

MANUAL DE SERVICIO

SISTEMAS e-Bike Motor e indicador

ÍNDICE

CAPÍTULO 1 Información general

Descripción	P1-1
-------------------	------

CAPÍTULO 2 Instalación

Esquema de los componentes eléctricos	P2-1
<PW-X3/PWseries S2> Diagrama de cableado de los componentes eléctricos	P2-2
<PW-X2, PW-X2 45> Conjunto de motor	P2-3
Introducción	P2-4
Desmontaje del conjunto del motor.....	P2-4
Montaje del conjunto del motor	P2-4
<PW-X3/PWseries S2> Conjunto de motor	P2-6
<PW-X3/PWseries S2> Conjunto de motor	P2-7
Introducción	P2-8
Desmontaje del conjunto del motor.....	P2-8
Montaje del conjunto del motor	P2-8
<Serie PWTE / ST / CE> Conjunto del motor	P2-10
Desmontaje del conjunto de la tapa	P2-11
Montaje del conjunto de la tapa	P2-11
<Pantalla A> Pantalla	P2-12
<Pantalla X> Pantalla	P2-13
<Pantalla B> Pantalla	P2-14
<Pantalla C> Pantalla	P2-15
<Interfaz X> Pantalla	P2-16
Montaje de la pantalla (interfaz X)	P2-17
Cable intermedio	P2-18
Conjunto de sensor de velocidad (tipo radio)	P2-19
Conjunto de sensor de velocidad (tipo rotor).....	P2-20
Par de apriete	P2-21

CAPÍTULO 3 <Pantalla A> Función de diagnóstico

Fallo del sistema	P3-1
Modo de autodiagnóstico	P3-3
Procedimientos del modo de autodiagnóstico	P3-3
HERRAMIENTA DE DIAGNOSTICO YAMAHA E-KIT	P3-14

CAPÍTULO 4 <Pantalla B> Función de diagnóstico

Fallo del sistema	P4-1
Modo de autodiagnóstico	P4-3
Procedimientos del modo de autodiagnóstico	P4-3
HERRAMIENTA DE DIAGNOSTICO YAMAHA E-KIT	P4-14

CAPÍTULO 5 <Pantalla X> Función de diagnóstico

Fallo del sistema	P5-1
Modo de autodiagnóstico	P5-3
Procedimientos del modo de autodiagnóstico	P5-3
HERRAMIENTA DE DIAGNOSTICO YAMAHA E-KIT	P5-14

CAPÍTULO 6 <Pantalla C> Función de diagnóstico

Fallo del sistema	P6-1
Modo de autodiagnóstico	P6-3
Procedimientos del modo de autodiagnóstico	P6-3
HERRAMIENTA DE DIAGNOSTICO YAMAHA E-KIT	P6-14

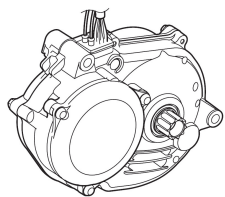
CAPÍTULO 7 <Interfaz X> Función de diagnóstico

Fallo del sistema	P7-1
Modo de autodiagnóstico	P7-4
Procedimientos del modo de autodiagnóstico	P7-4
HERRAMIENTA DE DIAGNOSTICO YAMAHA E-KIT	P7-16

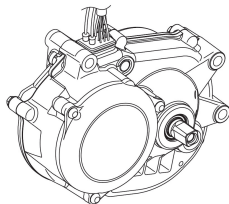
Información general

Descripción

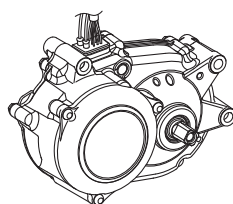
1



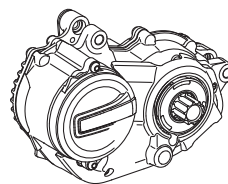
2



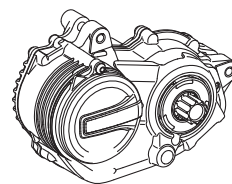
3



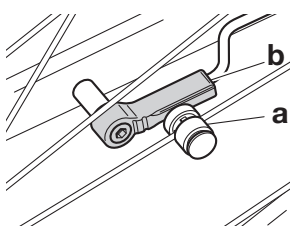
4



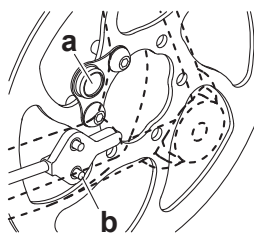
5



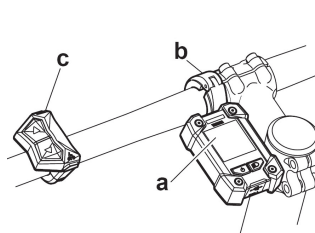
6



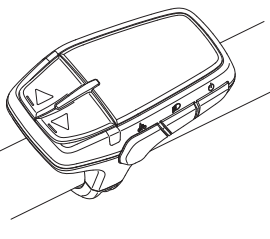
7



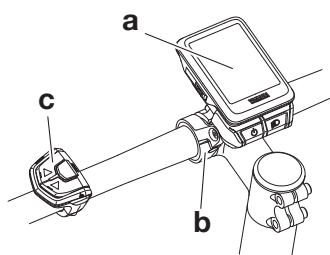
8



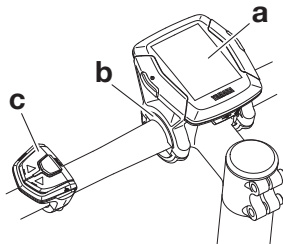
9



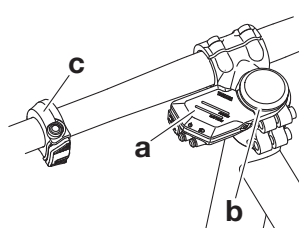
10



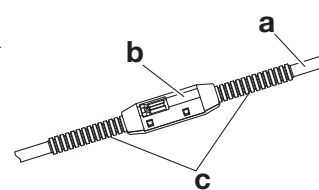
11



12



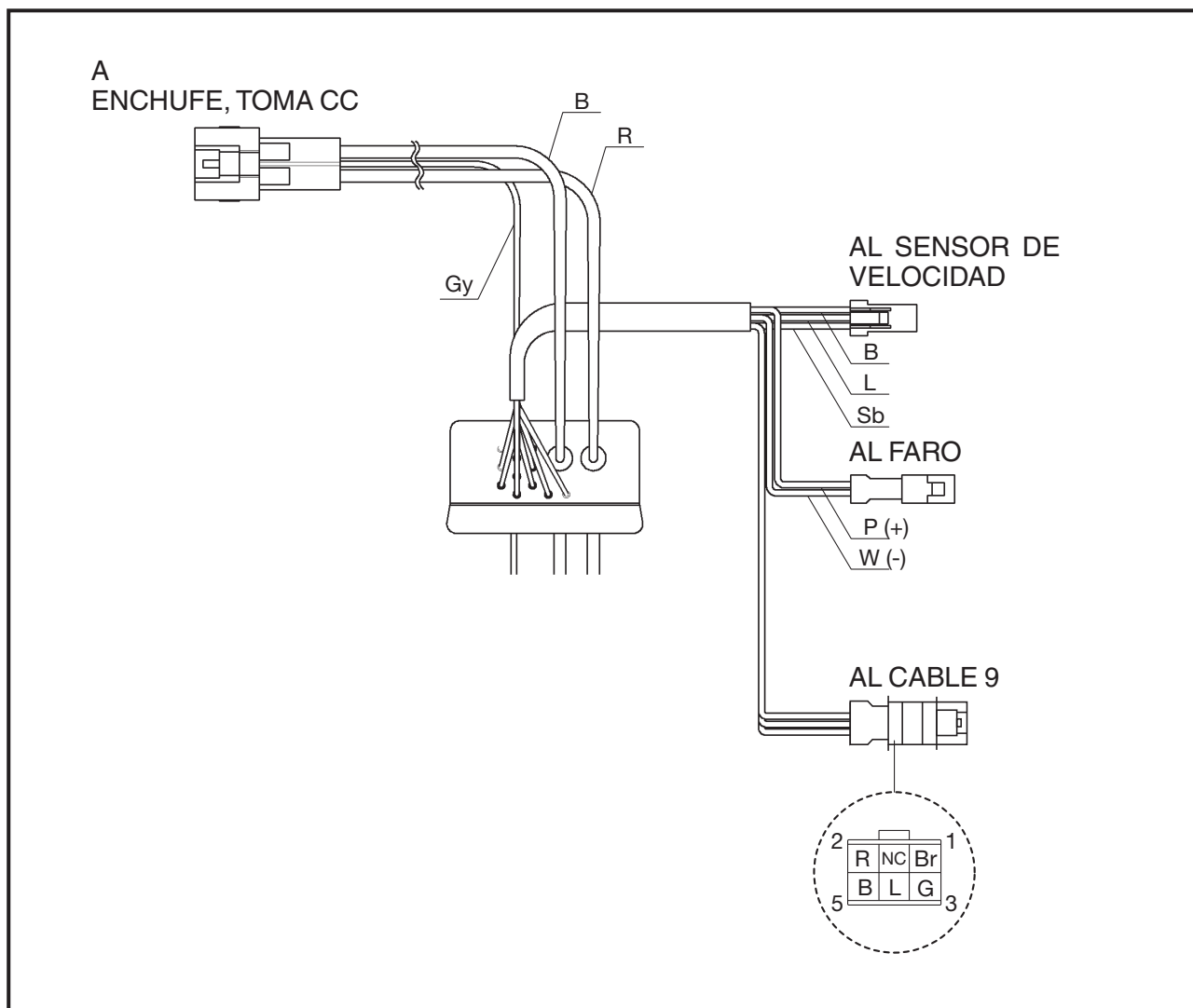
13



1. Motor (PW-X2, PW-X2 45)
2. Motor (Serie PW TE/ST)
3. Motor (PWseries CE)
4. Motor (PW-X3)
5. Antriebseinheit (PWseries S2)
6. Conjunto de sensor de velocidad (tipo radio)
 - a) Imán para radio
 - b) Sensor de velocidad (tipo radio)
7. Conjunto de sensor de velocidad (tipo rotor)
 - a) Imán del rotor
 - b) Sensor de velocidad (tipo rotor)
8. Pantalla (Pantalla X)
 - a) Pantalla
 - b) Abrazadera
 - c) Interruptor
9. Pantalla (Pantalla A)
10. Pantalla (Pantalla B)
 - a) Pantalla (extraíble)
 - b) Soporte de la pantalla
 - c) Fernschalter
11. Pantalla (Pantalla C)
 - a) Pantalla
 - b) Abrazadera
 - c) Interruptor
12. Pantalla (Interfaz X)
 - a) Unidad de comunicación
 - b) Espaciador de montaje
 - c) Interruptor remoto
13. Cable intermedio (Pantalla - Motor)
 - a) Cable 9
 - b) Conector de la tapa
 - c) Tubo

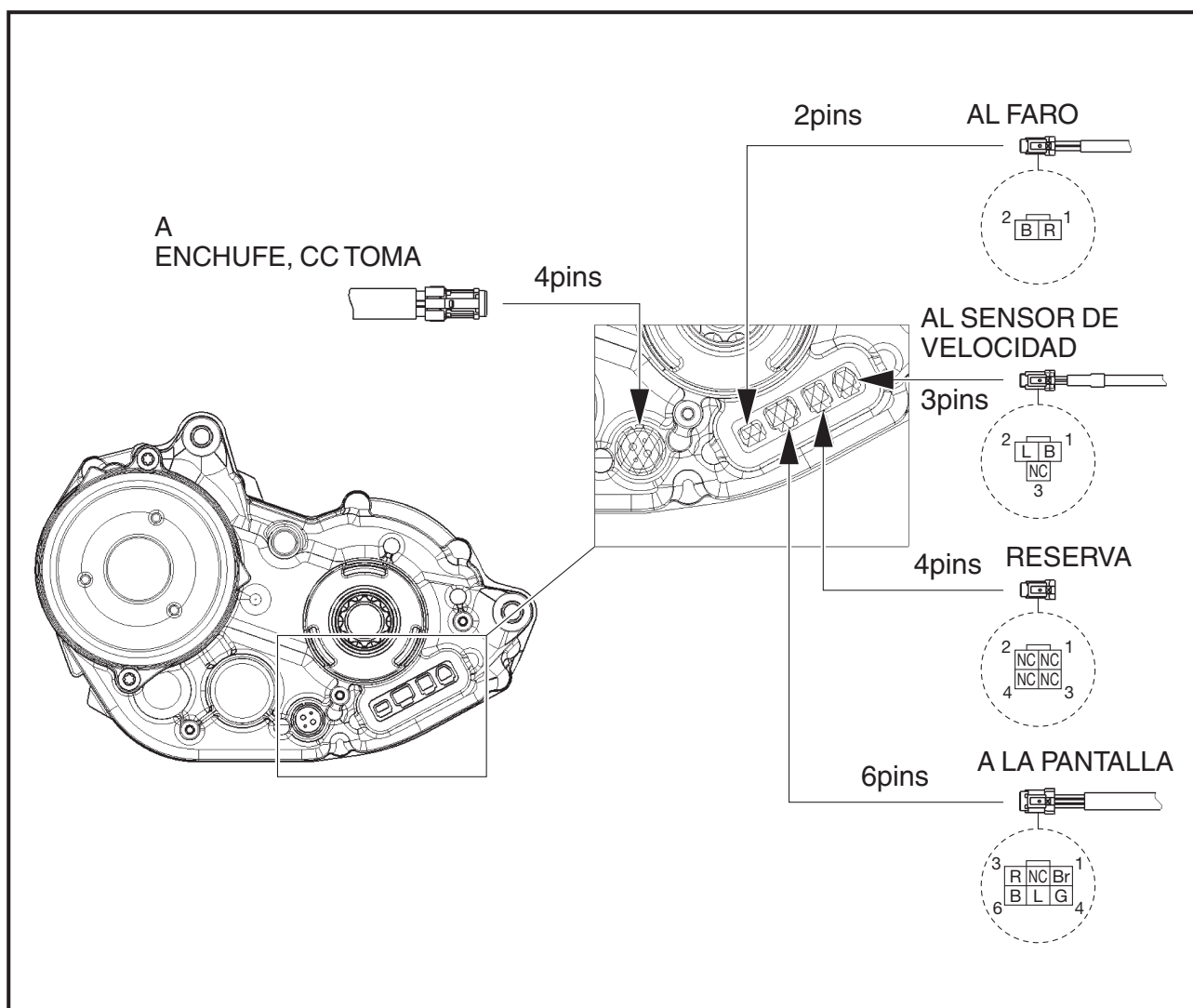
Instalación

Esquema de los componentes eléctricos



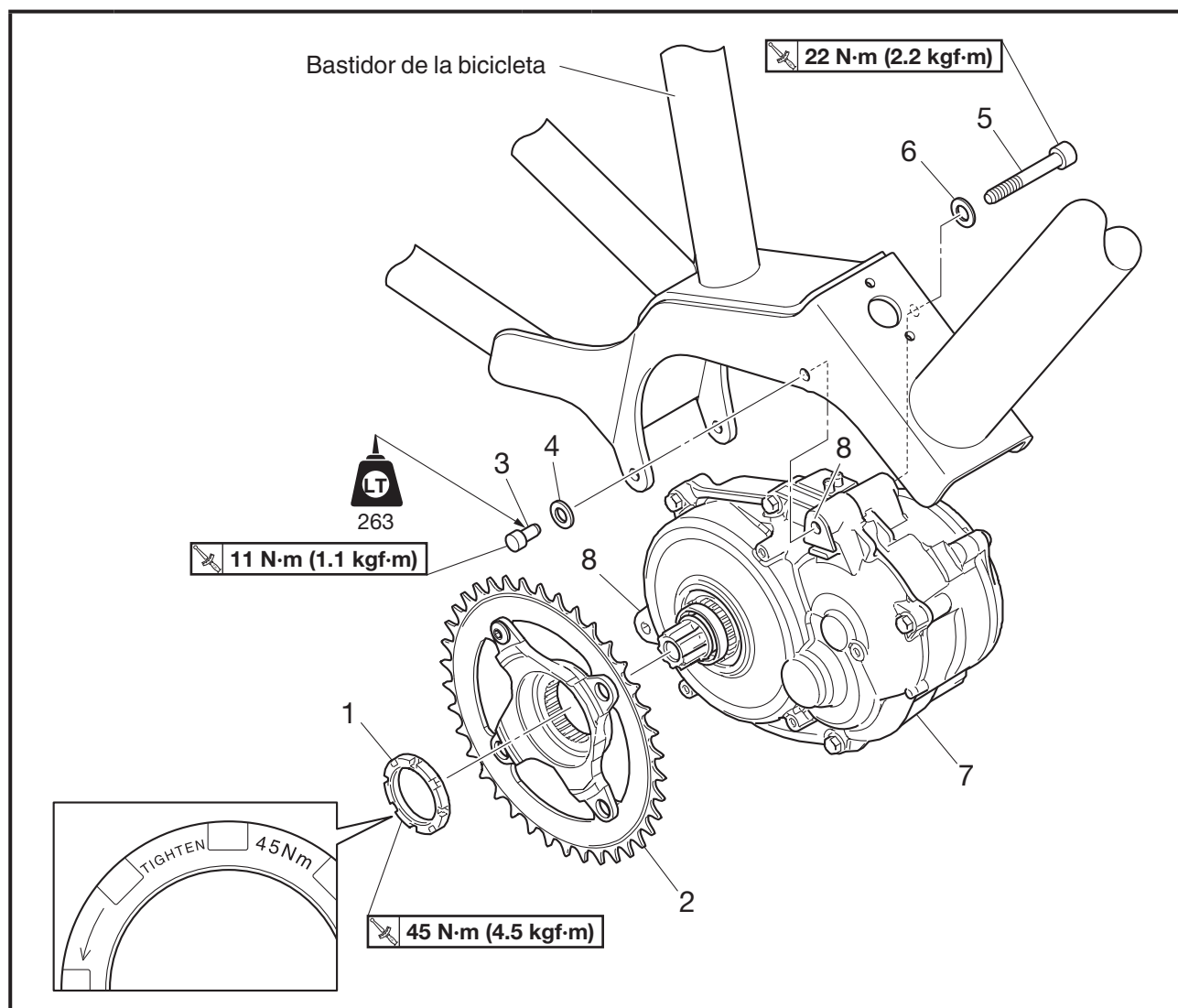
B = Negro	P = Rosa
Br = Marrón	R = Rojo
G = Verde	Sb = Azul celeste
Gy = Gris	W = Blanco
L = Azul	Y = Amarillo
Or = Naranja	

<PW-X3/PWseries S2> Diagrama de cableado de los componentes eléctricos



B = Negro	P = Rosa
Br = Marrón	R = Rojo
G = Verde	Sb = Azul celeste
Gy = Gris	W = Blanco
L = Azul	Y = Amarillo
Or = Naranja	

<PW-X2, PW-X2 45> Conjunto de motor



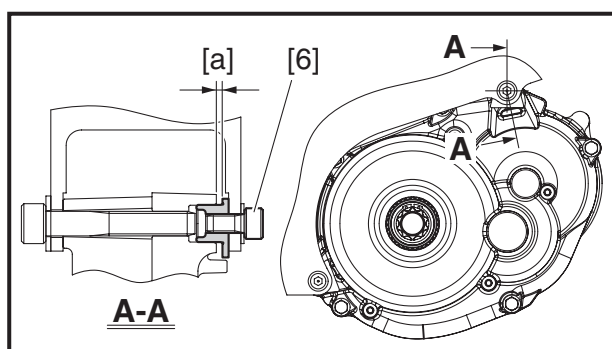
Orden	Trabajo/pieza	Ctd.	Observaciones
	Desmontaje del conjunto del motor del bastidor de la bicicleta.		Utilizar los procedimientos de trabajo para el desmontaje.
1	Contratuercas	1	Tornillo izquierdo
2	Centrador y anillo(s) de cadena	1	
3	Perno (M6)	2	
4	Arandela	2	
5	Perno (M8)	2	
6	Arandela	2	
7	Conjunto del motor	1	Básicamente no es necesario extraer esta pieza, pero se puede extraer según la tolerancia. Para el montaje, invierta el proceso de desmontaje.
8	Obturador del conjunto del motor	2	

Introducción

ATENCIÓN

El conjunto de motor es una máquina de precisión y, por tanto, no se debe desarmar ni forzar (por ejemplo, NO golpear este producto con un martillo).

Especialmente, el eje de pedaleo está acoplado directamente al interior del conjunto del motor; los daños de importancia que se produzcan en el eje de pedaleo pueden ocasionar fallos.

