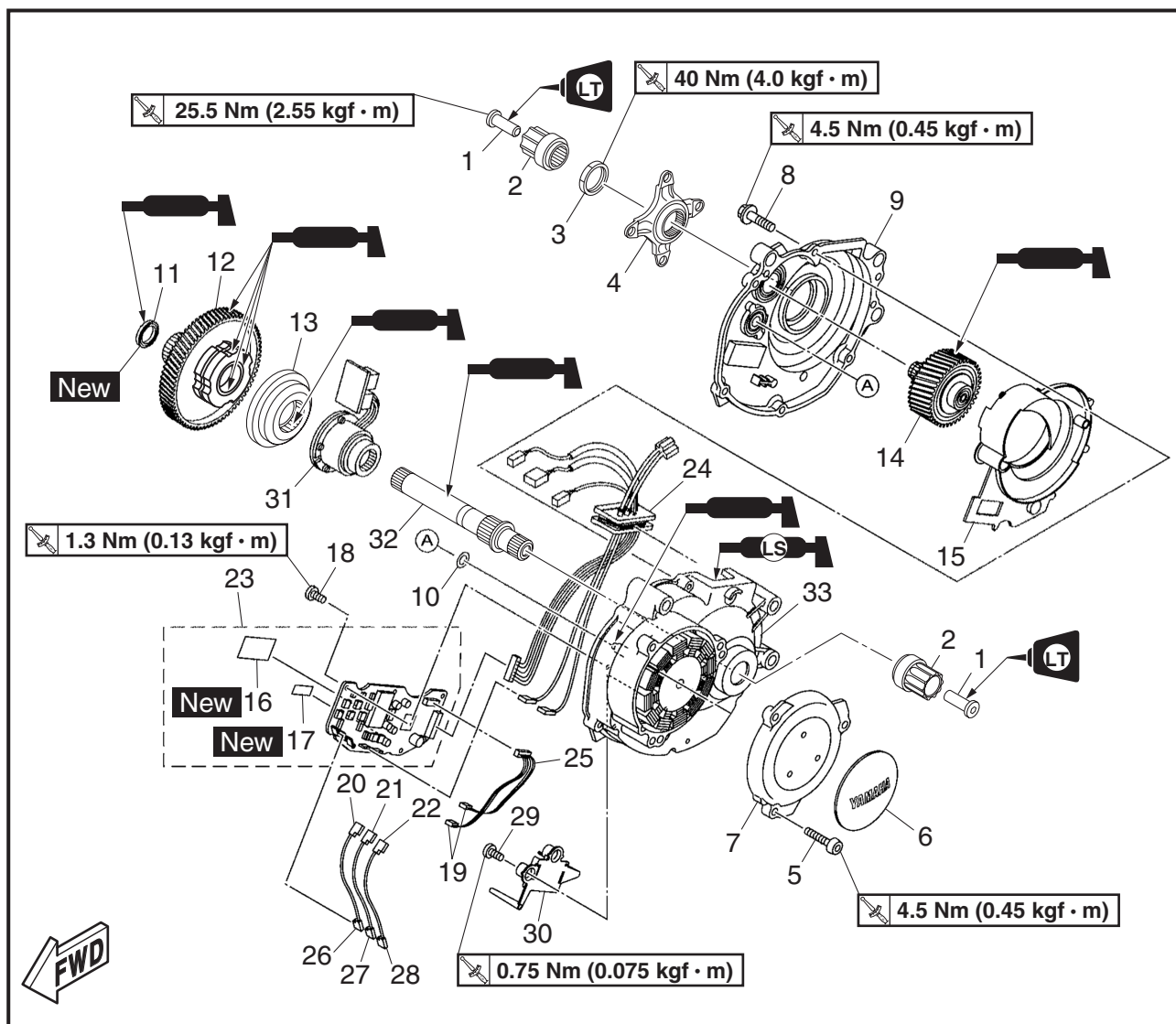
Orden	Trabajo/pieza	Ctd.	Observaciones
	Desmontaje del eje de transmisión, motor		Utilizar los procedimientos de trabajo para el desmontaje.
	Conjunto del motor		
1	Tornillo	2	
2	Adaptador	2	
3	Contratuerca	1	Tornillo izquierdo
4	Cruceta	1	
5	Perno de botón	3	
6	Conjunto de tapa	1	
7	Tapa del estátor	1	
8	Perno de brida	6	
9	Caja completa	1	

* El cable real puede ser diferente en las figuras que se muestran, según la variante de motor.



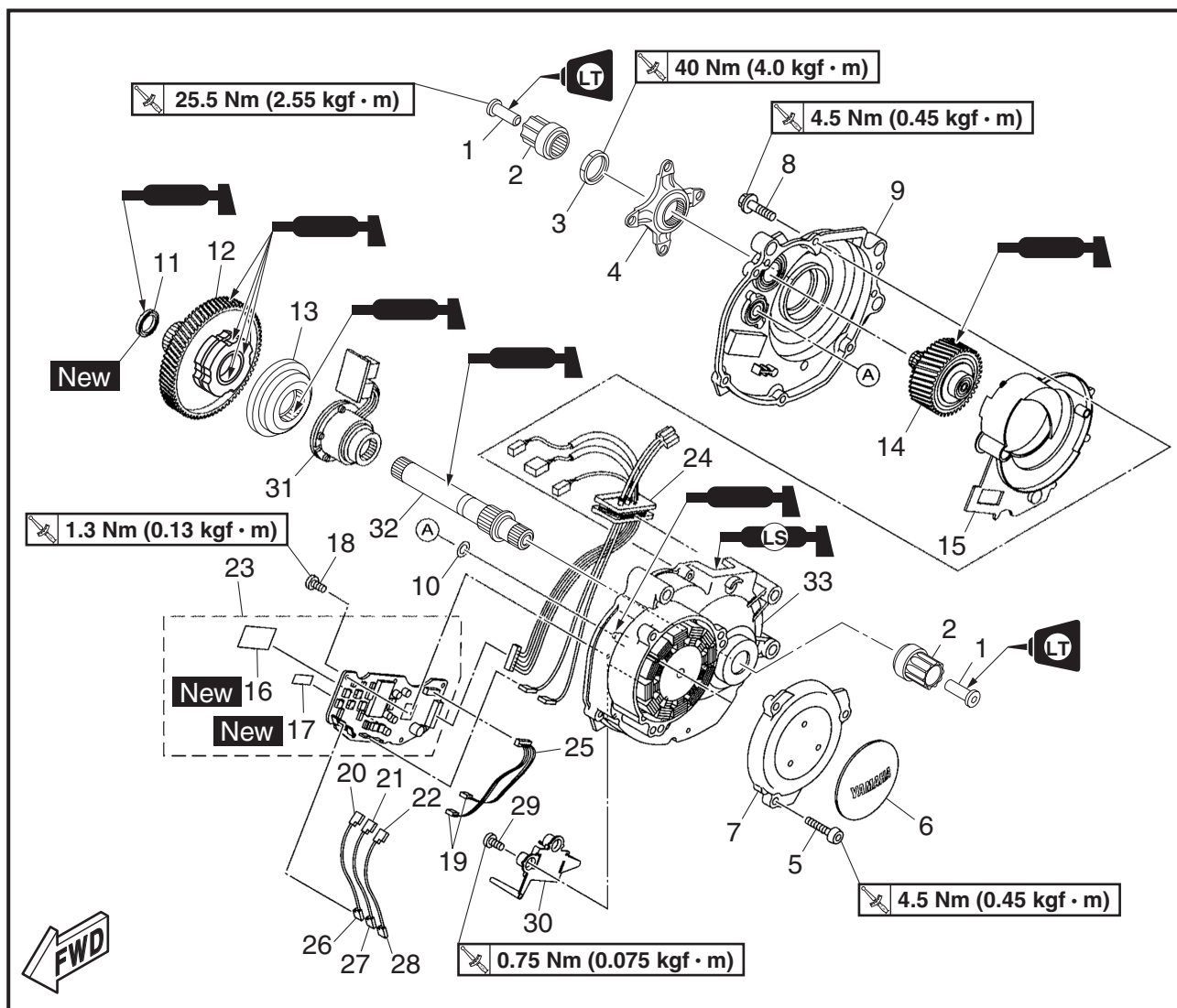
Orden	Trabajo/pieza	Ctd.	Observaciones
10	Arandela de disco	1	
11	Junta de aceite	1	
12	Conjunto de campana de embrague	1	
13	Campana exterior unidireccional	1	
14	Conjunto de engranaje accionado	1	
15	Tapa de engranaje	1	
16	Lámina de disipación térmica	1	
17	Lámina de disipación térmica	1	
18	Tornillo autorroscante	5	
19	Acopladores del cable 1	2	Desconectar.
20	Acopladores del cable 3	1	Desconectar.
21	Acopladores del cable 4	1	Desconectar.

* El cable real puede ser diferente en las figuras que se muestran, según la variante de motor.



Orden	Trabajo/pieza	Ctd.	Observaciones
22	Acopladores del cable 5	1	Desconectar.
23	Conjunto de controlador	1	ATENCIÓN <ul style="list-style-type: none"> No tocar el circuito impreso con los dedos grasientos o sucios. No dejar caer ni golpear el circuito impreso.
24	Cable 2	1	
25	Cable 1	1	
26	Cable 3	1	
27	Cable 4	1	
28	Cable 5	1	
29	Tornillo autorroscante	2	
30	Sujeción	1	

* El cable real puede ser diferente en las figuras que se muestran, según la variante de motor.



Orden	Trabajo/pieza	Ctd.	Observaciones
31	Conjunto de sensor de par	1	
32	Eje de transmisión	1	La forma de los dos extremos del eje de transmisión es diferente según las especificaciones del motor.
33	Motor	1	Para el montaje, invierta el proceso de desmontaje.

* El cable real puede ser diferente en las figuras que se muestran, según la variante de motor.