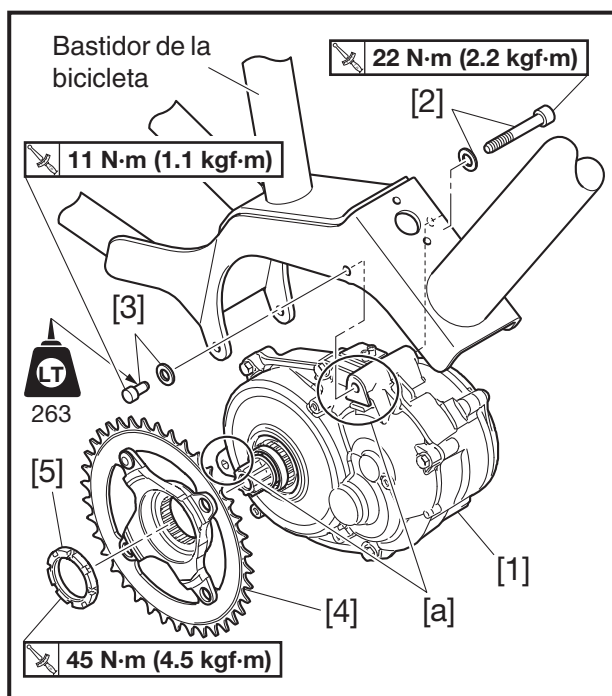


Desmontaje del conjunto del motor.

Desmonte las piezas en el orden indicado en “Desmontaje del conjunto del motor del bastidor de la bicicleta”.

NOTA

Para desmontar el conjunto del motor del bastidor de la bicicleta con facilidad, afloje 2-3 vueltas el perno (M6) [6] y, a continuación, golpee ligeramente la cabeza del perno con un mazo de plástico para empujar la parte que sobresale [a] del enchufe del conjunto del motor.



Montaje del conjunto del motor

1. Montar:

- Conjunto del motor [1]
- Perno (M8) y arandela × 2 [2]
- Perno (M6) y arandela × 2 [3]

NOTA

- Antes de montar el conjunto del motor en el bastidor de la bicicleta, elimine los restos de LOCTITE® del perno (M6) [3] y extraiga el obturador del conjunto del motor (por ejemplo, con un macho de roscar y una cortadora de rosca). A continuación, golpee ligeramente la parte que sobresale [a] del conjunto del motor con un mazo de plástico para empujarla al interior.
- Aplique LOCTITE® 263 a la parte roscada del perno (M6) [3].
- No apriete a fondo el perno y la arandela.

2. Apretar:

- Perno (M8) y arandela [2] × 2

22 N·m (2,2 kgf·m)

- Perno (M6) y arandela [3] × 2

11 N·m (1,1 kgf·m)

3. Montar:

Centrador y anillo(s) de cadena [4]

Contratuerca (tornillo izquierdo) [5]

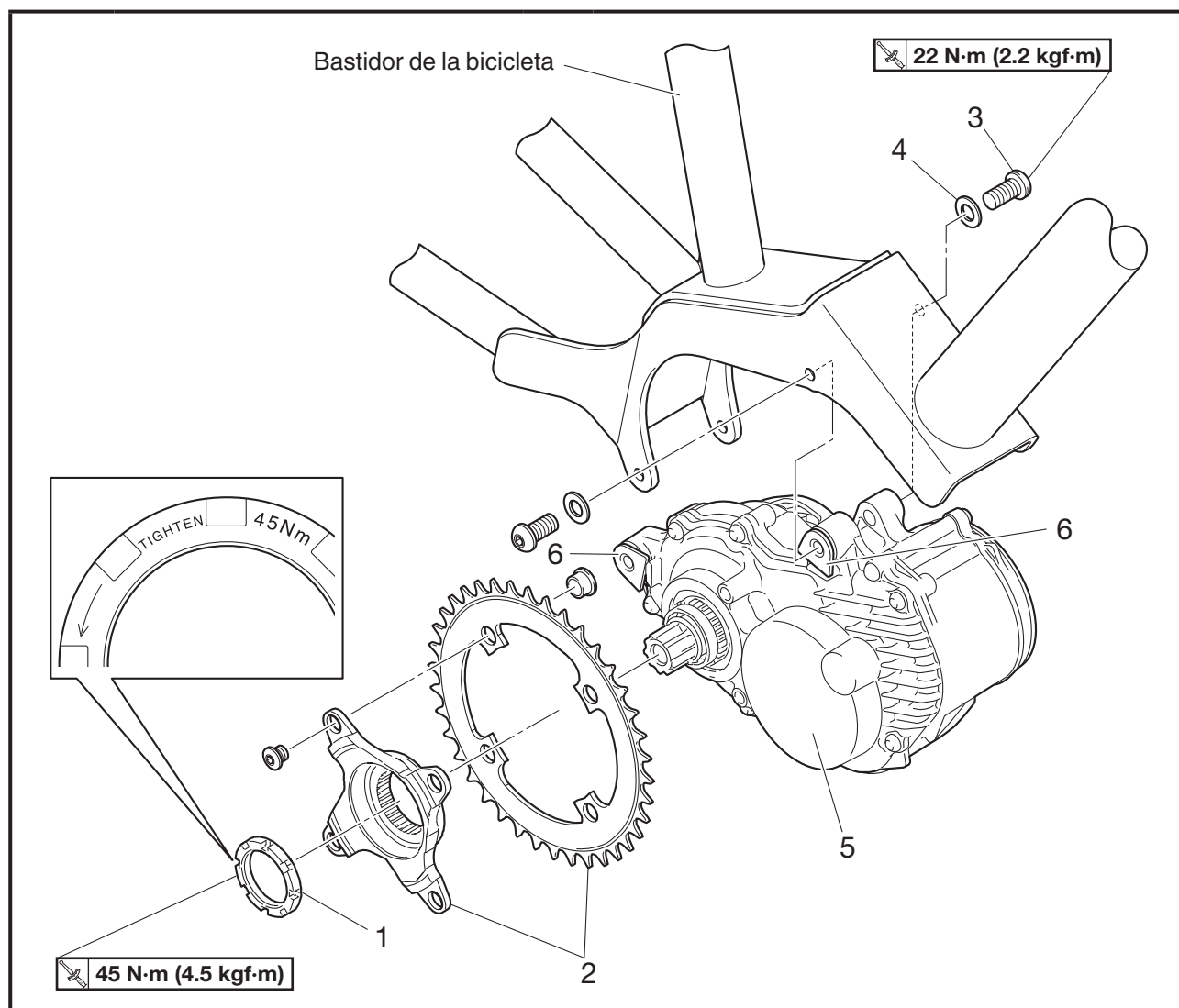
4. Apretar:

Contratuerca (tornillo izquierdo) [5]



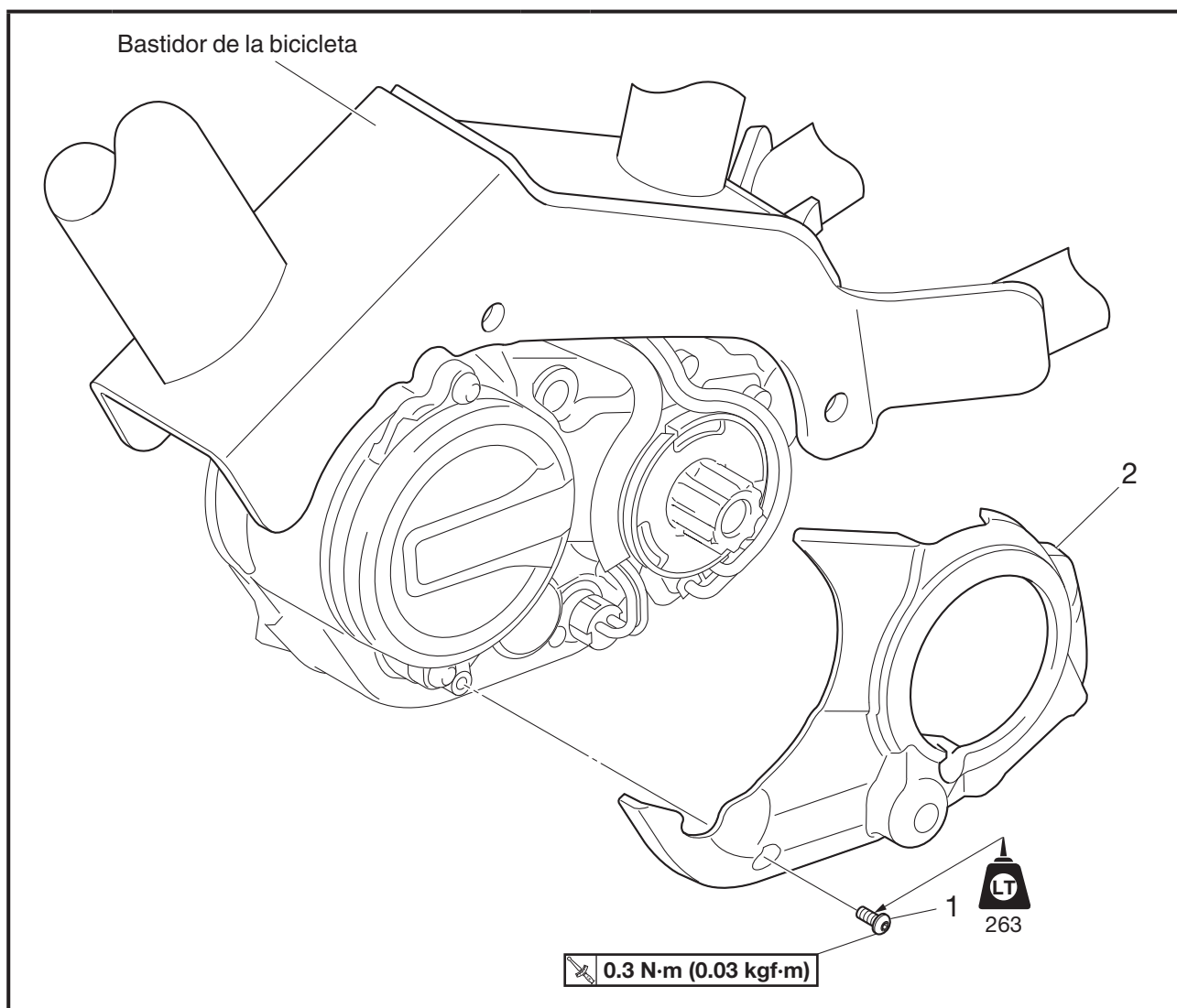
45 N·m (4,5 kgf·m)

<PW-X3/PWseries S2> Conjunto de motor



Orden	Trabajo/pieza	Ctd.	Observaciones
	Desmontaje del conjunto del motor del bastidor de la bicicleta.		Utilizar los procedimientos de trabajo para el desmontaje.
1	Contratuerca	1	Tornillo izquierdo
2	Centrador y anillo(s) de cadena	1	
3	Perno (M8)	4	Durante la instalación, apriete el tornillo del lado que no tiene la clavija.
4	Arandela	4	
5	Conjunto del motor	1	
6	Obturador del conjunto del motor	2	Básicamente no es necesario extraer esta pieza, pero se puede extraer según la tolerancia. Para el montaje, invierta el proceso de desmontaje.

<PW-X3/PWseries S2> Conjunto de motor



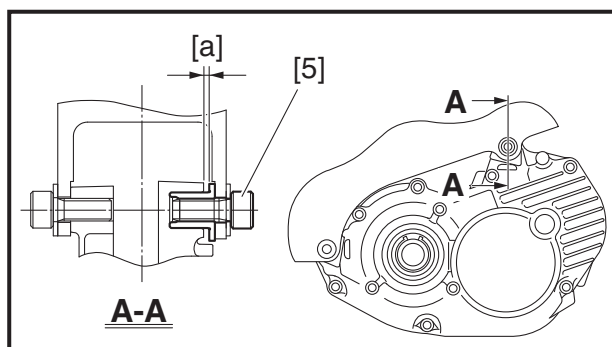
Orden	Trabajo/pieza	Ctd.	Observaciones
1	Perno de botón hueco hexagonal	3/4	PW-X3: 3 tornillos / PWseries S2: 4 tornillos
2	Cubierta lateral	1	

Introducción

ATENCIÓN

El conjunto de motor es una máquina de precisión y, por tanto, no se debe desarmar ni forzar (por ejemplo, NO golpear este producto con un martillo).

Especialmente, el eje de pedaleo está acoplado directamente al interior del conjunto del motor; los daños de importancia que se produzcan en el eje de pedaleo pueden ocasionar fallos.

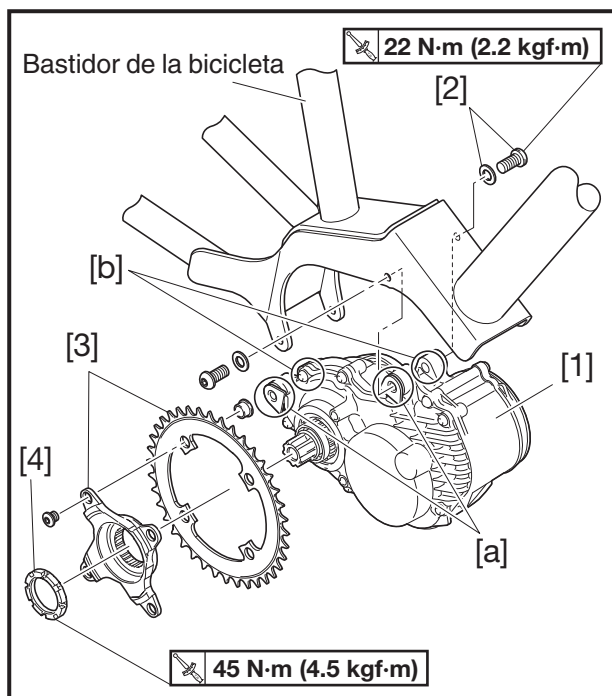


Desmontaje del conjunto del motor.

Desmonte las piezas en el orden indicado en “Desmontaje del conjunto del motor del bastidor de la bicicleta”.

NOTA

Para desmontar con facilidad el conjunto del motor del bastidor de la bicicleta, afloje 2-3 vueltas el perno (M8) [5] y, a continuación, golpee ligeramente la cabeza del perno con un mazo de plástico para empujar la parte que sobresale [a] del obturador del conjunto del motor.



Montaje del conjunto del motor

1. Montar:

- Conjunto del motor [1]
- Perno (M8) y arandela × 4 [2]

NOTA

- Antes de montar el conjunto del motor en el bastidor de la bicicleta, golpee ligeramente con un mazo de plástico la parte que sobresale [a] del enchufe del conjunto del motor para introducirla.
- Antes de montar el motor en el bastidor de la bicicleta, asegúrese de pasar todo el cableado por las ranuras [b].
- No apriete a fondo el perno y la arandela.
- Durante la instalación, apriete el tornillo del lado que no tiene la clavija.

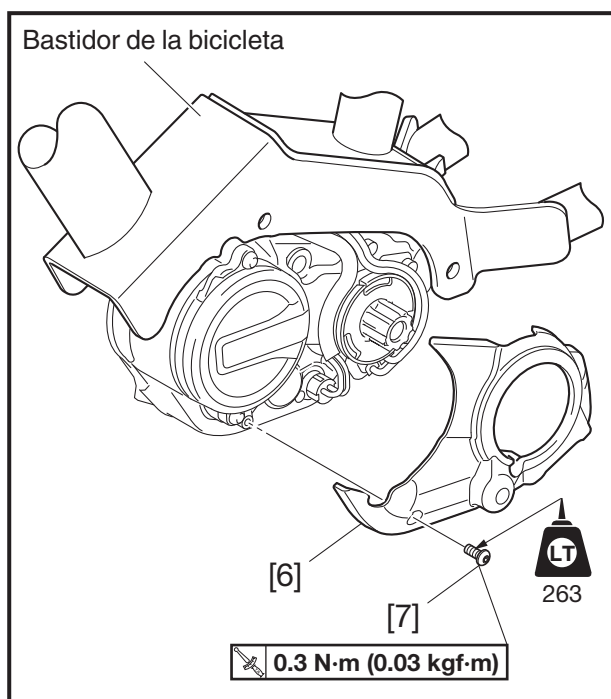
2. Apretar:

- Perno (M8) y arandela [2] × 4

22 N·m (2,2 kgf·m)

3. Montar:

- Centrador y anillo(s) de cadena [3]
- Contratuerca (tornillo izquierdo) [4]



4. Apretar:

- Contratuerca (tornillo izquierdo) [4]

45 N·m (4,5 kgf·m)

5. Montar:

- Cubierta lateral [6]
- Perno de botón hueco hexagonal [7] × 3

NOTA

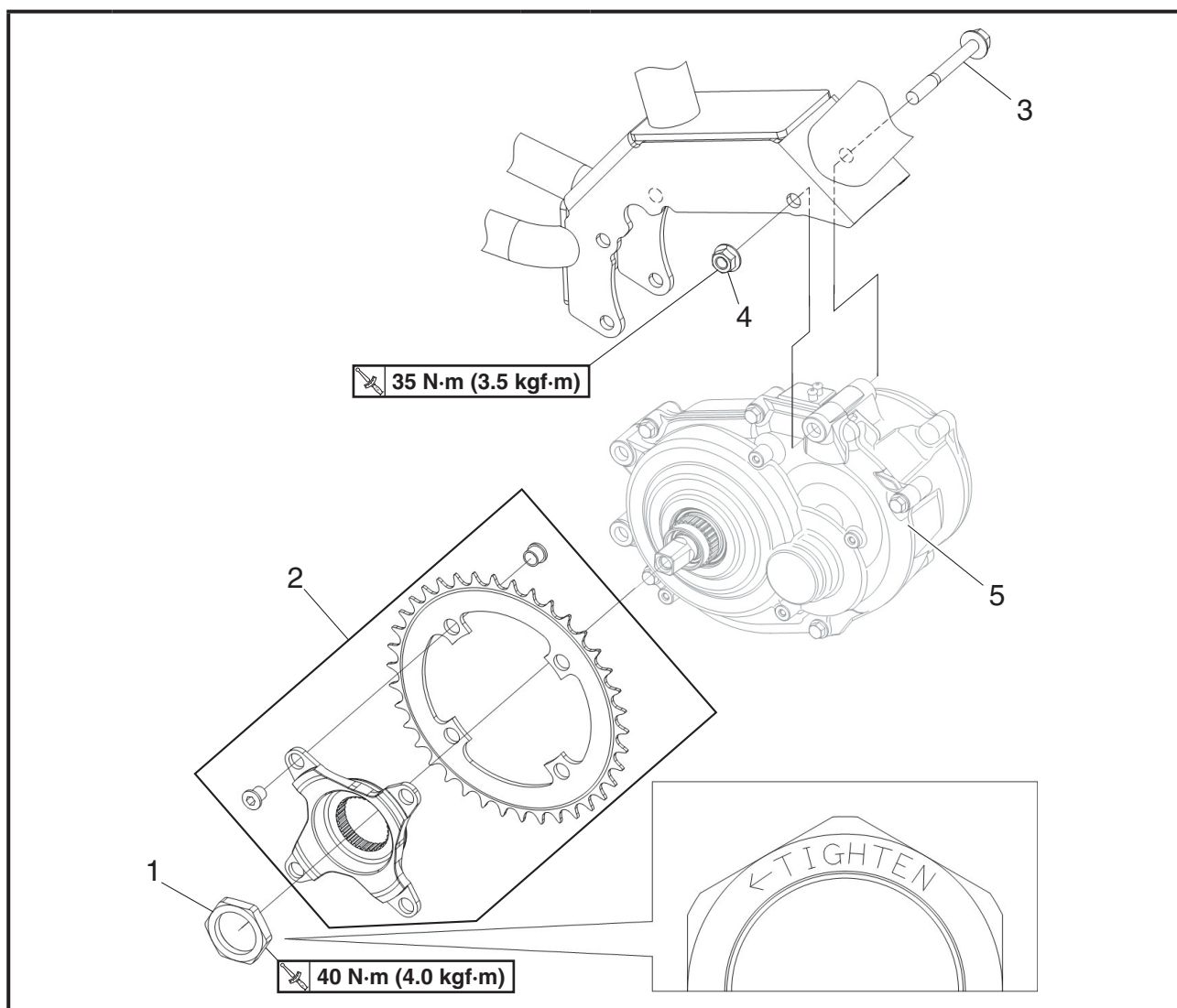
- Antes de montar la cubierta lateral en el conjunto del motor, elimine los restos de LOCTITE® del perno de botón hueco hexagonal [7] y del orificio del motor (ej. con un macho de roscar y una cortadora de rosca).
- Antes de montar la cubierta lateral en el conjunto del motor, asegúrese de pasar el cableado de la batería hacia delante y el otro cableado por detrás del eje de transmisión.
- Aplique LOCTITE® 263 a la parte roscada del perno de botón hueco hexagonal [7].
- No apriete del todo el perno de botón hueco hexagonal.