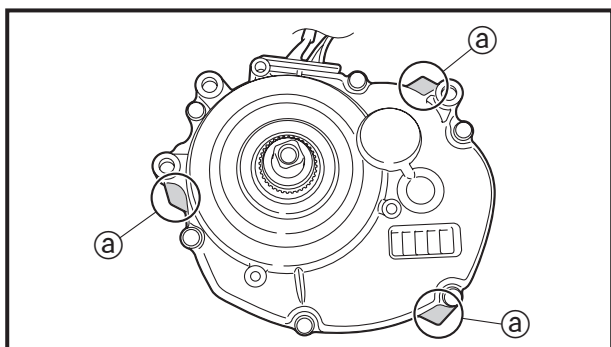


Desmontaje de las piezas del eje de transmisión (eje de transmisión con extremo cuadrado)

1. Desmontar las piezas siguientes:
 - Contratuerca (tornillo izquierdo)
 - Piñón motor o cruceta
 - Espaciador (solo para piñón)
 - Perno de brida

Desmontaje de las piezas del eje de transmisión (eje de transmisión con extremo estriado)

1. Desmontar las piezas siguientes:
 - Tornillo
 - Adaptador
 - Contratuerca (tornillo izquierdo)
 - Cruceta
 - Perno de brida



Desmontaje del conjunto de controlador

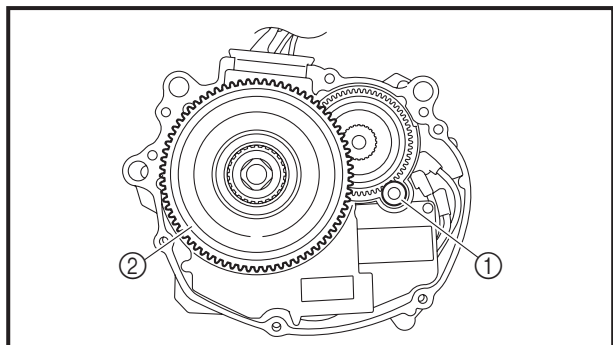
1. Separe la caja del motor.

NOTA

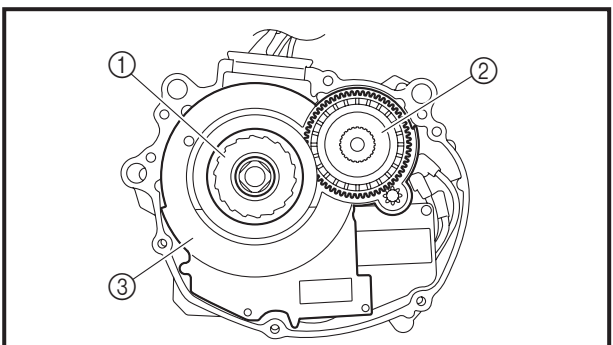
Hay aristas de separación (a) en 3 ubicaciones para separar la caja.

ATENCIÓN

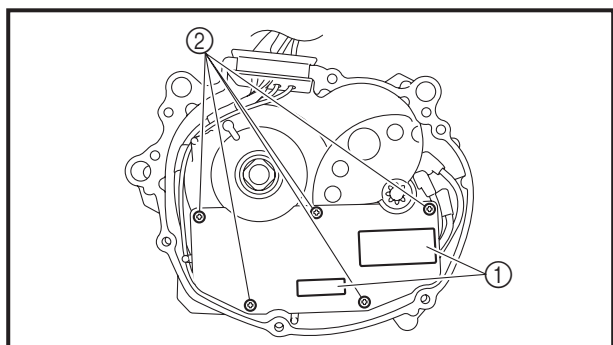
- No rayar las superficies de contacto de la caja y del motor con destornilladores u otras herramientas.
- No dañar los circuitos impresos del conjunto de controlador y el conjunto de sensor de par con las herramientas.



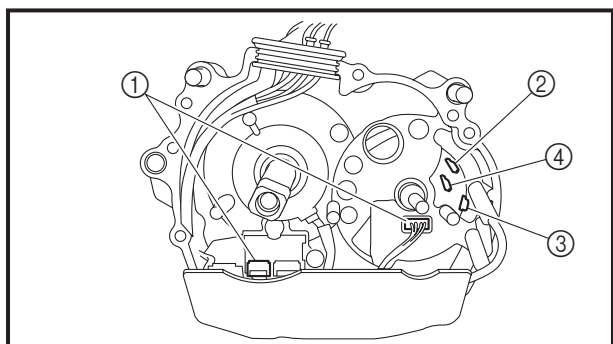
2. Desmontar las piezas siguientes:
 - Arandela de disco ①
 - Conjunto de campana de embrague ②



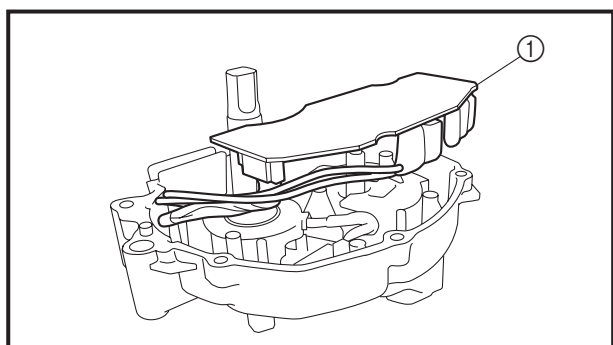
3. Desmontar las piezas siguientes:
 - Campana exterior unidireccional ①
 - Conjunto de engranaje accionado ②
 - Tapa de engranaje ③