6. Apretar:

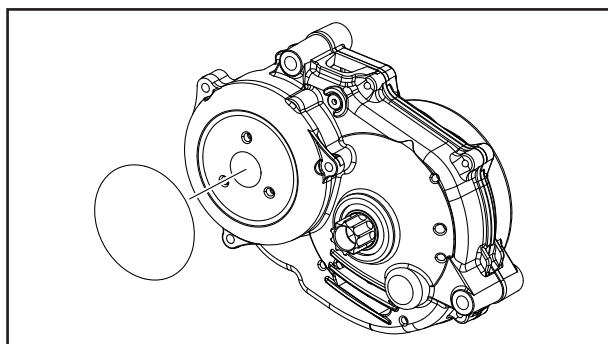
- Perno de botón hueco hexagonal [7] × 3 (PW-X3: 3 tornillos / PWseries S2: 4 tornillos)

0,3 N·m (0,03 kgf·m)

<Serie PW TE / ST / CE> Conjunto del motor

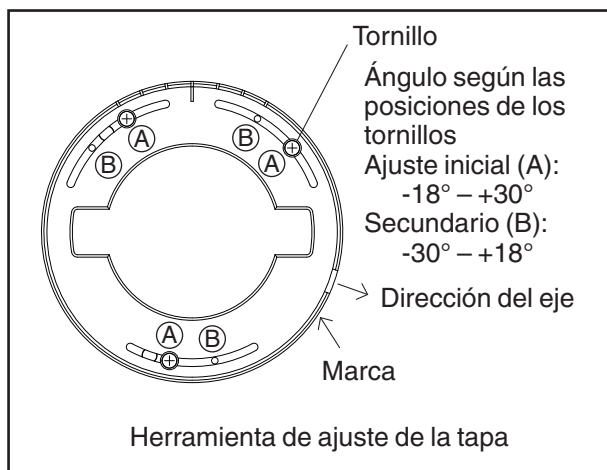


Orden	Trabajo/pieza	Ctd.	Observaciones
	Desmontaje del conjunto del motor del bastidor de la bicicleta.		Utilizar los procedimientos de trabajo para el desmontaje.
1	Contratuerca	1	Tornillo izquierdo
2	Centrador y anillo(s) de cadena	1	
3	Perno de brida (M8)	3	
4	Tuerca de brida (M8)	3	
5	Conjunto del motor	1	Para el montaje, invierta el proceso de desmontaje.



Desmontaje del conjunto de la tapa

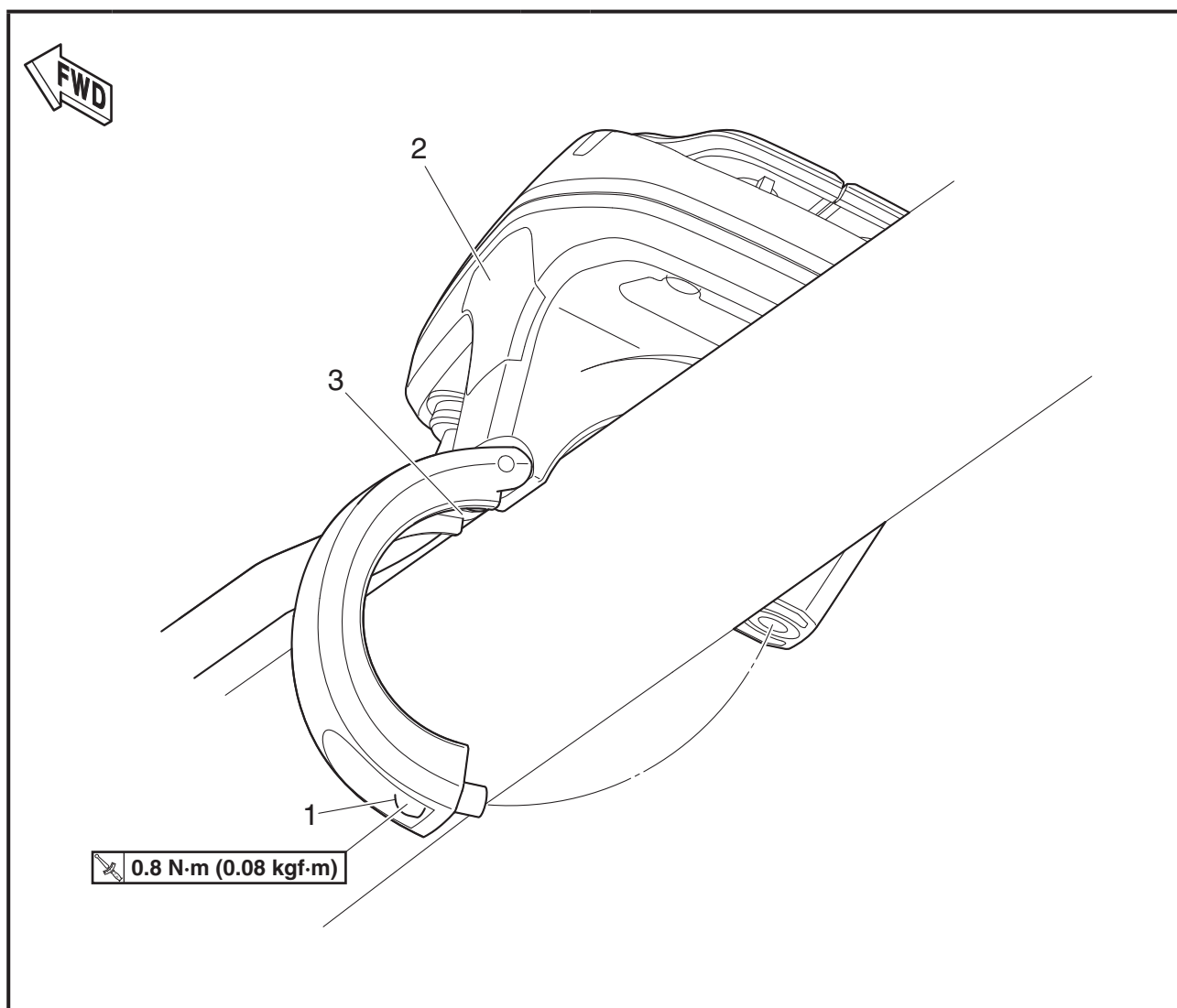
El conjunto de la tapa está sujeto al conjunto del motor con cinta adhesiva, por lo que una vez desmontado no se puede reutilizar. Para volver a montarlo, utilice un conjunto de tapa nuevo.



Montaje del conjunto de la tapa

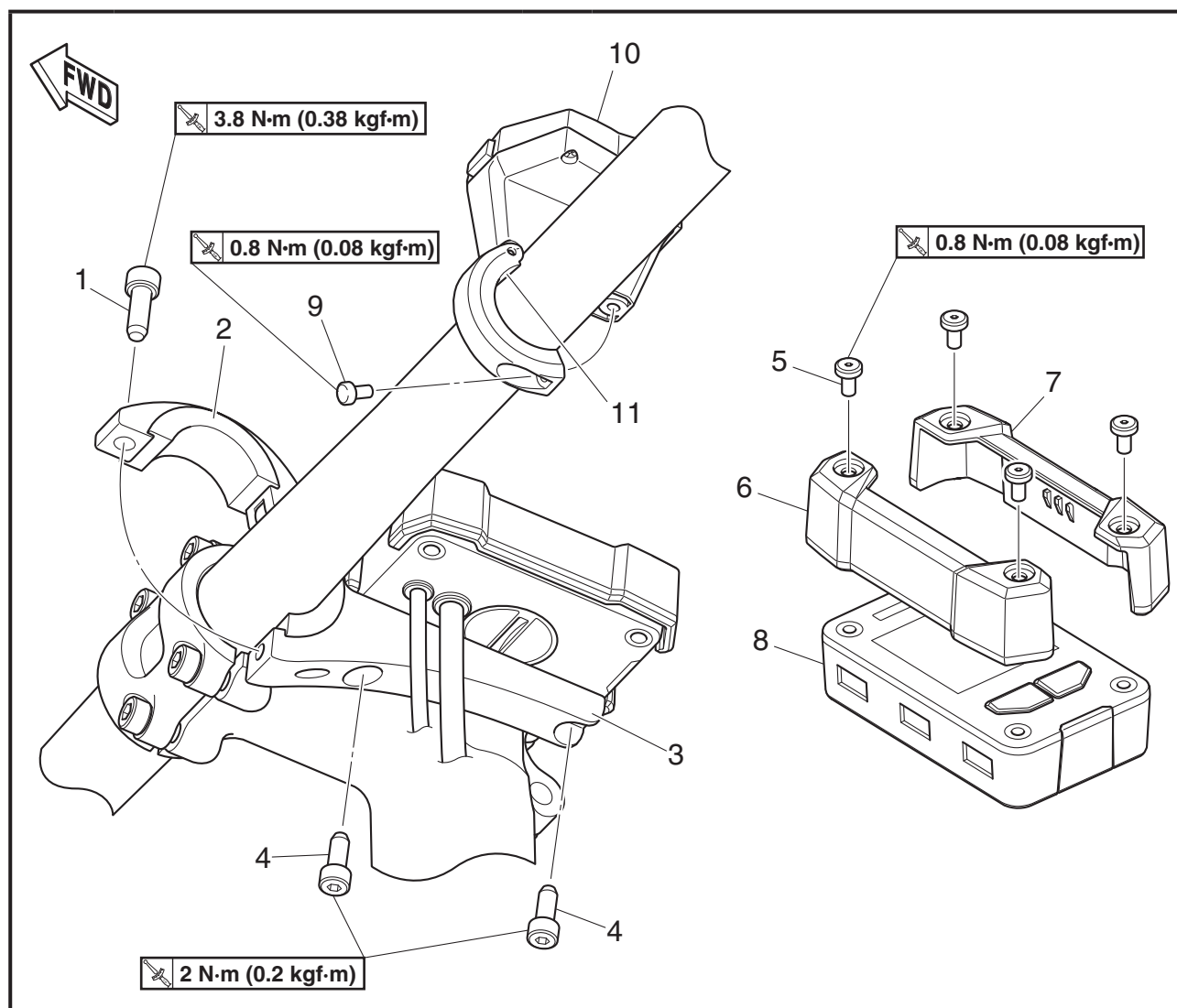
1. Limpiar:
Limpie la superficie del conjunto del motor con un desengrasante.
2. Ajuste:
Alinee los tres orificios de la herramienta de ajuste de la tapa con los pernos del conjunto del motor y coloque la herramienta de ajuste en el motor.
3. Montar:
Después de fijar el ángulo del logotipo con tornillos, despegue la película de la cinta adhesiva y empuje el centro del conjunto de la tapa para que se fije al conjunto del motor.
4. Retirar:
Retire la herramienta de ajuste de la tapa y tire de las lengüetas en ambas direcciones.

<Pantalla A> Pantalla



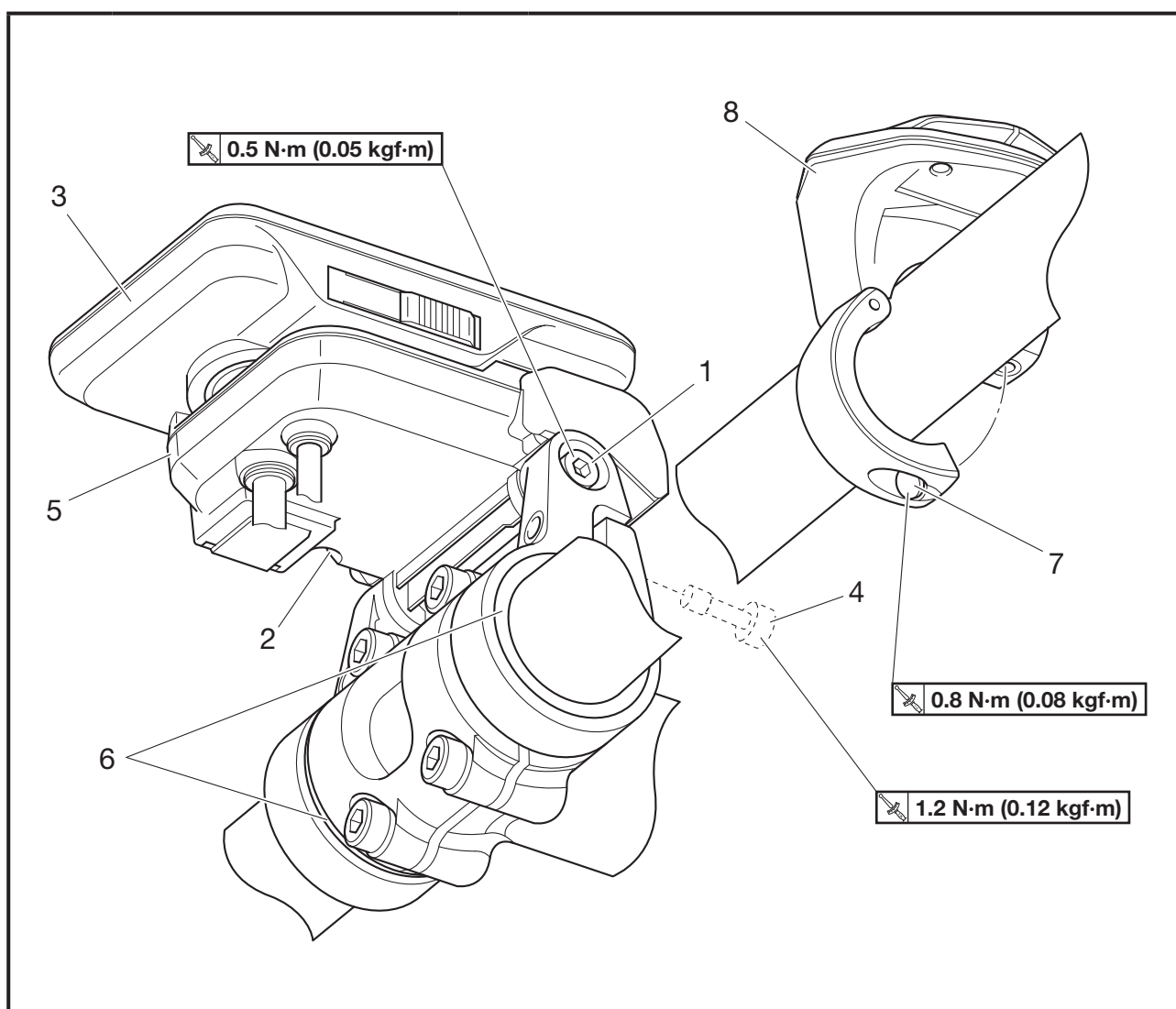
Orden	Trabajo/pieza	Ctd.	Observaciones
	Desmontaje de la pantalla del manillar de la bicicleta.		Utilizar los procedimientos de trabajo para el desmontaje.
1	Perno	1	
2	Pantalla	1	
3	Lámina de goma	2	Se suministra como repuesto. La pantalla lleva originalmente esta pieza. Para el montaje, invierta el proceso de desmontaje.

<Pantalla X> Pantalla



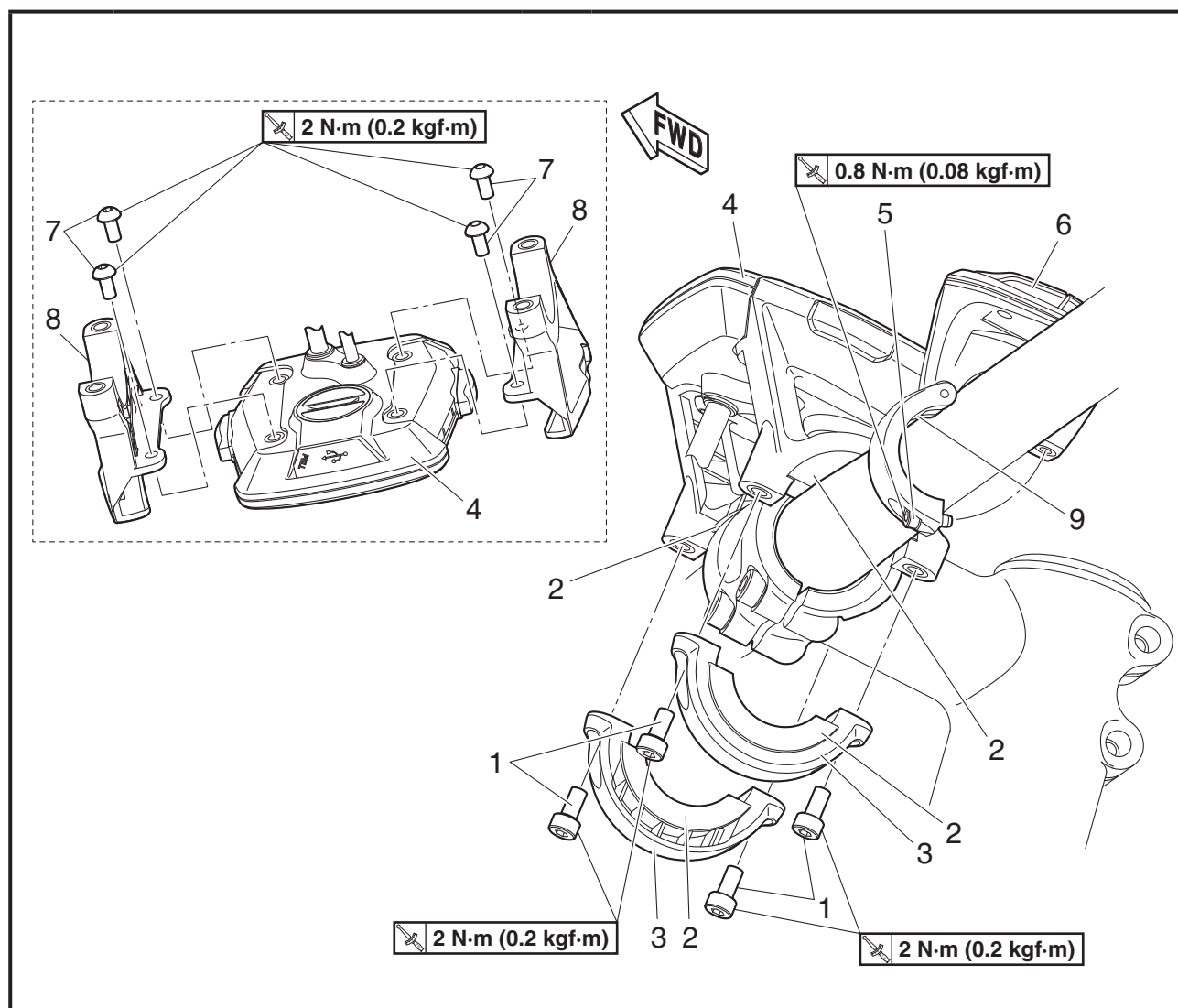
Orden	Trabajo/pieza	Ctd.	Observaciones
	Desmontaje del indicador y el interruptor del manillar de la bicicleta.		Utilizar los procedimientos de trabajo para el desmontaje.
1	Perno	1	
2	Adaptador de goma	2	
3	Abrazadera	1	
4	Perno	2	
5	Perno	4	
6	Cubierta de la pantalla (izquierda)	1	Impreso como "L-01" en el reverso.
7	Cubierta de la pantalla (derecha)	1	Impreso como "R-01" en el reverso.
8	Indicación	1	
9	Tornillo	1	
10	Interruptor	1	
11	Lámina de goma	2	Se suministra como repuesto. El interruptor cuenta originalmente con estas piezas. Para el montaje, invierta el proceso de desmontaje.