4. Desmontar las piezas siguientes:
 - Lámina de disipación térmica ①
 - Tornillo autorroscante ②



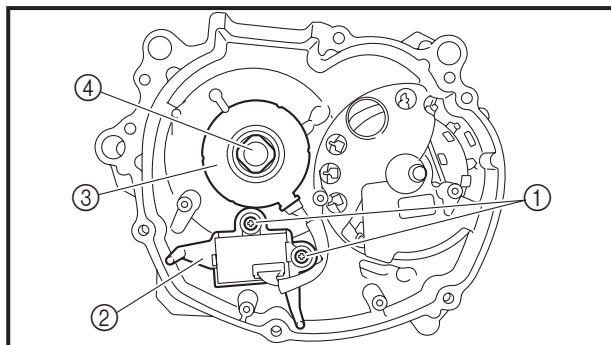
5. Desconectar los acopladores siguientes:
 - Acopladores del cable 1 ①
 - Acoplador del cable 3 ②
 - Acoplador del cable 4 ③
 - Acoplador del cable 5 ④



6. Desmontar la pieza siguiente:
 - Conjunto de controlador ①

ATENCIÓN

- No tocar el circuito impreso del conjunto de controlador con los dedos grasientos o sucios.
- No dejar caer ni golpear el circuito impreso.



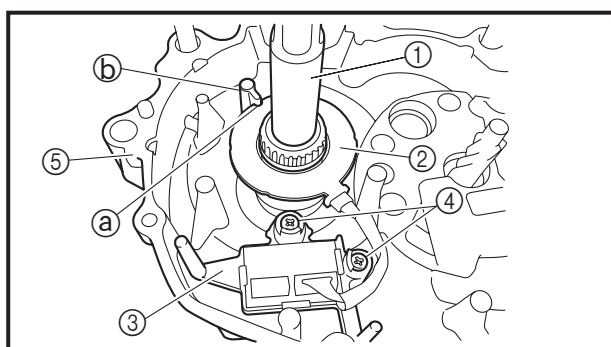
Desmontaje del conjunto de sensor de par y el eje de transmisión

1. Desmontar las piezas siguientes:

- Tornillo autorroscante ①
- Sujeción ②
- Conjunto de sensor de par ③
- Eje de transmisión ④


ATENCIÓN

No desarmar el conjunto del sensor de par, ya que no se puede reajustar.



Instalación del eje de transmisión y el conjunto de controlador

1. Montar las piezas siguientes:


- Eje de transmisión ①
- Conjunto de sensor de par ②
- Sujeción ③
- Tornillo autorroscante ④  0,75 Nm (0,075 kgf·m)

NOTA

Al montar el eje de transmisión, alinee las partes recortadas ① del conjunto de sensor de par ② con los salientes ② del motor ⑤.

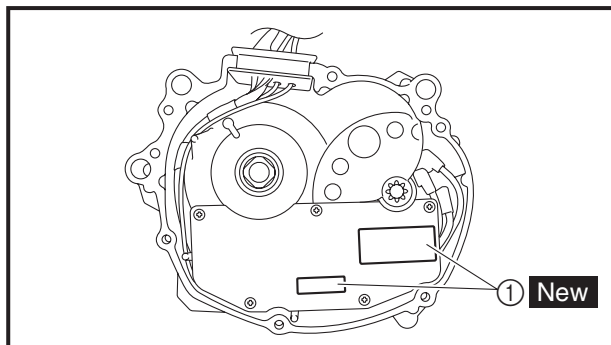
Instalación del conjunto de controlador

1. Montar las piezas siguientes y conectar los acopladores siguientes:

- Conjunto de controlador
- Acoplador del cable 5
- Acoplador del cable 4
- Acoplador del cable 3
- Acoplador del cable 1
- Tornillo autorroscante  1,3 Nm (0,13 kgf·m)

ATENCIÓN

El tornillo autorroscante del conjunto de controlador debe colocarse porque también sirve de puesta a tierra.



2. Instalar la pieza siguiente:

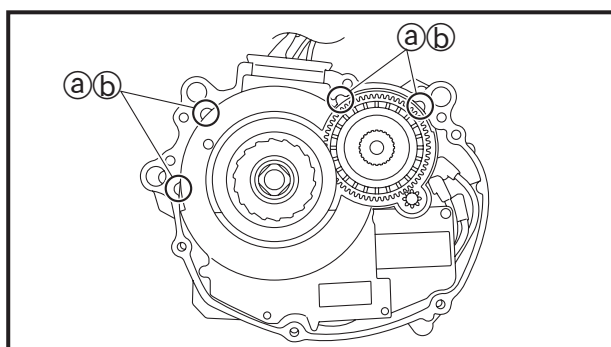
- Lámina de disipación térmica ①

ATENCIÓN

La protección térmica puede verse afectada por una lámina de disipación térmica que se ajusta mal; por tanto, cuando desarme el conjunto, cambie la lámina de disipación térmica por una nueva.

NOTA

- Coloque la lámina de disipación térmica en el lugar asignada del controlador.
- La lámina de disipación térmica no se debe estirar más del 10% de sus dimensiones originales.

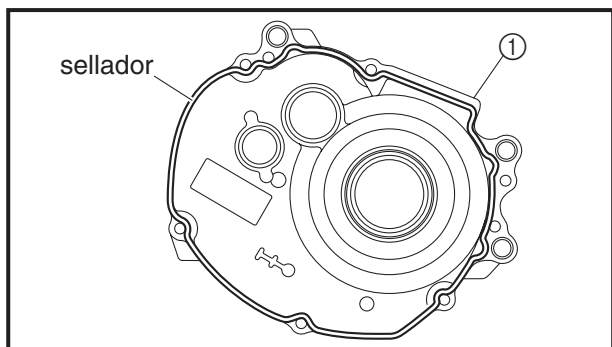


3. Montar las piezas siguientes:

- Tapa de engranaje
- Conjunto de engranaje accionado
- Campana exterior unidireccional
- Conjunto de campana de embrague
- Arandela de disco

NOTA

Al instalar la tapa del engranaje, alinee los salientes (a) de la tapa con las partes recortadas (b) del motor.



Instalación de la caja de cojinetes

1. Aplicar Three Bond 1215B® a las piezas siguientes:

- Caja ①

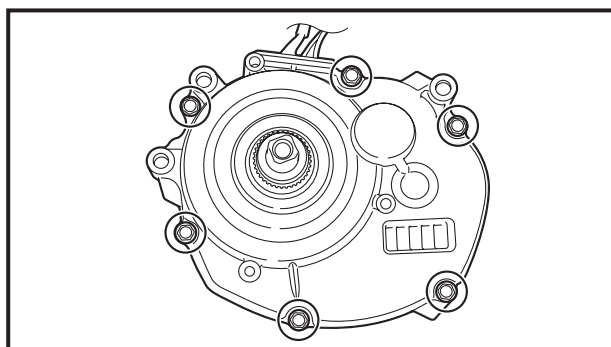
Aplicar una capa continua de 2-3 mm como se muestra en el dibujo (zona indicada por una línea oscura).




Three Bond 1215B®

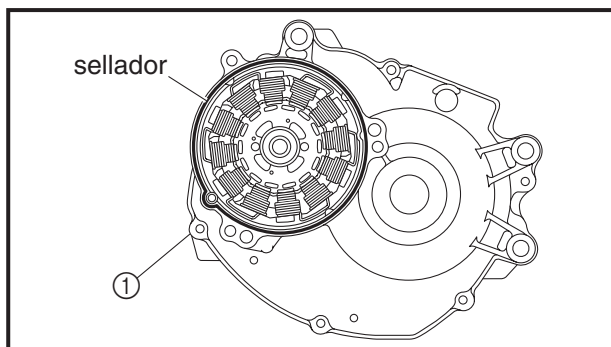
NOTA

- Antes de aplicar el sellador, limpie a fondo toda la superficie de contacto de la caja y del motor.
- Si hay aceite o grasa en las superficies de contacto de la tapa o del motor, límpielas y, a continuación, aplique el sellador.
- A los 5 minutos de haber aplicado el sellador, una las mitades izquierda y derecha.



2. Instalar la pieza siguiente:

- Caja  **4,5 Nm (0,45 kgf·m)**



Instalación de la tapa del estátor

1. Aplicar Three Bond 1215B® a las piezas siguientes:

- Motor ①

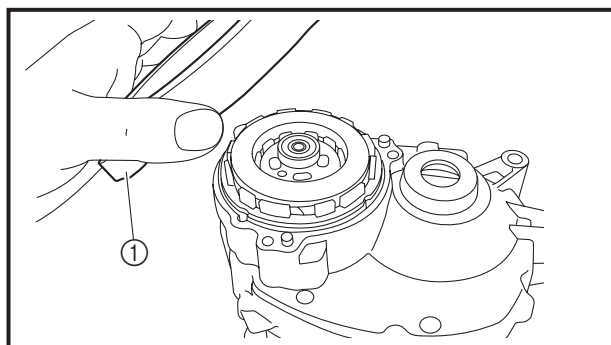
Aplicar una capa continua de 2-3 mm como se muestra en el dibujo (zona indicada por una línea oscura).



Three Bond 1215B®

NOTA

- Antes de aplicar el sellador, limpie a fondo toda la superficie de contacto de la tapa del estátor y del motor.
- A los 5 minutos de haber aplicado el sellador, una las mitades izquierda y derecha.

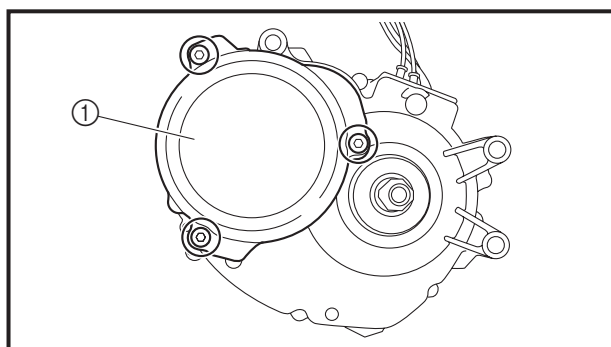


2. Instalar la pieza siguiente:

- Tapa del estátor ①  **4,5 Nm (0,45 kgf·m)**

NOTA

Al montar la tapa del estátor, apriete a mano los tres pernos de brida y, a continuación, apriéte-los uniformemente.