<Pantalla B> Pantalla



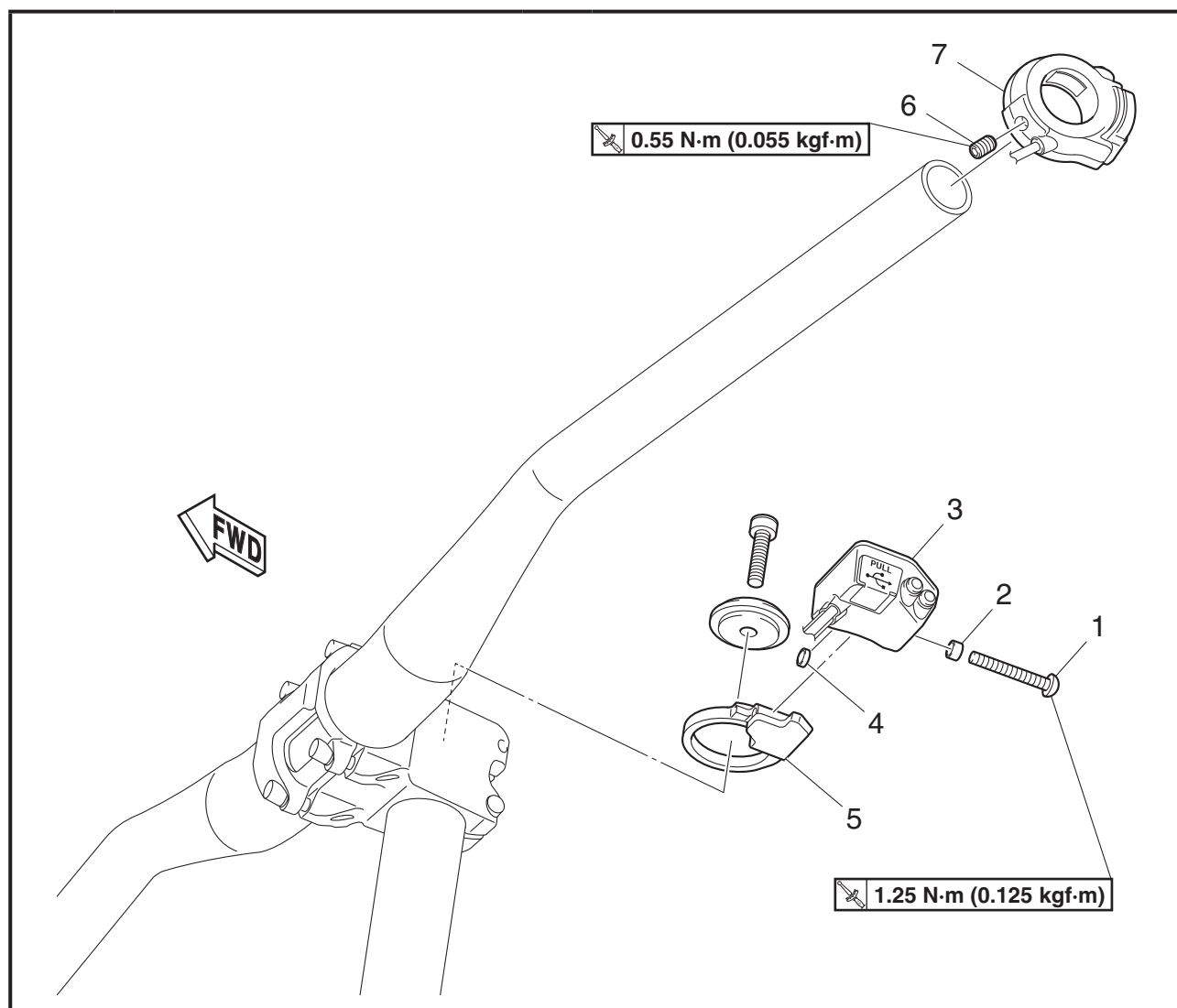
Orden	Trabajo/pieza	Ctd.	Observaciones
1	Tornillo	1	Coloque este tornillo en caso de que sea necesario.
2	Tornillo	1	
3	Pantalla	1	
4	Tornillo	2	
5	Soporte de la pantalla	2	
6	Adaptador de caucho	2	
7	Tornillo	1	
8	Interruptor	1	

<Pantalla C> Pantalla

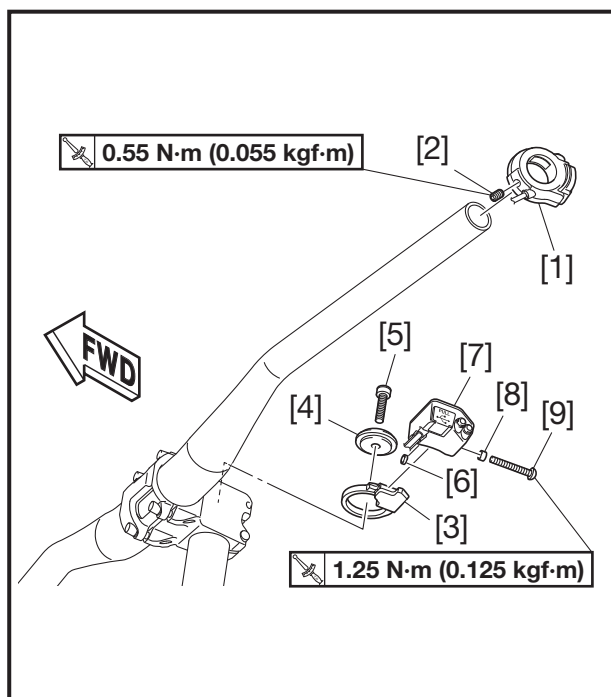


Orden	Trabajo/pieza	Ctd.	Observaciones
	Desmontaje del indicador y el interruptor del manillar de la bicicleta.		Utilizar los procedimientos de trabajo para el desmontaje.
1	Perno	4	
2	Adaptador de goma	4	
3	Abrazadera	2	
4	Indicación	1	
5	Perno	1	
6	Interruptor	1	
7	Perno	4	
8	Fijación de la pantalla	2	
9	Lámina de goma	2	Se suministra como repuesto. El interruptor cuenta originalmente con estas piezas. Para el montaje, invierta el proceso de desmontaje.

<Interfaz X> Pantalla



Orden	Trabajo/pieza	Ctd.	Observaciones
	Desmontaje de la unidad de comunicación y el interruptor del manillar de la bicicleta.		Utilizar los procedimientos de trabajo para el desmontaje.
1	Perno fijo de la unidad de comunicación	1	
2	Collar 1	1	
3	Unidad de comunicación	1	
4	Collar 2	1	
5	Espaciador de montaje	1	El espaciador de montaje también puede fijarse debajo del vástago.
6	Tornillo fijo del interruptor remoto	1	
7	Interruptor remoto	1	Para el montaje, invierta el proceso de desmontaje.



Montaje de la pantalla (interfaz X)

1. Montar:

- Interruptor remoto [1]
- Tornillo fijo del interruptor remoto [2]

NOTA

Instale el interruptor remoto por fuera del soporte de la maneta del freno trasero.

2. Apretar:

- Tornillo fijo del interruptor remoto [2]

0,55 N·m (0,055 kgf·m)

3. Montar:

- Espaciador de montaje [3]

NOTA

Instale el espaciador de montaje por encima o por debajo del vástago y fíjelo con la tapa del vástago [4] y el perno de la tapa del vástago [5].

4. Montar:

- Collar 2 [6]
- Unidad de comunicación [7]
- Collar 1 [8]
- Perno fijo de la unidad de comunicación [9]

NOTA

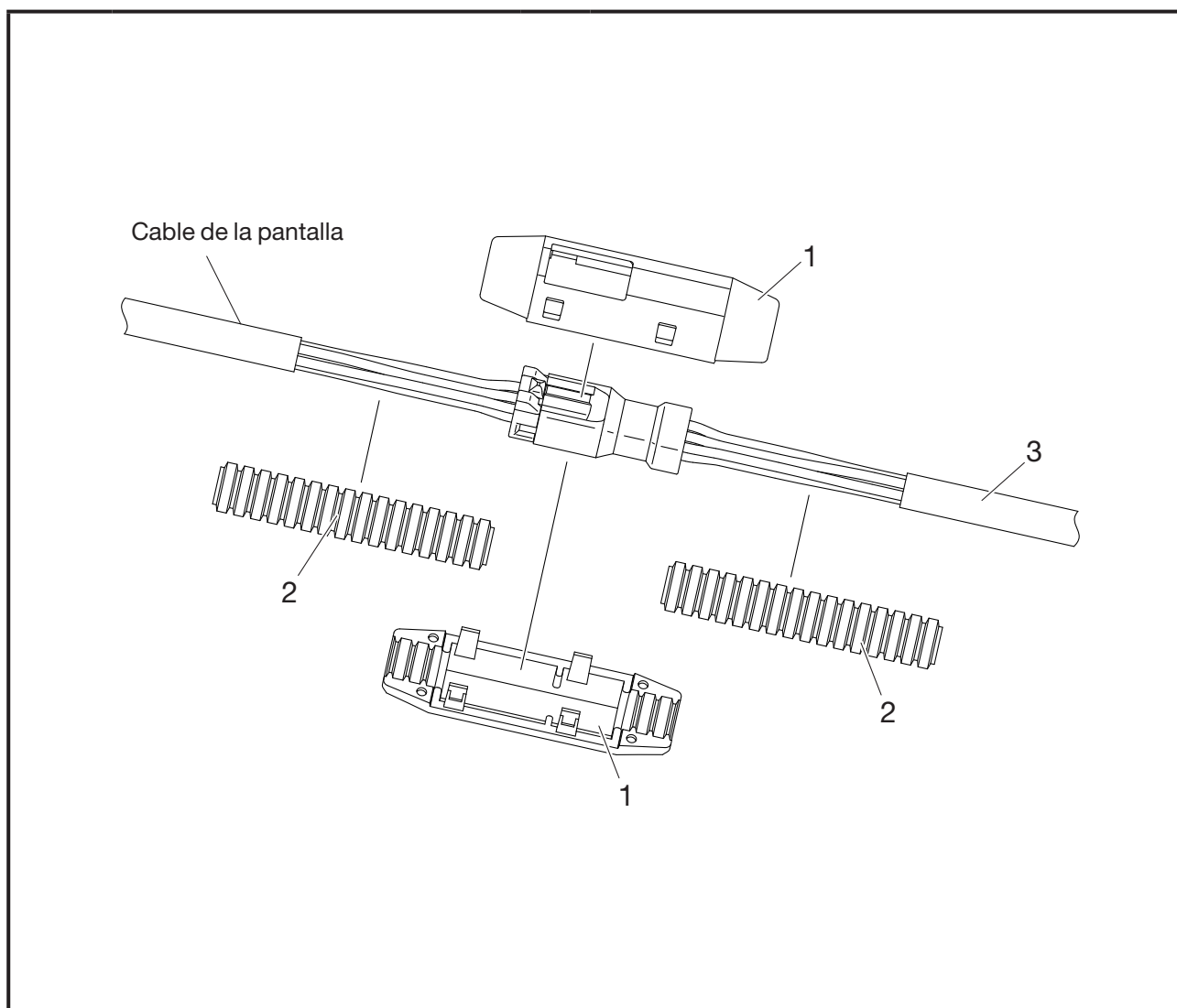
Introduzca el collar 2 y el collar 1 en el orificio de la unidad de comunicación y, a continuación, fije la unidad de comunicación al espaciador de montaje con el perno fijo de la unidad de comunicación.

5. Apretar:

- Perno fijo de la unidad de comunicación [9]

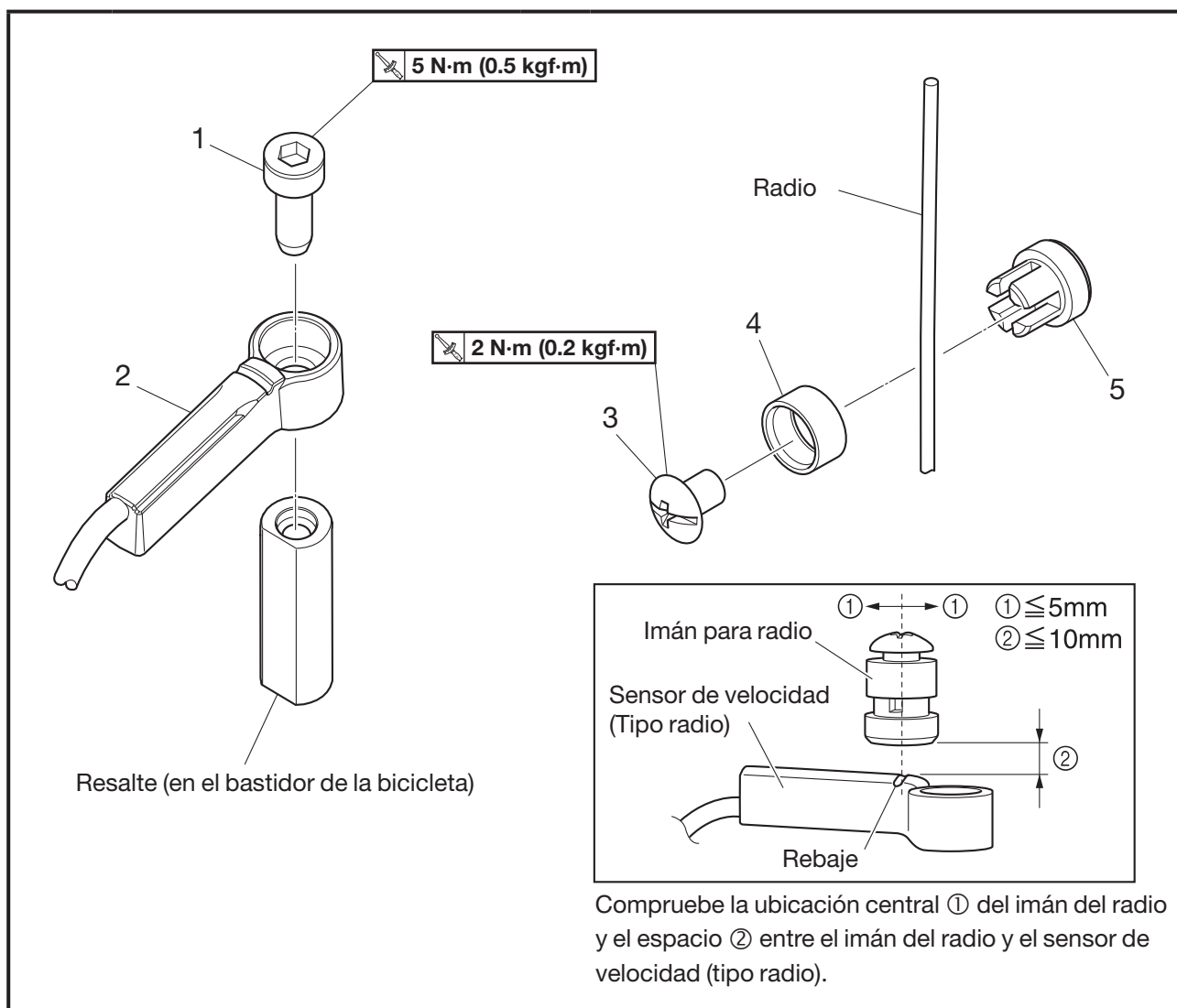
1,25 N·m (0,125 kgf·m)

Cable intermedio



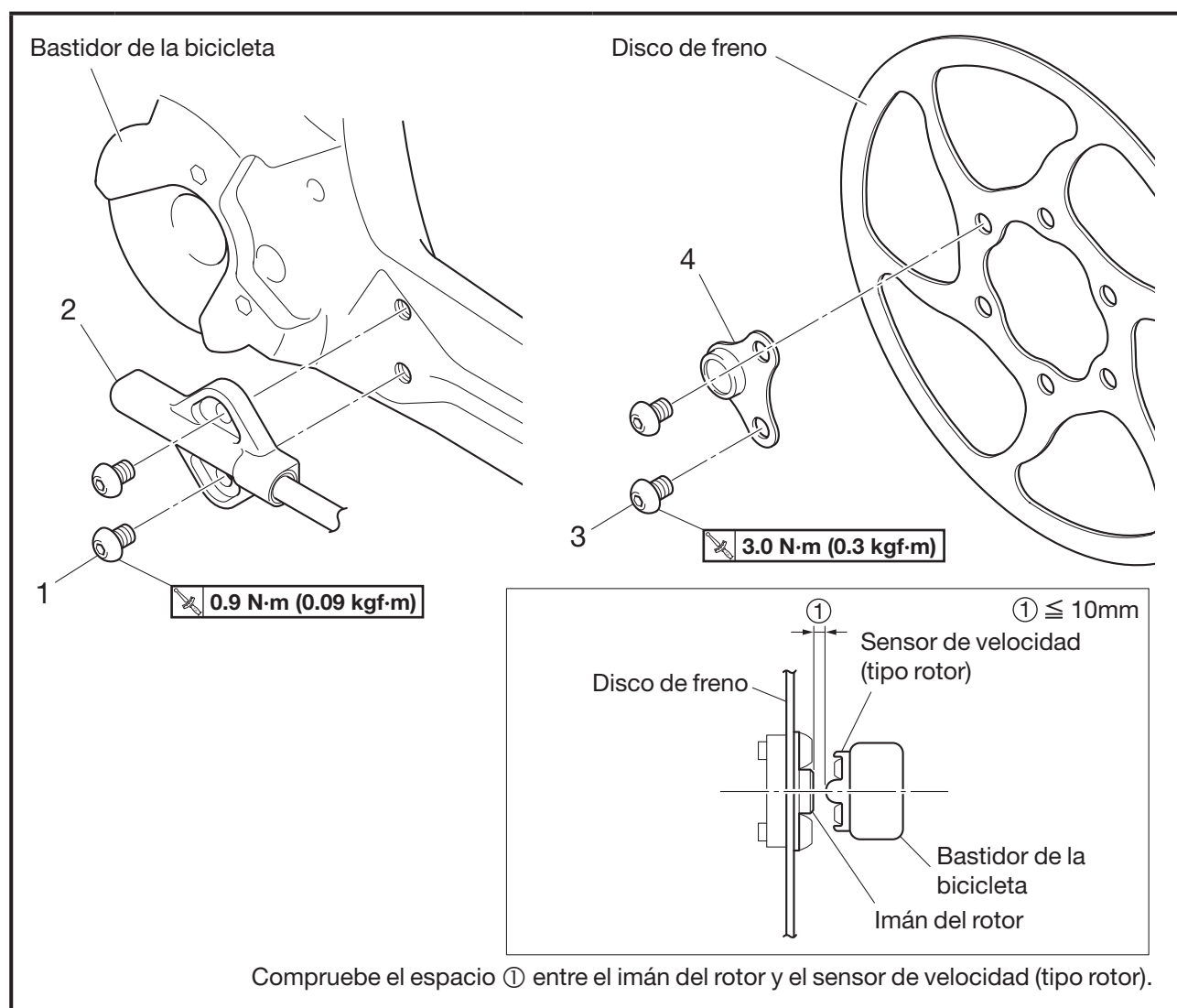
Orden	Trabajo/pieza	Ctd.	Observaciones
	Desmontaje del cable intermedio de la bicicleta.		Utilizar los procedimientos de trabajo para el desmontaje.
1	Conector de la tapa	1	La tapa y el tubo del conector se montan alrededor del conector cuando este se instala por fuera del tubo inferior. Para el montaje, invierta el proceso de desmontaje.
2	Tubo	2	
3	Cable 9	1	

Conjunto de sensor de velocidad (tipo radio)



Orden	Trabajo/pieza	Ctd.	Observaciones
	Desmontaje del sensor de velocidad de la bicicleta.		Utilizar los procedimientos de trabajo para el desmontaje.
1	Perno	1	
2	Sensor de velocidad (tipo radio)	1	
3	Perno	1	
4	Cincha	1	
5	Imán para radio	1	
			Para el montaje, invierta el proceso de desmontaje.

Conjunto de sensor de velocidad (tipo rotor)



Orden	Trabajo/pieza	Ctd.	Observaciones
	Desmontaje del sensor de velocidad de la bicicleta.		
1	Tornillo	2	Utilizar los procedimientos de trabajo para el desmontaje.
2	Sensor de velocidad (tipo rotor)	1	
3	Perno	2	
4	Imán del rotor	1	
			Para el montaje, invierta el proceso de desmontaje.

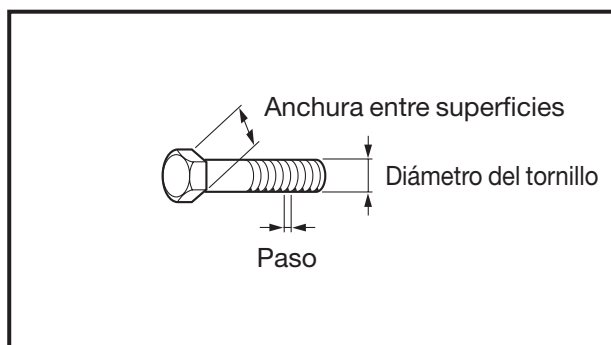
Par de apriete

Unidad: N·m kgf·m (in)

Puntos de apriete	Diámetro del tornillo	Ctd.	Par de apriete	Notas
(Serie PW TE/ST/CE) Contratuerca del piñón motor	M27	1	40 (4,0)	Tornillo izquierdo
(Serie PW TE/ST/CE) Perno y tuerca fijos del motor	M8	3	35 (3,5)	
(PW-X, PW-X2, PW-X2 45, PW-X3, PWseries S2) Contratuerca del piñón motor	M32	1	45 (4,5)	Tornillo izquierdo La pieza se puede desmontar y montar con una herramienta de soporte inferior de las que se encuentran en los comercios.
(PW-X, PW-X2, PW-X2 45, PW-X3, PWseries S2) Perno fijo del motor	M8	2	22 (2,2)	
(PW-X2, PW-X2 45) Perno fijo del motor	M6	2	11 (1,1)	
(Pantalla X) Perno fijo de la abrazadera	M5	1	3,75 (0,375)	
(Pantalla X) Perno fijo de la pantalla	M4	2	2 (0,2)	
(Pantalla X) Perno fijo de la tapa de la pantalla	M3	4	0,8 (0,08)	
(Pantalla X) Tornillo fijo del interruptor	M3	1	0,8 (0,08)	
(Pantalla A) Tornillo fijo del interruptor	M3	1	0,8 (0,08)	
(Pantalla B) Tornillo para ajustar el ángulo de la pantalla	M4	1	0,5 (0,05)	
(Pantalla B) Tornillo fijo de la abrazadera	M4	2	1,2 (0,12)	
(Pantalla B) Tornillo fijo de la pantalla	M3	1	0,5 (0,05)	
(Pantalla B) Tornillo fijo del interruptor	M3	1	0,8 (0,08)	
(Pantalla C) Perno fijo de la abrazadera	M4	4	2 (0,2)	
(Pantalla C) Perno fijo de la pantalla	M4	4	2 (0,2)	
(Pantalla C) Tornillo fijo del interruptor	M3	1	0,8 (0,08)	
(Interfaz X) Perno fijo de la unidad de comunicación	M4	1	1,25 (0,125)	
(Interfaz X) Tornillo fijo del interruptor remoto	M3	1	0,55 (0,055)	
Sensor de velocidad (tipo radio)	M5	1	5 (0,5)	Dado que las piezas son suministradas por el fabricante de la bicicleta, el par de apriete se indica únicamente a modo de referencia.
Imán para radio	—	1	2 (0,2)	
Sensor de velocidad (tipo rotor)	M3	2	0,9 (0,09)	
Imán del rotor	M3	2	3,0 (0,3)	Dado que las piezas son suministradas por el fabricante de la bicicleta, el par de apriete se indica únicamente a modo de referencia.

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 N·m (0,15 a 0,25 kgf·m)
M5 (8 mm) × P 0,8	3 a 4,5 N·m (0,3 a 0,45 kgf·m)
M6 (10 mm) × P 1,0	5 a 8 N·m (0,5 a 0,8 kgf·m)
M8 (12 mm) × P 1,25	12 a 19 N·m (1,2 a 1,9 kgf·m)

<Pantalla A> Función de diagnóstico

Fallo del sistema

Este modelo está equipado con una función de autodiagnóstico para asegurar el funcionamiento normal del sistema de asistencia.

Si esta función detecta un fallo de funcionamiento en los e-Bike Systems, pone en marcha el sistema de asistencia con características similares y avisa al usuario de que se ha producido un fallo de funcionamiento en los e-Bike Systems.

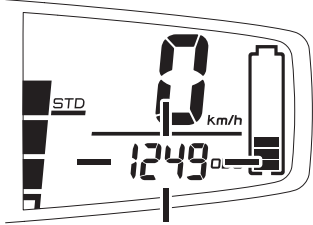
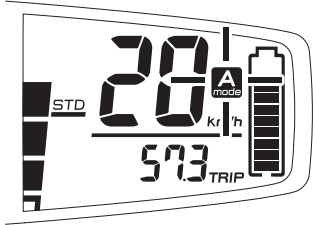
Para obtener detalles de los códigos de error, consulte las tablas de códigos de error.

Asimismo, se puede conectar la herramienta de diagnóstico Yamaha e-kit a este modelo para efectuar una localización de averías más detallada. Para más detalles, consulte “HERRAMIENTA DE DIAGNOSTICO YAMAHA E-KIT”.

Lista de indicaciones de códigos de error

Pauta de indicación	Códigos de error	Dispositivo que falla	Comportamiento de la asistencia eléctrica y registro de códigos de error
	12	Comunicación entre el motor y la pantalla	La asistencia eléctrica es normal. No se registra código de error.
	13	Pantalla	
	31	Sensor de par	La asistencia eléctrica se interrumpe después de determinar el error. Se registra un código de error.
	32		
	33		
	34		
	35		
	36		
	37		
	38	Sensor de pedaleo	
	39		
	61	Controlador	
	62	Motor	
	63	Controlador	
	66		
	64	Motor	
	67		
	68	Codificador	
	71	Batería	
	73		
	74		
	79	Convertidor CC/CC	

<Pantalla A> Función de diagnóstico

Pauta de indicación	Códigos de error	Dispositivo que falla	Comportamiento de la asistencia eléctrica y registro de códigos de error
 El indicador de función parpadea	-	(Aunque la rueda en la que está montado el sensor de velocidad gira, el valor indicado en el velocímetro de la pantalla no se mueve de "0"). ➡ Sensor de velocidad	La asistencia por energía eléctrica es limitada. No se registra código de error.
		(Cuando la rueda en la que está montado el sensor de velocidad gira, el velocímetro de la pantalla indica la velocidad). ➡ Esto no es un fallo. Es un estado en que el funcionamiento de la asistencia eléctrica es normal. Esto puede ocurrir dependiendo de la fuerza de pedaleo y la velocidad a la que se vaya, pero todo vuelve a la normalidad una vez se confirma que los e-Bike Systems funcionan adecuadamente.	La asistencia eléctrica se interrumpe mientras se determina el error. No se registra código de error.
		(Cuando se está cargando con la batería instalada en la bicicleta) ➡ Este estado puede darse cuando la temperatura interna de la batería es de -20°C o inferior o 80°C o superior, pero se restablece el estado normal si la temperatura interna de la batería vuelve al margen normal.	
Aunque se pulse el interruptor de encendido para encender el sistema, el sistema se apaga automáticamente después de 4 segundos.	-	Motor - Batería	La asistencia eléctrica se interrumpe después de determinar el error. Se registra un código de error.
El indicador de modo automático parpadea 	-	Sensor de ángulo Para identificar averías o comprobar el estado de fallos relacionados con el sensor de ángulo, utilice la herramienta de diagnóstico Yamaha e-kit suministrada aparte por Yamaha. (Ver página 3-14).	El motor no reconoce el ángulo de la bicicleta cuando el sensor de ángulo no funciona correctamente. Por tanto, la asistencia eléctrica resultará extraña solamente al empezar a pedalear. No se registra código de error.

<Pantalla A> Función de diagnóstico

Modo de autodiagnóstico

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, el modo de comprobación del registro de errores y el modo de comprobación de la versión del firmware a través de la pantalla.

Procedimientos del modo de autodiagnóstico

1. Verifique que la pantalla esté apagada.
Pulse el interruptor de encendido [1] para encender el sistema.
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 muestre la “d” [2] (aproximadamente 10 segundos).
Verifique que se muestre la “d” [2] y, a continuación, suelte el interruptor de encendido [1].

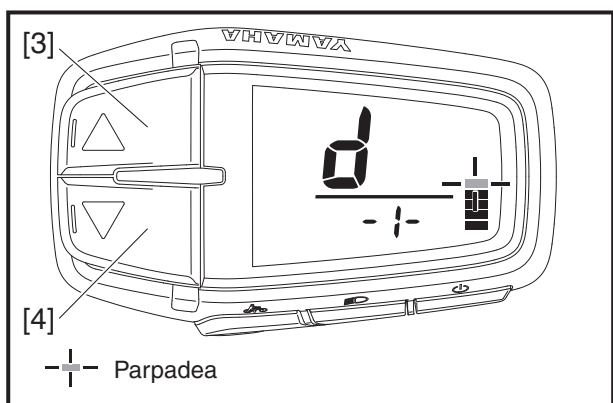
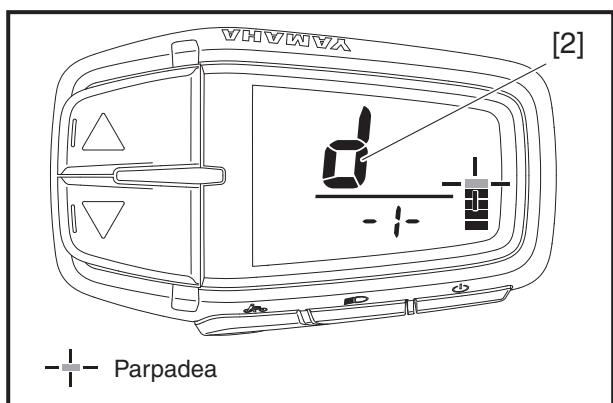
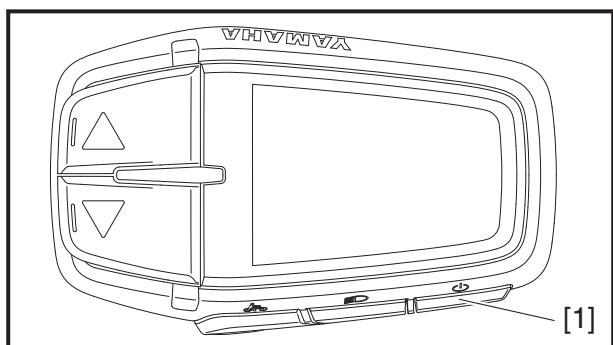
NOTA

El paso 2 debe realizarse dentro de los 30 segundos siguientes a la realización del paso 1.

3. Pulse el interruptor de modo de asistencia [3] o [4] para cambiar el menú de diagnóstico.
4. Mantenga pulsado el interruptor de modo de asistencia abajo [4] durante 2 segundos para abrir el modo de diagnóstico seleccionado.

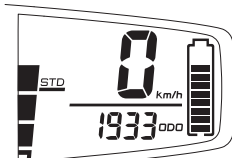
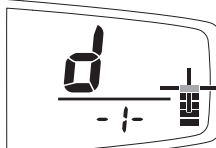
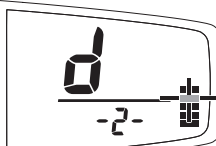
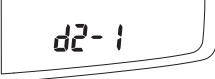
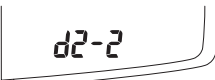
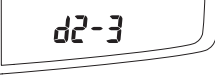
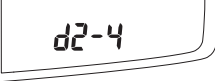
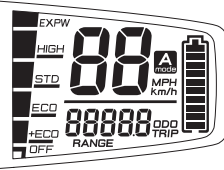
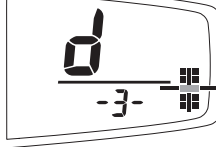
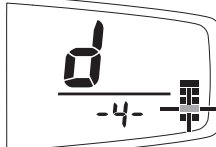
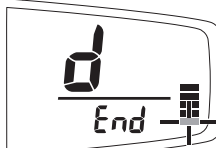
NOTA

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

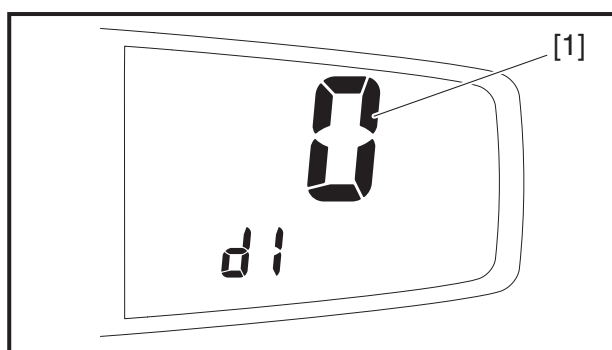
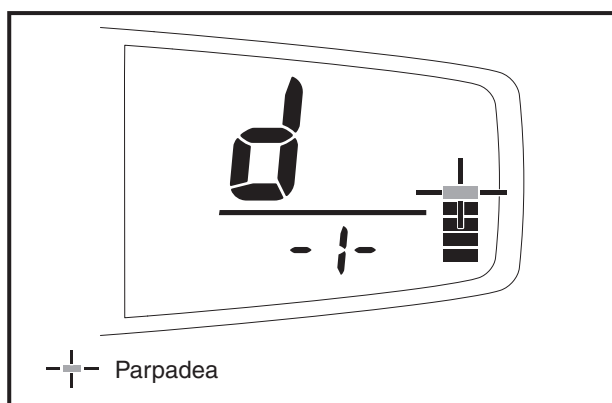


<Pantalla A> Función de diagnóstico

Tabla de modos de autodiagnóstico

Capa 1	Capa 2	Capa 3	Capa 4	Descripción
 Indicación normal	 Sensor de velocidad del motor	 Sensor de velocidad del sensor de velocidad		Comprueba la funcionalidad del sensor de velocidad
	 Modo de diagnóstico del motor	 Sensor de par del sensor de par		Muestra el estado del voltaje de referencia del sensor de par
		 Corriente del motor		Comprueba la funcionalidad de la corriente del motor (%)
		 Indicación de error		Muestra el error del motor y del controlador
		 Pantalla de la pantalla	 Todos los segmentos iluminados	Comprueba la funcionalidad de la pantalla
	 Resultados del de la versión de firmware	 Resultados del registro de errores		Recupera los registros de fallos del controlador para mostrar la lista de códigos de error
	 Modo de comprobación de la versión de firmware	 Hardware del indicador		Importa la versión del hardware de la pantalla
	 SALIR			SALIR

<Pantalla A> Función de diagnóstico



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.

1. Abra el modo de diagnóstico del sensor de velocidad.

Consulte “Procedimientos del modo de autodiagnóstico”.

Verifique que la pantalla de función indique “d1”.

2. Cuando 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 [1] muestra <0> en la pantalla.

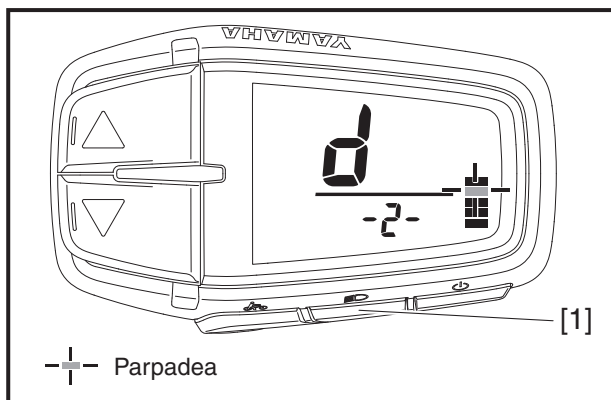
El sistema cuenta cada rotación de la rueda.

La indicación del número de rotaciones muestra hasta <99> y vuelve a <0> cuando la rueda ha girado 100 veces.

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).

<Pantalla A> Función de diagnóstico



Método de indicación del modo de diagnóstico del motor

Puede comprobar el estado de los fallos del motor.

1. Abra el modo de diagnóstico del motor.

Consulte “Procedimientos del modo de auto-diagnóstico”.

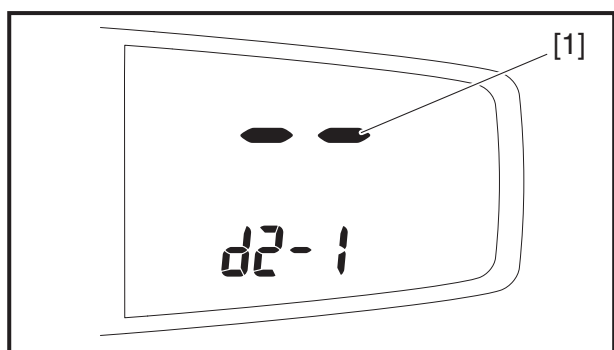
Verifique que la pantalla de función indique “d2-1”.

Pulse el interruptor de la luz [1] para seleccionar el voltaje de referencia del sensor de par, la corriente del motor, las indicaciones de error (<E2>, <E4>) y la comprobación del funcionamiento de la pantalla.

Lista de métodos de indicación del modo de diagnóstico del motor

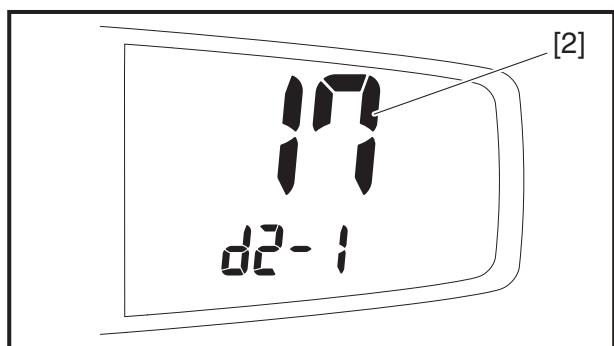
Elementos de inspección	Indicación		
1) Voltaje de referencia del sensor de par			Indica valores comprendidos entre 0,0 y 9,9 (V). Cuando se indican los valores en la pantalla, se omiten las comas decimales. Ejemplos: 00 -> 0,0 V 05 -> 0,5 V 10 -> 1,0 V 11 -> 1,1 V
☰ Pulse el interruptor de la luz			
2) Corriente del motor			Indica la corriente de salida del motor en el modo “HIGH” entre 0 (%) y FL (= máximo)
☰ Pulse el interruptor de la luz			
3) Indicación de error			Cuando hay un error, indica (E2) (motor) o (E4) (controlador). *No hay ninguna indicación cuando no hay errores.
☰ Pulse el interruptor de la luz			
4) Comprobación del funcionamiento de la pantalla		 Intervalo de 1 segundo	La indicación “d2-4” y todos los segmentos se muestran alternativamente a intervalos de 1 segundo.
☰ Pulse el interruptor de la luz o ⏻ Pulse el interruptor de encendido			
Apagado			

<Pantalla A> Función de diagnóstico



1) Voltaje de referencia del sensor de par

1. Indicación del voltaje de referencia del sensor de par
 - a. Se muestra <- -> en el indicador del modo de diagnóstico [1] de la pantalla durante varios segundos.
 - b. Los valores se indican entre 0,0 y 9,9 (V) en el indicador de datos de diagnóstico [2] de la pantalla. Cuando los valores se indican en la pantalla, se omiten las comas decimales.
Ejemplos: 00 -> 0,0 V
05 -> 0,5 V
10 -> 1,0 V
11 -> 1,1 V
 - c. 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.
 - d. Pulse el interruptor de la luz "☰D" de la pantalla.
 - e. Vaya a 2) Corriente del motor.



- * 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
-> Aplicar la función de 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)

Función de ajuste del voltaje de referencia del sensor de par.

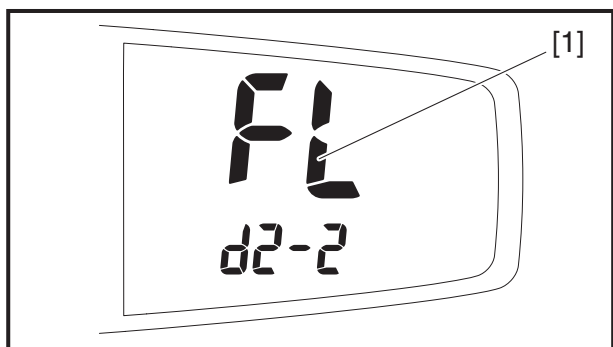
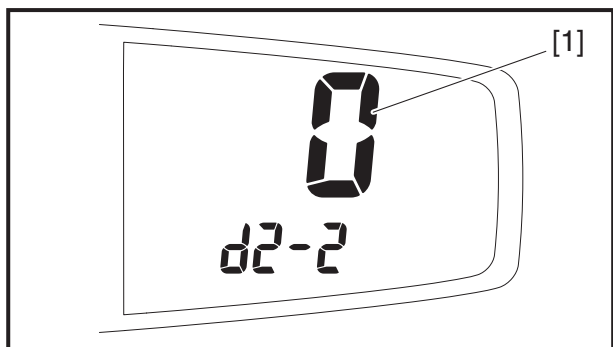
Encienda la pantalla y déjela encendida.

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.