Par de apriete/Lubricantes, zonas en que se debe aplicar sellador y tipos especificados



Datos de mantenimiento

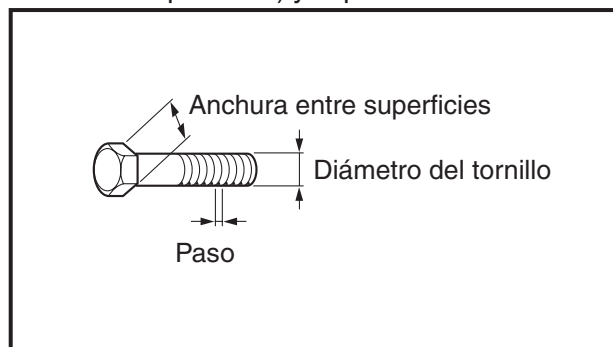
Par de apriete

Unidad: Nm kgf·m (in)

Puntos de apriete	Diámetro del tornillo	Ctd.	Par de apriete	Notas
Contratuercas del piñón motor	M27	1	40 (4,0)	Tornillo izquierdo
Instalación de la tapa del estátor	M5	3	4,5 (0,45)	
Conjunto de motor y caja de cojinetes	M5	6	4,5 (0,45)	
Instalación de los circuitos impresos	M3	5	1,3 (0,13)	Tornillo autorroscante
Instalación de la fijación	M3	2	0,75 (0,075)	Tornillo autorroscante
Fijación de la pantalla	M3	2	0,3 (0,03)	
Instalación del adaptador ISIS	M8	2	25,5 (2,55)	Torx T30

Otros, pares de apriete generales

Los pares de apriete de los pernos y las tuercas distintos a aquellos para los que se indica un par de apriete para ubicaciones especificadas vienen determinados por el diámetro del tornillo (anchura entre dos superficies) y el paso.



Diámetro del tornillo (anchura entre dos superficies) × paso	Par de apriete
M4 (7 mm) × P 0,7	1,5 a 2,5 Nm (0,15 a 0,25 kgf·m)
M5 (8 mm) × P 0,8	3 a 4,5 Nm (0,3 a 0,45 kgf·m)
M6 (10 mm) × P 1,0	5 a 8 Nm (0,5 a 0,8 kgf·m)
M8 (12 mm) × P 1,25	12 a 19 Nm (1,2 a 1,9 kgf·m)

4

Lubricantes, zonas en que se debe aplicar sellador y tipos especificados

Punto de aplicación	Tipos de aceite, grasa y sellador
Todos los rebordes de las juntas de aceite	Grasa de litio elaborada con aceite de hidrocarburo sintético y aceite de éster sintético (MULTEMP AC-N®)
Talones de fiador	Grasa de litio elaborada con aceite de hidrocarburo sintético y aceite de éster sintético (MULTEMP AC-N®)
Juntas tóricas del eje de transmisión	Grasa de jabón de litio
Interior del casquillo del sensor de par	Grasa de litio elaborada con aceite de hidrocarburo sintético y aceite de éster sintético (MULTEMP AC-N®)
Estrías del sensor de par	Grasa de litio elaborada con aceite de hidrocarburo sintético y aceite de éster sintético (MULTEMP AC-N®)
Interior del conjunto de eje de transmisión y campanas unidireccionales interior/exterior	Grasa de litio elaborada con aceite de hidrocarburo sintético y aceite de éster sintético (MULTEMP AC-N®)
Todas las superficies del engranaje accionado	Grasa de litio elaborada con aceite de hidrocarburo sintético y aceite de éster sintético (MULTEMP AC-N®)
Superficie del conjunto del motor en contacto con el pasacables del cable de alimentación.	Grasa de jabón de litio
Superficies de contacto entre el conjunto de motor y la caja de cojinetes	Three Bond 1215B®



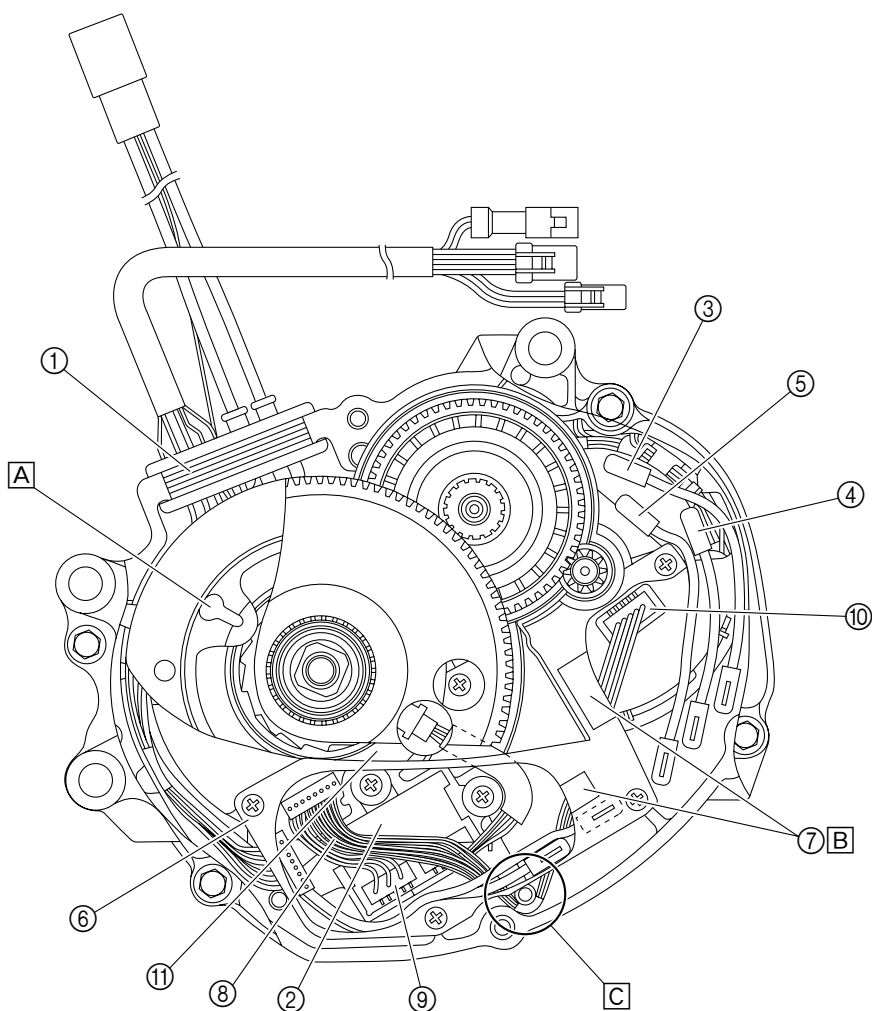
Esquema de colocación de cable y tubos

- ① Cable 2
- ② Placa del sensor de par
- ③ Cable 3 (amarillo)
- ④ Cable 4 (azul)
- ⑤ Cable 5 (blanco)
- ⑥ Conjunto de controlador
- ⑦ Lámina de disipación térmica
- ⑧ Cable 1
- ⑨ Acopladores 1 del cable 1
- ⑩ Acopladores 2 del cable 1

- ⑪ Sensor de pedaleo

- [A] Posicionador del sensor de par.
- [B] Coloque la lámina de disipación térmica de modo que no sobresalga de la placa de disipación térmica. La lámina de disipación térmica no se debe estirar más del 10% de sus dimensiones originales.


- [C] Pase los cables del codificador por el lado exterior de los salientes de la sujeción como se muestra en el dibujo.


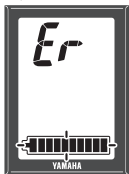
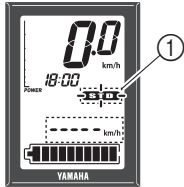




*El cable real puede ser diferente en las figuras que se muestran, según la variante de motor.



Localización de averías

Síntoma	Punto de comprobación/método	Posible causa/comprobar	Cambo de pieza/operación
Los pedales tienen un tacto duro.	¿Es correcta la presión de los neumáticos?	Comprobar que la presión sea correcta. Comprobar si hay pinchazos.	Reparar el pinchazo, cambiar la cámara.
	¿Funciona con suavidad el cambio de marchas?	Comprobar el sistema de cambio de marchas.	Cambiar el sistema de cambio de marchas.
	¿Está subiendo una cuesta larga en verano o lleva una carga pesada?	Esto se debe al aumento de la temperatura de la batería o del motor y no se trata de un fallo.	La asistencia eléctrica se restablece cuando la temperatura de la batería o del motor disminuye.
	¿Es baja la temperatura ambiente (alrededor de 10 °C o menos)?	Comprobar la temperatura ambiente.	En invierno, guardar la batería en el interior antes de utilizarla.
El sistema e-Bike se activa y se desactiva durante la marcha.	¿Está la batería bien fijada?	Comprobar el cierre de la batería.	Comprobar que la batería esté bien fijada. Comprobar si hay conexiones flojas en los terminales de la batería y en el cableado.
La autonomía es escasa.	¿La batería está suficientemente cargada?		Cargar la batería al máximo.
	¿Se está utilizando a baja temperatura ambiente?	Comprobar la temperatura ambiente.	Se restablecerá cuando aumente la temperatura ambiente.
	¿Se está degradando la batería?	Comprobar el número total de ciclos de carga de la batería, la capacidad real.	Cambiar la batería.
Todos los segmentos de la indicación del modo de asistencia eléctrica y del indicador de capacidad de la batería parpadean al mismo tiempo y se muestra "Er" en la zona del velocímetro. 	Comprobar el error conforme a la indicación en la pantalla cuando se produjo el error. (Ver el Capítulo 2 "Cómo se muestran los errores de comunicación").	Error de comunicación. Comprobar "Lista de códigos de error y las correspondientes operaciones de asistencia eléctrica".	Cambiar las piezas conforme a "Lista de códigos de error y las correspondientes operaciones de asistencia eléctrica".