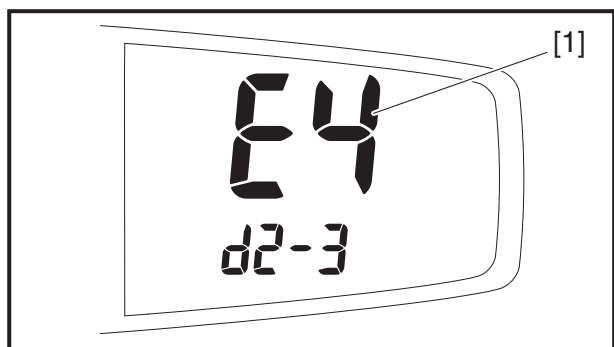
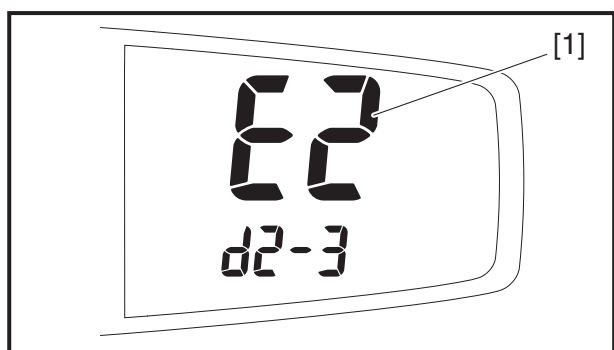
<Pantalla A> Función de diagnóstico



2) Corriente del motor

- a. La indicación de datos de diagnóstico [1] en la pantalla muestra la corriente de salida del motor (%).
- b. Verifique que la indicación de datos de diagnóstico [1] en la pantalla muestre <FL> cuando se acciona el freno trasero y se hace mucha fuerza con los pedales.
 - Indica <FL>: correcto
 - No indica <FL>: Si se 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 <FL>: 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 <FL>: Cambiar el conjunto del controlador (placa de circuito interno).
- c. Pulse el interruptor de la luz “D” de la pantalla.
- d. Vaya a 3) Indicación de error.

<Pantalla A> Función de diagnóstico



3) Indicación de error

- Cuando hay un fallo, la indicación de los datos de diagnóstico [1] en la pantalla muestra <E2> (motor) o <E4> (controlador).
- Pulse el interruptor de la luz "☰D" de la pantalla.
- Vaya a 4) Comprobación del funcionamiento de la pantalla.

NOTA

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

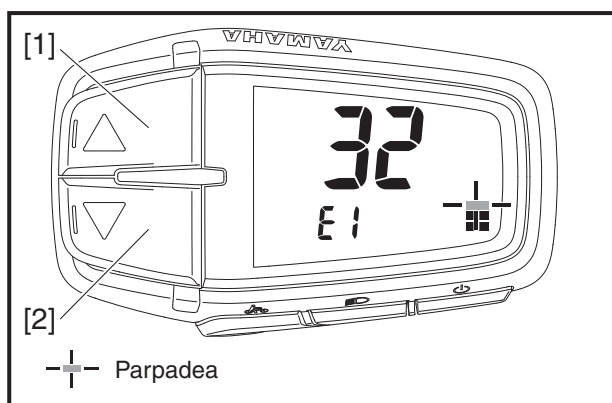
- Cuando no hay ningún fallo, se muestra el siguiente modo "d2-4" sin que se muestre el modo de diagnóstico "d2-3".
- Realice una comprobación final para verificar que no haya ninguna indicación de error en este modo cuando vaya a efectuar reparaciones o cambiar piezas.



4) Comprobación del funcionamiento de la pantalla

- La indicación "d2-4" y todos los segmentos se muestran alternativamente a intervalos de 1 segundo.
- Cambie la pantalla si hay segmentos que no se iluminan.
- Pulse el interruptor de encendido "⏻" de la pantalla.
- La pantalla se apaga.

<Pantalla A> Función de diagnóstico



Método de indicación del modo de comprobación del registro de errores

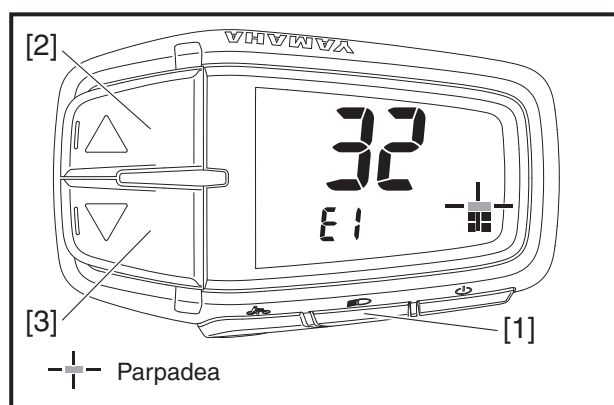
Se guardan los tres tipos de código de error más recientes que se han registrado cuando se ha producido un error.

1. Abra el modo de comprobación del registro de errores. Consulte "Procedimientos del modo de autodiagnóstico". La pantalla muestra los tres códigos de error más recientes. Para mostrar los códigos de error, pulse el interruptor de modo de asistencia [1] o [2]. Cuando no hay errores indica "E0". Pulse el interruptor de encendido para apagar la pantalla. Pulse los interruptores de modo de asistencia [1] o [2] para cambiar la indicación.

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

Cuando no hay códigos de error	
Cuando hay 1-3 códigos de error	

- Párpadea

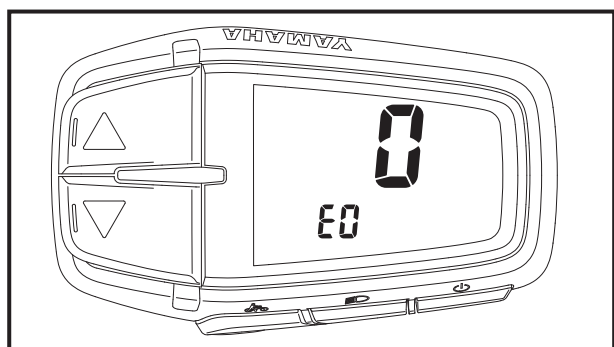


Borrado del historial de fallos

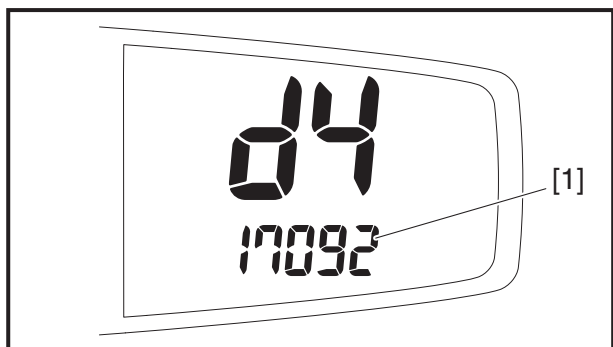
1. Mientras pulsa el interruptor de la luz [1] durante la indicación del código de error, pulse los interruptores de modo de asistencia [2] o [3].
2. Cuando se ha borrado el historial se muestra "E0". Pulse el interruptor de encendido para apagar la pantalla.

NOTA

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



<Pantalla A> Función de diagnóstico



Modo de comprobación de la versión de firmware

Puede confirmar los datos de la versión del firmware del indicador

1. Abra el modo de comprobación de la versión de firmware.
Consulte “Procedimientos del modo de autodiagnóstico”.
Verifique que el área del velocímetro indique “d4”.
El indicador multifunción [1] de la pantalla muestra la versión del firmware del indicador.

NOTA

Yamaha facilitará aparte información detallada de la versión según sea necesario.

<Pantalla A> Función de diagnóstico

Listado de códigos de error y las correspondientes operaciones de asistencia

Códigos de error	Dispositivo que falla	Detalles del fallo	Estado de restablecimiento	Operación
12	Pantalla	Se han interrumpido las comunicaciones a la pantalla.	Si los e-Bike Systems no detectan ningún error, estos volverán a la normalidad en cuestión de segundos.	1. Comprobar el conector de la pantalla. 2. Cambiar el conjunto de la pantalla. 3. Cambiar el cable 2. 4. Cambiar el conjunto de controlador (circuito impreso interno) o el conjunto del motor.
13	Motor - Pantalla	Fallo de datos de comunicación a la pantalla		Verificar que la combinación de motor y pantalla sea correcta.
31	Sensor de par	No hay señales de comunicación	Si los e-Bike Systems no detectan ningún error, estos volverán a la normalidad al apagar y volver a encender la bicicleta.	1. Cambiar el conjunto de sensor de par. 2. Cambiar el conjunto de controlador (circuito impreso interno) o el conjunto del motor.
		Desconectado		
		Cortocircuitado	Si los e-Bike Systems no detectan ningún error, estos volverán a la normalidad al apagar y volver a encender la bicicleta.	1. Cambiar el conjunto de sensor de par. 2. Cambiar el conjunto de controlador (circuito impreso interno) o el conjunto del motor.
		Fallo del cableado entre el sensor de par y el controlador		
32		Fallo del cableado entre la bobina y el circuito impreso (cable flojo: casi desconectado)	Si los e-Bike Systems no detectan ningún error, estos volverán a la normalidad al apagar y volver a encender la bicicleta.	1. Realizar el ajuste del voltaje de referencia del sensor de par. 2. Cambiar el conjunto de sensor de par. 3. Cambiar el conjunto de controlador (circuito impreso interno) o el conjunto del motor.
33		Voltaje sin carga anómalo		
34		Voltaje anómalo (detectado durante la marcha/con voltaje constante alto)	(Si los e-Bike Systems detectan el mismo error varias veces, estos no pueden volver a la normalidad aunque se apague y se vuelva a encender la bicicleta.)	
35		Voltaje anómalo (detectado durante la marcha/otros)		
36		Voltaje anómalo (detectado durante la marcha a baja velocidad)		
37				
38	Sensor de pedaleo	Fallo del sensor de par o del sensor de pedaleo	Si los e-Bike Systems no detectan ningún error, estos volverán a la normalidad al apagar y volver a encender la bicicleta.	Cambiar el conjunto de sensor de par o el conjunto de controlador o el conjunto del eje de transmisión.
39		Cortocircuito o fallo del sensor de pedaleo.		Cambiar el conjunto de controlador (circuito impreso interno) o el conjunto del motor.
61	Controlador	Voltaje anómalo del sensor correspondiente a la corriente de la fase U mientras el motor no está funcionando	Si los e-Bike Systems no detectan ningún error, estos volverán a la normalidad al apagar y volver a encender la bicicleta.	Cambiar el conjunto de controlador (circuito impreso interno) o el conjunto del motor.
		Voltaje anómalo del sensor correspondiente a la corriente de la fase W mientras el motor no está funcionando		
62	Motor	Se aplica sobrecorriente a la fase U del motor	Los e-Bike Systems no pueden volver a la normalidad aunque se apague y se vuelva a encender la bicicleta.	Cambiar el conjunto de controlador (circuito impreso interno) o el conjunto del motor.
		Se aplica sobrecorriente a la fase V del motor		
		Se aplica sobrecorriente a la fase W del motor		
		Se aplica una corriente anómala a la fase U del motor		
		Se aplica una corriente anómala a la fase V del motor		
		Se aplica una corriente anómala a la fase W del motor		

<Pantalla A> Función de diagnóstico

Códigos de error	Dispositivo que falla	Detalles del fallo	Estado de restablecimiento	Operación
63	Controlador	Fallo de lectura de datos	Si los e-Bike Systems no detectan ningún error, estos volverán a la normalidad al apagar y volver a encender la bicicleta.	Cambiar el conjunto de controlador (circuito impreso interno) o el conjunto del motor.
66		Error de datos de memoria externa		
		Error de la EEPROM		
64		Detectada temperatura excesivamente baja del circuito impreso (−20 °C)	Si los e-Bike Systems no detectan ningún error, estos volverán a la normalidad al apagar y volver a encender la bicicleta. (Si los e-Bike Systems detectan el mismo error varias veces, estos no pueden volver a la normalidad aunque se apague y se vuelva a encender la bicicleta.)	
		Detectada temperatura excesivamente alta (125 °C) del circuito impreso (incluido el circuito de CC)		
	El sensor está casi desprendido de la placa			
67	Motor	2 cables están desconectados	Si los e-Bike Systems no detectan ningún error, estos volverán a la normalidad al apagar y volver a encender la bicicleta.	1. Cambiar el conjunto de controlador (circuito impreso interno) o el conjunto del motor. 2. Cambiar el cable 3 o el cable 4 o el cable 5.
		El cable amarillo está desconectado (fase U)		
		El cable azul está desconectado (fase V)		
		El cable blanco está desconectado (fase W)		
68	Codificador	Desconectado o cortocircuito en el cable	Si los e-Bike Systems no detectan ningún error, estos volverán a la normalidad al apagar y volver a encender la bicicleta.	1. Comprobar el conector del codificador. 2. Cambiar el cable del codificador. 3. Cambiar el conjunto de controlador (circuito impreso interno) o el conjunto del motor. 4. Cambiar el conjunto de motor.
		Cortocircuito en el cable negro		
71	Batería	No recibe correctamente datos de la batería	Si los e-Bike Systems no detectan ningún error, estos volverán a la normalidad al apagar y volver a encender la bicicleta.	1. Compruebe la parte de conexión entre la batería y la bicicleta, el conector de carga del cable de alimentación. 2. Cambiar la toma del enchufe CC o el cable 2. 3. Cambiar el conjunto de controlador (circuito impreso interno) o el conjunto del motor. 4. Cambiar el conjunto de la batería.
73		Voltaje detectado de la batería excesivamente alto (45 V)		1. Cambiar el conjunto de controlador (circuito impreso interno) o el conjunto del motor. 2. Cambiar el conjunto de la batería.
74		Fallo interno del sistema		El indicador de capacidad de la batería puede parpadear de manera anómala; consulte el manual de servicio de la batería.
79	Convertidor CC/CC	Corriente continua (CC) anómala	Si los e-Bike Systems no detectan ningún error, estos volverán a la normalidad al apagar y volver a encender la bicicleta.	1. Cambiar el convertidor CC-CC externo. 2. Cambiar el conjunto de controlador (circuito impreso interno) o el conjunto del motor.
—	Sensor de velocidad	Sensor de velocidad desconectado	Si los e-Bike Systems no detectan ningún error, estos volverán a la normalidad en cuestión de segundos.	1. Comprobar el conector del cable del sensor de velocidad. 2. Comprobar el espacio entre el sensor de velocidad y el imán. 3. Cambiar el conjunto del sensor de velocidad.
		Ajuste de velocidad detectado	Los e-Bike Systems no volverán a la normalidad aunque encienda y apague la bicicleta.	Compruebe si hay un dispositivo de ajuste de velocidad instalado. Si hay uno instalado, quítelo y, si no, póngase en contacto con el fabricante de la bicicleta.

HERRAMIENTA DE DIAGNOSTICO YAMAHA E-KIT

Este modelo utiliza la herramienta de diagnostico Yamaha e-kit para identificar los fallos.

Para obtener información adicional sobre el uso de la herramienta de diagnostico Yamaha e-kit, consulte el manual de utilización que se incluye con la herramienta.

Hay dos tipos de herramientas de diagnóstico.

Antiguo: software de diagnóstico YAMAHA e-Bike

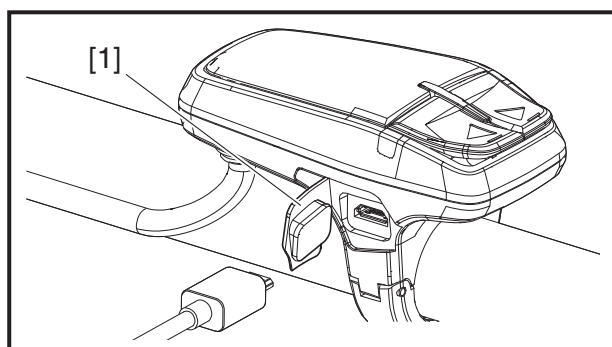
Nuevo: Herramienta de diagnóstico de YAMAHA e-Bike (YeDT)

Funciones de la herramienta de diagnostico Yamaha e-kit

Diagnóstico de fallos del motor:

Se leen los códigos de fallo del motor registrados en el controlador y se muestran los resultados. La instantánea de datos (FFD) son los datos de funcionamiento en el momento en que se detectó un fallo. Estos datos se pueden utilizar para identificar cuándo se produjo el fallo y comprobar las condiciones del motor y las condiciones de marcha en el momento del fallo.

Prueba de funcionamiento del sistema del motor:	Comprueba el funcionamiento y el valor de salida de cada sensor y actuador.
Información de la batería:	Muestra los datos de la batería.
Reinicio del sensor de ángulo:	Reinicie el ajuste del sensor de ángulo. Cuando se instala un motor nuevo o reparado equipado con sensor de ángulo, se recomienda programar el nivel/ángulo horizontal inicial.



Conexión de la herramienta de diagnostico Yamaha e-kit

1. Abra la tapa de la toma USB [1] de la pantalla.
2. Conecte el cable USB al interruptor y al ordenador con la herramienta de diagnostico Yamaha e-kit.

NOTA

- Después de desconectar el cable USB, no olvide cerrar la tapa de la toma USB [1].
- Utilice un cable USB de Tipo A a Micro-B que no sea un cable OTG.
- Cuando la herramienta de diagnostico Yamaha e-kit está conectada al vehículo, el funcionamiento del indicador multifunción y de los indicadores es diferente del funcionamiento normal.

<Pantalla B> Función de diagnóstico

Fallo del sistema

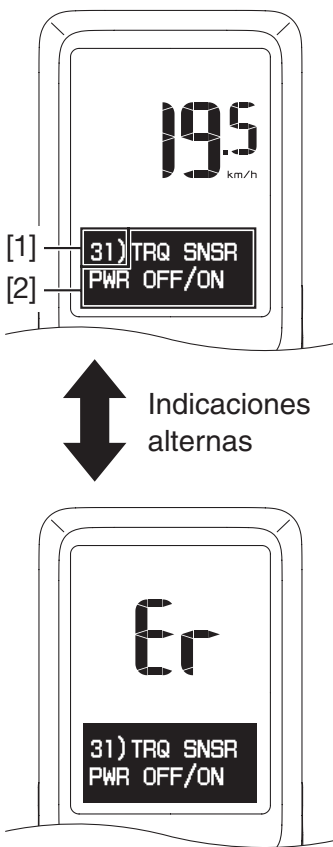
Este modelo está equipado con una función de autodiagnóstico para asegurar el funcionamiento normal del sistema de asistencia.

Si esta función detecta un fallo de funcionamiento en los e-Bike Systems, pone en marcha el sistema de asistencia con características similares y avisa al usuario de que se ha producido un fallo de funcionamiento en los e-Bike Systems.

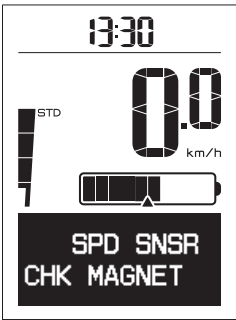
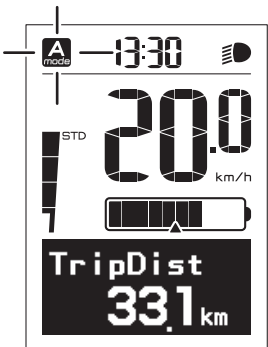
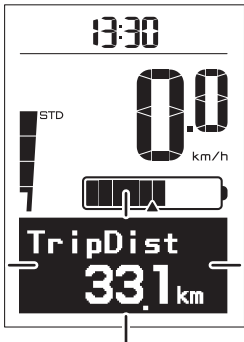
Para obtener detalles de los códigos de error, consulte las tablas de códigos de error.

Asimismo, se puede conectar la herramienta de diagnóstico Yamaha e-kit a este modelo para efectuar una localización de averías más detallada. Para más detalles, consulte "HERRAMIENTA DE DIAGNOSTICO YAMAHA E-KIT".