Síntoma	Punto de comprobación/método	Posible causa/comprobar	Cambo de pieza/operación
<p>Todos los segmentos de la indicación del modo de asistencia eléctrica y del indicador de capacidad de la batería parpadean alternativamente y se muestra “Er” en la zona del velocímetro.</p> <div><p>↑ Parpadea alternativamente</p></div>	<p>Comprobar el registro de error conforme a la indicación en la pantalla cuando se produjo el error. (Ver el Capítulo 2 “Cómo se muestran los fallos del motor”).</p>	<p>Error del conjunto del motor. Comprobar “Lista de códigos de error y las correspondientes operaciones de asistencia eléctrica”.</p>	<p>Cambiar las piezas conforme a “Lista de códigos de error y las correspondientes operaciones de asistencia eléctrica”.</p>
<p>Una de las luces del modo de asistencia eléctrica en la pantalla ① parpadea.</p> <div></div>	<p>Sensor de velocidad (Ver el Capítulo 2 “Cómo se muestran los fallos del sensor de velocidad”).</p>	<p>Persiste un estado en el que el sensor de velocidad no detecta la señal correctamente.</p>	<p>Comprobar los cables del sensor de velocidad, el captador y el sensor magnético tipo radial.</p>
<p>Aunque la pantalla está encendida, todos los segmentos se iluminan durante 4 segundos y, a continuación, la pantalla se apaga automáticamente.</p> <div><p>↓ después de 4 segundos</p></div>	<p>Cables de señal de la batería (Ver el Capítulo 2 “Cuando se desconecta el cable de señal de la batería”).</p>	<p>Desconexión de los cables de señal en la batería.</p>	<p>Cambiar los cables del enchufe CC o la fuente de alimentación.</p>



Síntoma	Punto de comprobación/método	Posible causa/comprobar	Cambo de pieza/operación
La batería está cargada pero no se muestra la luz del indicador de capacidad de la batería en la pantalla [FL].	¿Se inició la carga inmediatamente después de utilizar la bicicleta o cuando la temperatura de la batería era alta?		Recargar la batería en un lugar en el que la temperatura sea adecuada para la carga (0-45 °C).
Las cuatro luces del indicador de capacidad de la batería parpadean lentamente al mismo tiempo mientras se está cargando la batería.	Esto no es un fallo.	En espera de carga.	La carga se inicia cuando la temperatura interna de la batería se encuentra dentro del margen comprendido entre 0 y 45 °C.
Cuando se pulsa el botón del indicador de capacidad de la batería en la propia batería, las cuatro luces del indicador parpadean lentamente al mismo tiempo.	Esto no es un fallo.	Ver el Capítulo 2 “Función de protección térmica”.	La batería se restablece automáticamente cuando su temperatura interna vuelve a situarse dentro del margen admisible para la carga.
Cuando se pulsa el botón del indicador de capacidad de la batería en la propia batería, las luces [1]/[3] y [2]/[4] o [1]/[2] y [3]/[4] se encienden alternativamente.	Mantenga pulsado el botón del indicador de capacidad de la batería en la propia batería durante 10 segundos. (Ver el Capítulo 2 “Errores recuperables de la batería o del cargador”).	(Ver el Capítulo 2 “Lista de los elementos de diagnóstico de la batería/cargador”).	Cambiar las piezas conforme a “Lista de los elementos de diagnóstico de la batería/cargador”.
Las luces del indicador de capacidad de la batería [1] y [4] en la propia batería parpadean simultáneamente.	Mantenga pulsado el botón del indicador de capacidad de la batería en la propia batería durante 10 segundos. (Ver el Capítulo 2 “Errores no recuperables de la batería”).	(Ver el Capítulo 2 “Lista de los elementos de diagnóstico de la batería/cargador”).	Cambiar la batería.
Después de desconectar de la batería el enchufe de carga del cargador, las luces del indicador de capacidad de la batería siguen encendidas.	Conector de carga en la batería.	El conector y el enchufe de carga están mojados.	Limpiar el conector y el enchufe de carga y secarlos.
El motor emite un ruido anómalo.	Desplazamiento con asistencia eléctrica	Se emite un ruido anómalo durante el desplazamiento con asistencia eléctrica.	Comprobar si el piñón está desgastado o la cadena se ha estirado.
		Se emite un ruido anómalo cuando el motor está funcionando.	Desarmar el motor. Comprobar el engranaje accionado. Cambiar el conjunto de motor.
	Girar los pedales.	Al girar los pedales se emite un ruido anómalo periódico.	Comprobar la caja del cojinete. Comprobar el cojinete.
	Apagar la unidad para pedalear sin asistencia.	Al pisar el pedal se emite un ruido anómalo y vibraciones (clics).	Comprobar las uniones. Si no se elimina el problema apretando las uniones, cambiar las piezas.

Manual de servicio de la serie Yamaha X94
MY2016 1ª edición
Publicado en julio de 2015
Se prohíbe la reproducción no autorizada
Publicado por: Yamaha Motor Co., Ltd.