Lista de indicaciones de códigos de error

Pauta de indicación	Códigos de error [1]	Mensaje de error [2]	Dispositivo que falla	Comportamiento de la asistencia eléctrica y registro de códigos de error
	12	INDICADOR CHK CONN	Comunicación entre el motor y la pantalla	La asistencia eléctrica es normal. No se registra código de error.
	13	DU-METER INCOMPATIBLE	Pantalla	
	31	TRQ SNSR PWR OFF/ON (encendido/ apagado)	Sensor de par	
	32			
	33			
	34			
	35			
	36			
	37			
	38	CRK SNSR PWR OFF/ON (encendido/ apagado)	Sensor de pedaleo	
	39			
	61	CONT PWR OFF/ON (encendido/ apagado)	Controlador	La asistencia eléctrica se interrumpe después de determinar el error. Se registra un código de error.
	62	MOTOR PWR OFF/ON (encendido/ apagado)	Motor	
	63	CONT PWR OFF/ON (encendido/ apagado)	Controlador	
	66			
	64			
	67	MOTOR PWR OFF/ON (encendido/ apagado)	Motor	
68	ENCODER PWR OFF/ON (encendido/ apagado)	Codificador		
71	BATTERY PWR OFF/ON (encendido/ apagado)	Batería		
73				
74				
79	CC/CC PWR OFF/ON (encendido/ apagado)	Convertidor CC/CC		

<Pantalla B> Función de diagnóstico

Pauta de indicación	Códigos de error [1]	Mensaje de error [2]	Dispositivo que falla	Comportamiento de la asistencia eléctrica y registro de códigos de error
	—	SPD SNSR CHK MAGNET	Sensor de velocidad	La asistencia por energía eléctrica es limitada. No se registra código de error.
Aunque se pulse el interruptor de encendido para encender el sistema, el sistema se apaga automáticamente después de 4 segundos.	—	—	Motor - Batería	La asistencia eléctrica se interrumpe después de determinar el error. Se registra un código de error.
Se muestra "A:####" y "####" alternativamente en el indicador del modo de asistencia eléctrica. 	—	—	Sensor de ángulo Para identificar averías o comprobar el estado de fallos relacionados con el sensor de ángulo, utilice la herramienta de diagnóstico Yamaha e-kit suministrada aparte por Yamaha. (Ver página 4-14).	El motor no reconoce el ángulo de la bicicleta cuando el sensor de ángulo no funciona correctamente. Por tanto, la asistencia eléctrica resultará extraña solamente al empezar a pedalear. No se registra código de error.
* En el caso del modo estándar El indicador del modo de asistencia eléctrica y la pantalla de función parpadear.  — Parpadea	—	—	Esto no es un fallo. Es un estado en que el funcionamiento de la asistencia eléctrica es normal. Esto puede ocurrir o bien dependiendo de la fuerza de pedaleo y la velocidad a la que se vaya, o bien si la temperatura interna de la batería es igual o inferior a -20 °C, o igual o superior a 81 °C, pero en todo caso vuelve a la normalidad en cuanto se confirma que los e-Bike Systems funcionan adecuadamente o si la temperatura interna de la batería vuelve al rango habitual. (Cuando la rueda en la que está montado el sensor de velocidad gira, el velocímetro de la pantalla indica la velocidad). ➡ Esto no es un fallo. Es un estado en que el funcionamiento de la asistencia eléctrica es normal. Esto puede ocurrir dependiendo de la fuerza de pedaleo y la velocidad a la que se vaya, pero vuelve a la normalidad una vez se confirma que los e-Bike Systems funcionan adecuadamente. (Cuando se está cargando con la batería instalada en la bicicleta) ➡ Este estado puede darse cuando la temperatura interna de la batería es de -20°C o inferior o 80°C o superior, pero se restablece el estado normal si la temperatura interna de la batería vuelve al margen normal.	La asistencia eléctrica se interrumpe mientras se determina el error. No se registra código de error.

<Pantalla B> Función de diagnóstico

Modo de autodiagnóstico

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 a través de la pantalla.

Procedimientos del modo de autodiagnóstico

1. Verifique que la pantalla esté apagada.
Pulse el interruptor de encendido [1] para encender el sistema.
Cuando se enciende el sistema se muestra la secuencia inicial de indicaciones y, a continuación, se restablece la indicación normal.
2. Vuelva a pulsar el interruptor de encendido [1] y siga pulsándolo hasta que se muestre DIAG MENU [2] (aproximadamente 10 segundos).
Verifique que se muestre DIAG MENU y, a continuación, suelte el interruptor de encendido [1].

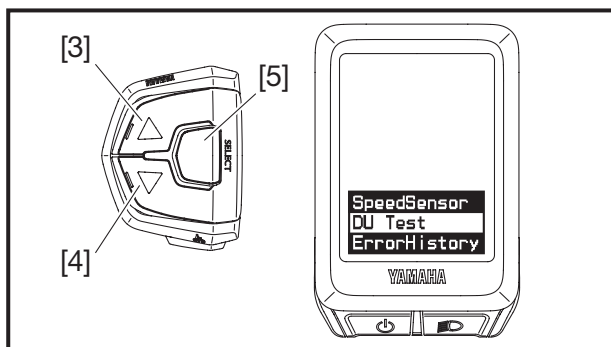
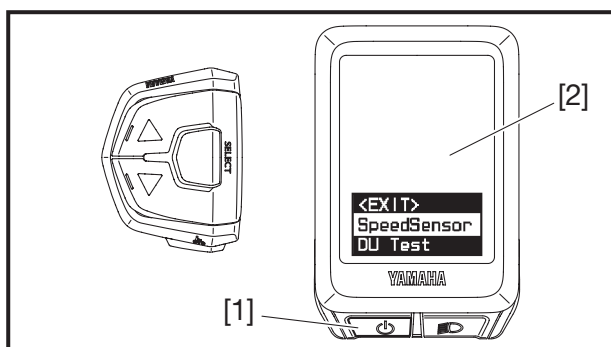
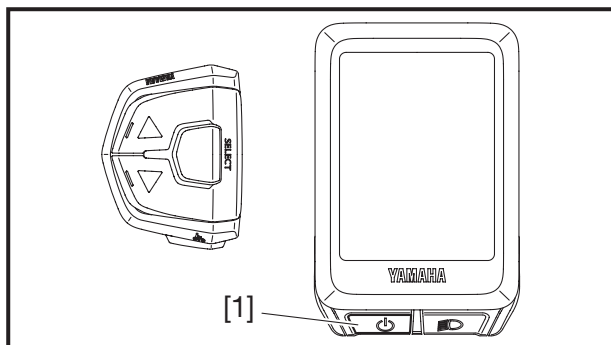
NOTA

El paso 2 debe realizarse dentro de los 30 segundos siguientes a la realización del paso 1.

3. Pulse el interruptor de modo de asistencia [3] o [4] para cambiar el DIAG MENU.
4. Pulse el interruptor de selección de funciones [5] para abrir el modo de autodiagnóstico seleccionado.

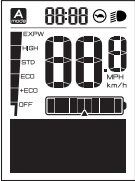
NOTA

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

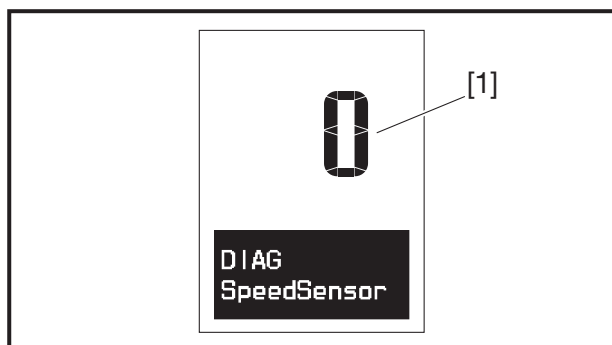
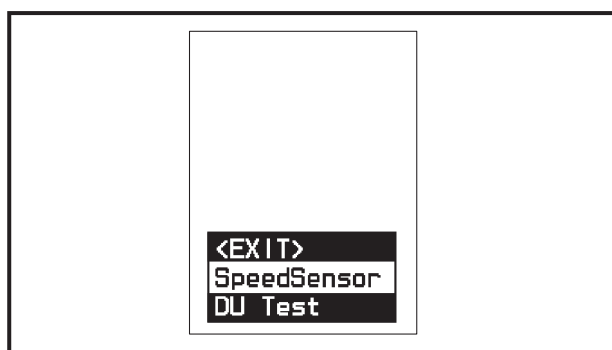


<Pantalla B> Función de diagnóstico

Tabla de modos de autodiagnóstico

Capa 1	Capa 2	Capa 3	Capa 4	Descripción
 Indicación normal	<EXIT> SpeedSensor DU Test	DIAG SpeedSensor		Comprueba la funcionalidad del sensor de velocidad
	SpeedSensor DU Test ErrorHistory	DIAG DU Torque V		Muestra el estado del voltaje de referencia del sensor de par
		DIAG DU Current %		Comprueba la funcionalidad de la corriente del motor (%)
		DIAG DU ErrResult		Muestra el error del motor y del controlador
		DIAG Display		Comprueba la funcionalidad de la pantalla
	DU Test ErrorHistory Version	ErrHist (NO ERROR)		Recupera los registros de fallos del controlador para mostrar la lista de códigos de error
	ErrorHistory Version <EXIT>	Ver. Hard.M XXXXXXXXXXXX		Importa la versión del hardware de la pantalla
		Ver. Soft.M XXXXXXXXXXXX		Importa la versión del firmware de la pantalla
		Ver. Hard DU XXXXXXXXXXXX		Importa la versión del hardware del motor
		Ver. Soft.DU XXXXXXXXXXXX		Importa la versión del firmware del motor
	Version <EXIT> SpeedSensor			SALIR

<Pantalla B> Función de diagnóstico



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.

1. Abra el modo de diagnóstico del sensor de velocidad.

Consulte "Procedimientos del modo de autodiagnóstico".

2. Cuando levanta y gira la rueda (con el sensor de velocidad), la indicación del número de rotaciones [1] en la pantalla cambia.

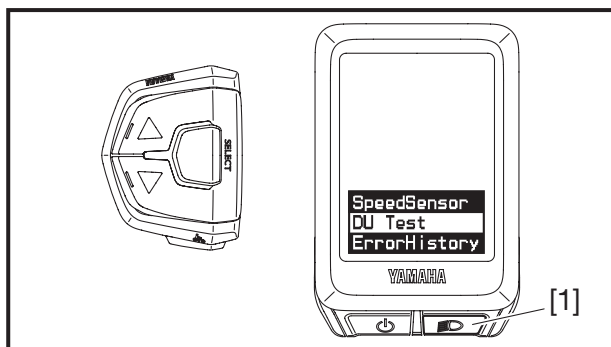
Antes de girar la rueda (con el sensor de velocidad), la indicación del número de rotaciones [1] muestra <0> en la pantalla.

El sistema cuenta cada rotación de la rueda. La indicación del número de rotaciones muestra hasta <999> y vuelve a <1> cuando la rueda ha girado 1000 veces.

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).

<Pantalla B> Función de diagnóstico



Método de indicación del modo de diagnóstico del motor

Puede comprobar el estado de los fallos del motor.

1. Abra el modo de diagnóstico del motor.

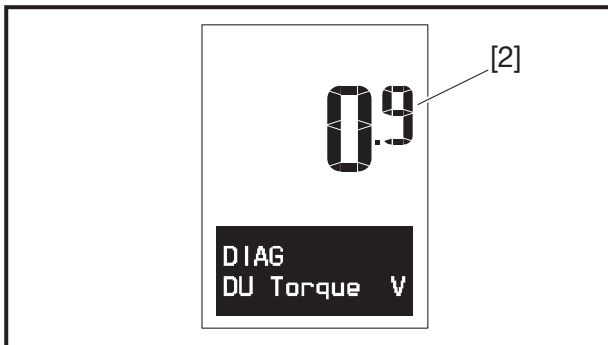
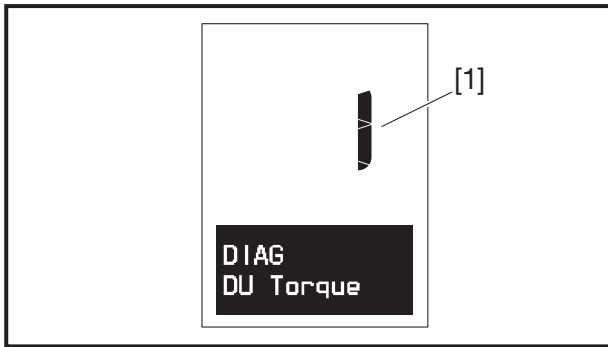
Consulte “Procedimientos del modo de auto-diagnóstico”.

Pulse el interruptor de la luz [1] para seleccionar el voltaje de referencia del sensor de par, la corriente del motor, las indicaciones de error (<E2>, <E4>) y la comprobación del funcionamiento de la pantalla.

Lista de métodos de indicación del modo de diagnóstico del motor

Elementos de inspección	Indicación		
1) Voltaje de referencia del sensor de par			Indica valores comprendidos entre 0,0 y 5,0 (V)
Pulse el interruptor de la luz			
2) Corriente del motor		~	Indica la corriente de salida del motor en el modo “HIGH” entre 0 y 100 (= % de salida)
Pulse el interruptor de la luz			
3) Indicación de error		.	Cuando hay un error, indica (E2) (motor) o (E4) (controlador). *No hay ninguna indicación cuando no hay errores.
Pulse el interruptor de la luz			
4) Comprobación del funcionamiento de la pantalla			El segmento se iluminará por completo al pulsar el selector de funciones.
Pulse el interruptor de la luz o Pulse el interruptor de encendido			
Apagado			

<Pantalla B> Función de diagnóstico



- * 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
-> Aplicar la función de 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. Se indica <1> en el indicador del modo de diagnóstico [1] de la pantalla durante varios segundos.
 - b. Se muestra en unidades de 0,1 V en el indicador de los datos de diagnóstico [2] en la pantalla.
 - c. 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.
 - d. Pulse el interruptor de la luz “” de la pantalla.
 - e. Vaya a 2) Corriente del motor.

Función de ajuste del voltaje de referencia del sensor de par.

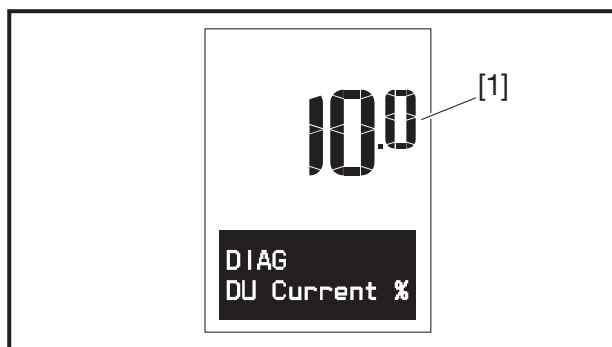
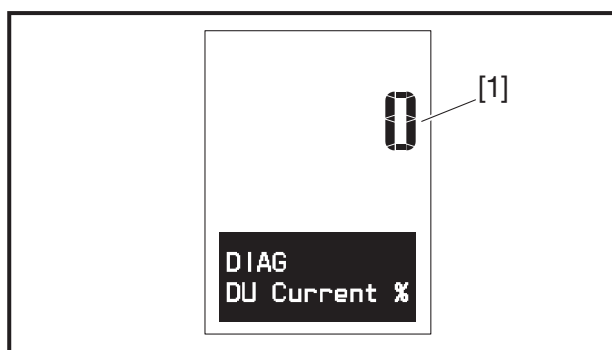
Encienda la pantalla y déjela encendida.

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.

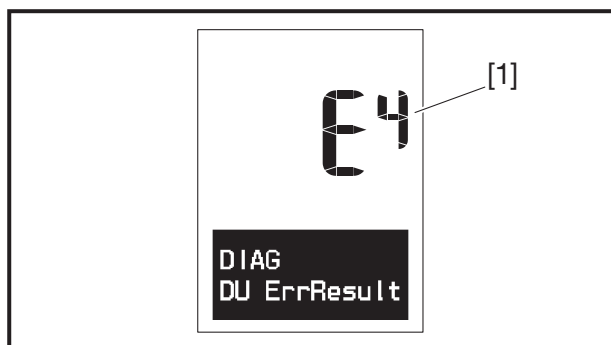
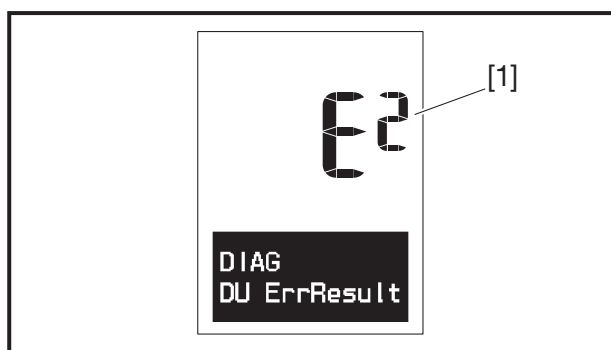
<Pantalla B> Función de diagnóstico



2) Corriente del motor

- La indicación de datos de diagnóstico [1] en la pantalla muestra la corriente de salida del motor (%).
- Verifique que la indicación de datos de diagnóstico [1] en la pantalla muestre <100> cuando acciona el freno trasero y hace mucha fuerza con los pedales.
 - Indica <100>: correcto
 - No indica <100>: Si se 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 del controlador (placa de circuito interno).
- Pulse el interruptor de la luz “” de la pantalla.
- Vaya a 3) Indicación de error.

<Pantalla B> Función de diagnóstico



3) Indicación de error

- a. Cuando hay un fallo, la indicación de los datos de diagnóstico [1] en la pantalla muestra <E2> (motor) o <E4> (controlador).

NOTA

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

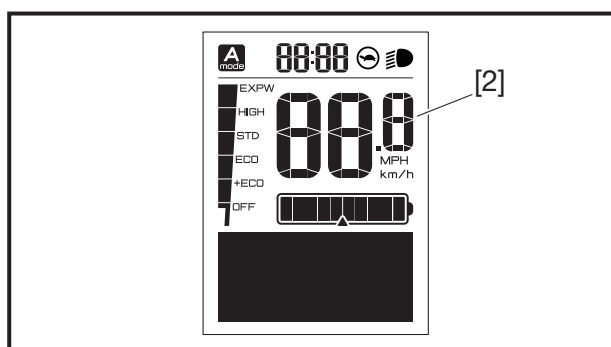
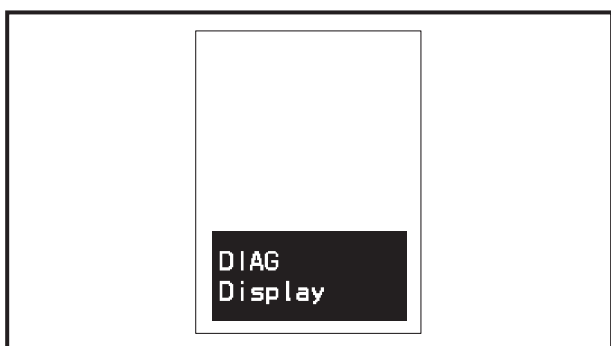
- b. Pulse el interruptor de la luz “” de la pantalla.

- c. Vaya a 4) Comprobación del funcionamiento de la pantalla.

NOTA

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

- Cuando no hay ningún fallo, se muestra el siguiente [DISPLAY] sin que se muestre el modo de diagnóstico [ERR].
- 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

- a. Pulse el selector de funciones del conmutador a distancia.

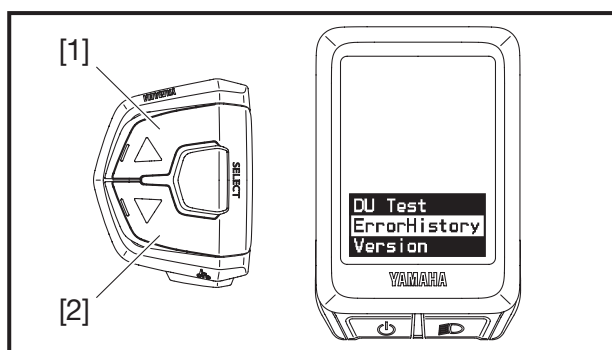
- b. Todos los segmentos de la pantalla [2] se iluminan.

- c. Cambie la pantalla si hay segmentos que no se iluminan.

- d. Pulse el interruptor de encendido “” de la pantalla.

- e. La pantalla se apaga.

<Pantalla B> Función de diagnóstico



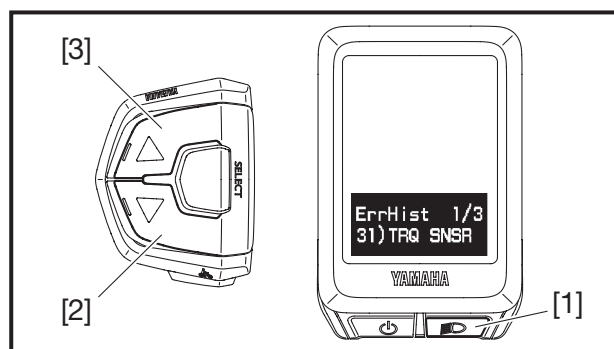
Método de indicación del modo de comprobación del registro de errores

Se guardan los tres tipos de código de error más recientes que se han registrado cuando se ha producido un error.

1. Abra el modo de comprobación del registro de errores. Consulte "Procedimientos del modo de autodiagnóstico". La pantalla muestra los tres códigos de error más recientes. Para mostrar los códigos de error, pulse el interruptor de modo de asistencia [1] o [2]. Cuando no hay ningún error, muestra "NO ERROR". Pulse el interruptor de encendido para apagar la pantalla. Pulse los interruptores de modo de asistencia [1] o [2] para cambiar la indicación.

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

Cuando no hay códigos de error	ErrHist (NO ERROR)
Cuando hay 1-3 códigos de error	ErrHist 1/3 31) TRQ SNSR → ErrHist 2/3 71) BATTERY → ErrHist 3/3 31) TRQ SNSR

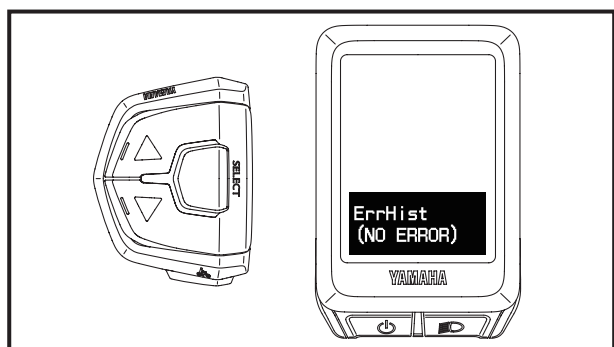


Borrado del historial de fallos

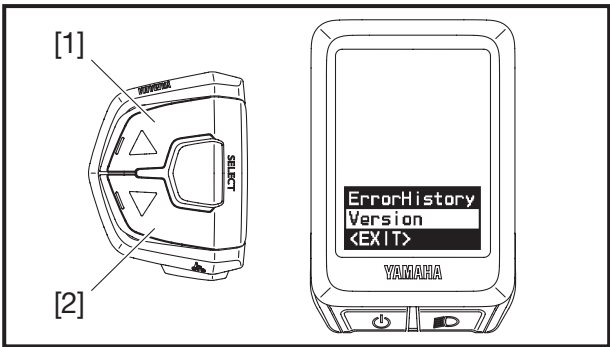
1. Mientras pulsa el interruptor de la luz [1] durante la indicación del código de error, pulse los interruptores de modo de asistencia [2] o [3].
2. Cuando se ha borrado el historial, se muestra "NO ERROR". Pulse el interruptor de encendido para apagar la pantalla.

NOTA

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



<Pantalla B> Función de diagnóstico



Modo de comprobación de la versión de firmware

Puede verificar la información de la versión del hardware y del firmware del motor y del indicador.

1. Abra el modo de comprobación de la versión de firmware.
Consulte “Procedimientos del modo de autodiagnóstico”.
2. Pulse el interruptor de modo de asistencia [1] o [2] para mostrar la información de la versión del hardware del indicador, del firmware del indicador, del hardware del motor y del firmware del motor.

NOTA

Yamaha facilitará aparte información detallada de la versión según sea necesario.

Lista de métodos de indicación del modo de comprobación de la versión del firmware

Elementos	Indicación
1) Versión del hardware del indicador	
2) Versión del firmware del indicador	
3) Versión del hardware del motor	
4) Versión del firmware del motor	

<Pantalla B> Función de diagnóstico

Listado de códigos de error y las correspondientes operaciones de asistencia

Códigos de error	Dispositivo que falla	Detalles del fallo	Estado de restablecimiento	Operación
12	Pantalla	Se han interrumpido las comunicaciones a la pantalla.	Si los e-Bike Systems no detectan ningún error, estos volverán a la normalidad en cuestión de segundos.	1. Comprobar el conector de la pantalla. 2. Cambiar el conjunto de la pantalla. 3. Cambiar el cable 2. 4. Cambiar el conjunto de controlador (circuito impreso interno) o el conjunto del motor.
13	Motor - Pantalla	Fallo de datos de comunicación a la pantalla		Verificar que la combinación de motor y pantalla sea correcta.
31	Sensor de par	No hay señales de comunicación	Si los e-Bike Systems no detectan ningún error, estos volverán a la normalidad al apagar y volver a encender la bicicleta.	1. Cambiar el conjunto de sensor de par. 2. Cambiar el conjunto de controlador (circuito impreso interno) o el conjunto del motor.
		Desconectado		
		Cortocircuitado		
		Fallo del cableado entre el sensor de par y el controlador	Si los e-Bike Systems no detectan ningún error, estos volverán a la normalidad al apagar y volver a encender la bicicleta. (Si los e-Bike Systems detectan el mismo error varias veces, estos no pueden volver a la normalidad aunque se apague y se vuelva a encender la bicicleta.)	1. Realizar el ajuste del voltaje de referencia del sensor de par. 2. Cambiar el conjunto de sensor de par. 3. Cambiar el conjunto de controlador (circuito impreso interno) o el conjunto del motor.
32		Fallo del cableado entre la bobina y el circuito impreso (cable flojo: casi desconectado)		
33		Voltaje sin carga anómalo		
34		Voltaje anómalo (detectado durante la marcha/con voltaje constante alto)		
35		Voltaje anómalo (detectado durante la marcha/otros)		
36		Voltaje anómalo (detectado durante la marcha a baja velocidad)		
37				
38	Sensor de pedaleo	Fallo del sensor de par o del sensor de pedaleo	Si los e-Bike Systems no detectan ningún error, estos volverán a la normalidad al apagar y volver a encender la bicicleta.	Cambiar el conjunto de sensor de par o el conjunto de controlador o el conjunto del eje de transmisión.
39		Cortocircuito o fallo del sensor de pedaleo.		Cambiar el conjunto de controlador (circuito impreso interno) o el conjunto del motor.
61	Controlador	Voltaje anómalo del sensor correspondiente a la corriente de la fase U mientras el motor no está funcionando	Si los e-Bike Systems no detectan ningún error, estos volverán a la normalidad al apagar y volver a encender la bicicleta.	Cambiar el conjunto de controlador (circuito impreso interno) o el conjunto del motor.
		Voltaje anómalo del sensor correspondiente a la corriente de la fase W mientras el motor no está funcionando		
62	Motor	Se aplica sobrecorriente a la fase U del motor	Los e-Bike Systems no pueden volver a la normalidad aunque se apague y se vuelva a encender la bicicleta.	Cambiar el conjunto de controlador (circuito impreso interno) o el conjunto del motor.
		Se aplica sobrecorriente a la fase V del motor		
		Se aplica sobrecorriente a la fase W del motor		
		Se aplica una corriente anómala a la fase U del motor		
		Se aplica una corriente anómala a la fase V del motor		
		Se aplica una corriente anómala a la fase W del motor		

<Pantalla B> Función de diagnóstico

Códigos de error	Dispositivo que falla	Detalles del fallo	Estado de restablecimiento	Operación
63	Controlador	Fallo de lectura de datos	Si los e-Bike Systems no detectan ningún error, estos volverán a la normalidad al apagar y volver a encender la bicicleta.	Cambiar el conjunto de controlador (circuito impreso interno) o el conjunto del motor.
66		Error de datos de memoria externa		
		Error de la EEPROM		
64		Detectada temperatura excesivamente baja del circuito impreso (−20 °C)	Si los e-Bike Systems no detectan ningún error, estos volverán a la normalidad al apagar y volver a encender la bicicleta. (Si los e-Bike Systems detectan el mismo error varias veces, estos no pueden volver a la normalidad aunque se apague y se vuelva a encender la bicicleta.)	
		Detectada temperatura excesivamente alta (125 °C) del circuito impreso (incluido el circuito de CC)		
		El sensor está casi desprendido de la placa		
67	Motor	2 cables están desconectados	Si los e-Bike Systems no detectan ningún error, estos volverán a la normalidad al apagar y volver a encender la bicicleta.	1. Cambiar el conjunto de controlador (circuito impreso interno) o el conjunto del motor. 2. Cambiar el cable 3 o el cable 4 o el cable 5.
		El cable amarillo está desconectado (fase U)		
		El cable azul está desconectado (fase V)		
		El cable blanco está desconectado (fase W)		
68	Codificador	Desconectado o cortocircuito en el cable	Si los e-Bike Systems no detectan ningún error, estos volverán a la normalidad al apagar y volver a encender la bicicleta.	1. Comprobar el conector del codificador. 2. Cambiar el cable del codificador. 3. Cambiar el conjunto de controlador (circuito impreso interno) o el conjunto del motor. 4. Cambiar el conjunto de motor.
		Cortocircuito en el cable negro		
71	Batería	No recibe correctamente datos de la batería	Si los e-Bike Systems no detectan ningún error, estos volverán a la normalidad al apagar y volver a encender la bicicleta.	1. Compruebe la parte de conexión entre la batería y la bicicleta, el conector de carga del cable de alimentación. 2. Cambiar la toma del enchufe CC o el cable 2. 3. Cambiar el conjunto de controlador (circuito impreso interno) o el conjunto del motor. 4. Cambiar el conjunto de la batería.
73		Voltaje detectado de la batería excesivamente alto (45 V)		1. Cambiar el conjunto de controlador (circuito impreso interno) o el conjunto del motor. 2. Cambiar el conjunto de la batería.
74		Fallo interno del sistema		El indicador de capacidad de la batería puede parpadear de manera anómala; consulte el manual de servicio de la batería.
79	Convertidor CC/CC	Corriente continua (CC) anómala	Si los e-Bike Systems no detectan ningún error, estos volverán a la normalidad al apagar y volver a encender la bicicleta.	1. Cambiar el convertidor CC-CC externo. 2. Cambiar el conjunto de controlador (circuito impreso interno) o el conjunto del motor.
—	Sensor de velocidad	Sensor de velocidad desconectado	Si los e-Bike Systems no detectan ningún error, estos volverán a la normalidad en cuestión de segundos.	1. Comprobar el conector del cable del sensor de velocidad. 2. Comprobar el espacio entre el sensor de velocidad y el imán. 3. Cambiar el conjunto del sensor de velocidad.
		Ajuste de velocidad detectado	Los e-Bike Systems no volverán a la normalidad aunque encienda y apague la bicicleta.	Compruebe si hay un dispositivo de ajuste de velocidad instalado. Si hay uno instalado, quítelo y, si no, póngase en contacto con el fabricante de la bicicleta.

HERRAMIENTA DE DIAGNOSTICO YAMAHA E-KIT

Este modelo utiliza la herramienta de diagnostico Yamaha e-kit para identificar los fallos.

Para obtener información adicional sobre el uso de la herramienta de diagnostico Yamaha e-kit, consulte el manual de utilización que se incluye con la herramienta.

Hay dos tipos de herramientas de diagnóstico.

Antiguo: software de diagnóstico YAMAHA e-Bike

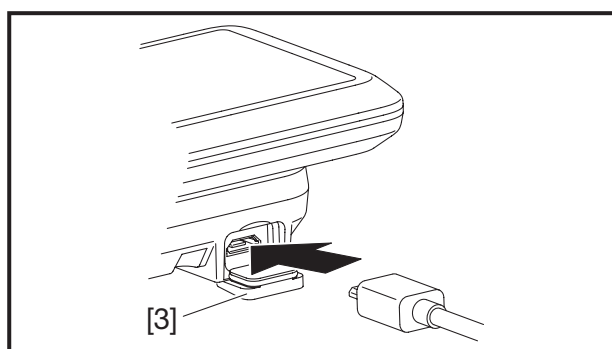
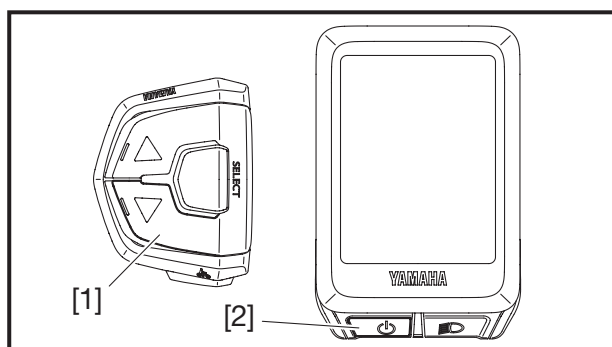
Nuevo: Herramienta de diagnóstico de YAMAHA e-Bike (YeDT)

Funciones de la herramienta de diagnostico Yamaha e-kit

Diagnóstico de fallos del motor:

Se leen los códigos de fallo del motor registrados en el controlador y se muestran los resultados. La instantánea de datos (FFD) son los datos de funcionamiento en el momento en que se detectó un fallo. Estos datos se pueden utilizar para identificar cuándo se produjo el fallo y comprobar las condiciones del motor y las condiciones de marcha en el momento del fallo.

Prueba de funcionamiento del sistema del motor:	Comprueba el funcionamiento y el valor de salida de cada sensor y actuador.
Información de la batería:	Muestra los datos de la batería.
Reinicio del sensor de ángulo:	Reinicie el ajuste del sensor de ángulo. Cuando se instala un motor nuevo o reparado equipado con sensor de ángulo, se recomienda programar el nivel/ángulo horizontal inicial.



Conexión de la herramienta de diagnostico Yamaha e-kit

1. Verifique que la pantalla esté apagada.
2. Siga pulsando el interruptor de modo de asistencia (abajo) [1] y el interruptor de encendido [2] más de 2 segundos.
3. Verifique que se muestre "Pc" y, a continuación, suelte el interruptor de modo de asistencia (abajo) [1] y el interruptor de encendido [2].
4. Abra la tapa de la toma USB [3] de la pantalla.
5. Conecte el cable USB al interruptor y al ordenador con la herramienta de diagnostico Yamaha e-kit.

NOTA

- Después de desconectar el cable USB, no olvide cerrar la tapa de la toma USB [3].
- Utilice un cable USB de Tipo A a Micro-B que no sea un cable OTG.
- Cuando la herramienta de diagnostico Yamaha e-kit está conectada al vehículo, el funcionamiento del indicador multifunción y de los indicadores es diferente del funcionamiento normal.

<Pantalla X> Función de diagnóstico

Fallo del sistema

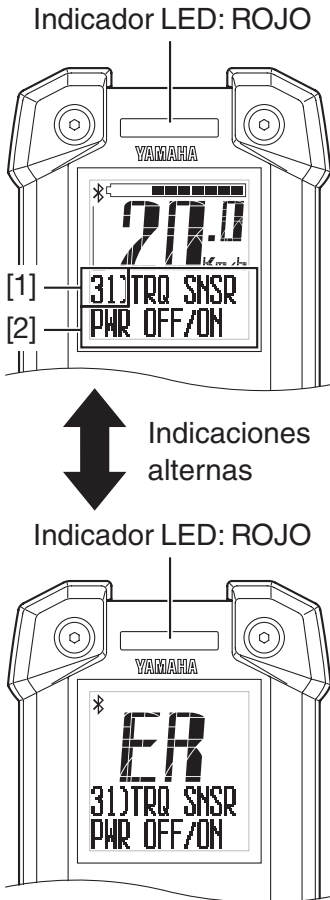
Este modelo está equipado con una función de autodiagnóstico para asegurar el funcionamiento normal del sistema de asistencia.

Si esta función detecta un fallo de funcionamiento en los e-Bike Systems, pone en marcha el sistema de asistencia con características similares y avisa al usuario de que se ha producido un fallo de funcionamiento en los e-Bike Systems.

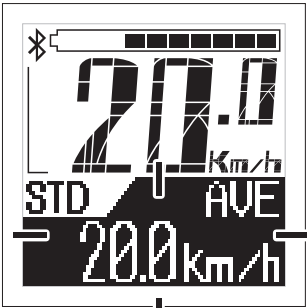
Para obtener detalles de los códigos de error, consulte las tablas de códigos de error.

Asimismo, se puede conectar la herramienta de diagnóstico Yamaha e-kit a este modelo para efectuar una localización de averías más detallada. Para más detalles, consulte “HERRAMIENTA DE DIAGNOSTICO YAMAHA E-KIT”.

Lista de indicaciones de códigos de error

Pauta de indicación	Códigos de error [1]	Mensaje de error [2]	Dispositivo que falla	Comportamiento de la asistencia eléctrica y registro de códigos de error
Indicador LED: ROJO  Indicaciones alternas Indicador LED: ROJO	12	INDICADOR CHK CONN	Comunicación entre el motor y la pantalla	La asistencia eléctrica es normal. No se registra código de error.
	13	DU-METER INCOMPATIBLE	Pantalla	
	31	TRQ SNSR PWR OFF/ON (encendido/ apagado)	Sensor de par	La asistencia eléctrica se interrumpe después de determinar el error. Se registra un código de error.
	32			
	33			
	34			
	35			
	36			
	37			
	38	CRK SNSR PWR OFF/ON (encendido/ apagado)	Sensor de pedaleo	
	39			
	61	CONT PWR OFF/ON (encendido/ apagado)	Controlador	
	62	MOTOR PWR OFF/ON (encendido/ apagado)	Motor	
	63	CONT PWR OFF/ON (encendido/ apagado)	Controlador	
	66			
	64			
	67	MOTOR PWR OFF/ON (encendido/ apagado)	Motor	
	68	ENCODER PWR OFF/ON (encendido/ apagado)	Codificador	
	71	BATTERY PWR OFF/ON (encendido/ apagado)	Batería	
	73			
	74			
	79	CC/CC PWR OFF/ON (encendido/ apagado)	Convertidor CC/CC	

<Pantalla X> Función de diagnóstico

Pauta de indicación	Códigos de error [1]	Mensaje de error [2]	Dispositivo que falla	Comportamiento de la asistencia eléctrica y registro de códigos de error
	—	SPD SNSR CHK MAGNET	Sensor de velocidad	La asistencia por energía eléctrica es limitada. No se registra código de error.
Aunque se pulse el interruptor de encendido para encender el sistema, el sistema se apaga automáticamente después de 4 segundos.	—	—	Motor - Batería	La asistencia eléctrica se interrumpe después de determinar el error. Se registra un código de error.
Se muestra "A:####" y "####" alternativamente en el indicador del modo de asistencia eléctrica.  * En el caso del modo estándar	—	—	Sensor de ángulo Para identificar averías o comprobar el estado de fallos relacionados con el sensor de ángulo, utilice la herramienta de diagnóstico Yamaha e-kit suministrada aparte por Yamaha. (Ver página 5-14).	El motor no reconoce el ángulo de la bicicleta cuando el sensor de ángulo no funciona correctamente. Por tanto, la asistencia eléctrica resultará extraña solamente al empezar a pedalear. No se registra código de error.
El indicador del modo de asistencia eléctrica y la pantalla de función parpadear.  — Parpadea	—	—	Esto no es un fallo. Es un estado en que el funcionamiento de la asistencia eléctrica es normal. Esto puede ocurrir o bien dependiendo de la fuerza de pedaleo y la velocidad a la que se vaya, o bien si la temperatura interna de la batería es igual o inferior a -20 °C, o igual o superior a 81 °C, pero en todo caso vuelve a la normalidad en cuanto se confirma que los e-Bike Systems funcionan adecuadamente o si la temperatura interna de la batería vuelve al rango habitual. (Cuando la rueda en la que está montado el sensor de velocidad gira, el velocímetro de la pantalla indica la velocidad). ➡ Esto no es un fallo. Es un estado en que el funcionamiento de la asistencia eléctrica es normal. Esto puede ocurrir dependiendo de la fuerza de pedaleo y la velocidad a la que se vaya, pero vuelve a la normalidad una vez se confirma que los e-Bike Systems funcionan adecuadamente. (Cuando se está cargando con la batería instalada en la bicicleta) ➡ Este estado puede darse cuando la temperatura interna de la batería es de -20°C o inferior o 80°C o superior, pero se restablece el estado normal si la temperatura interna de la batería vuelve al margen normal.	La asistencia eléctrica se interrumpe mientras se determina el error. No se registra código de error.

Modo de autodiagnóstico

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 a través de la pantalla.

Procedimientos del modo de autodiagnóstico

1. Verifique que la pantalla esté apagada.
Pulse el interruptor de encendido [1] para encender el sistema.
Cuando se enciende el sistema se muestra la secuencia inicial de indicaciones y, a continuación, se restablece la indicación normal.
2. Vuelva a pulsar el interruptor de encendido [1] y siga pulsándolo hasta que se muestre DIAG MENU [2] (aproximadamente 10 segundos).
Verifique que se muestre DIAG MENU y, a continuación, suelte el interruptor de encendido [1].

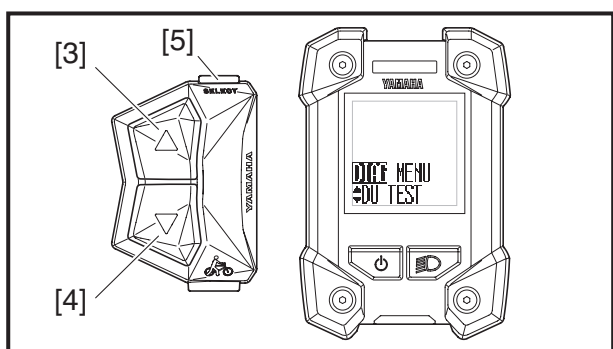
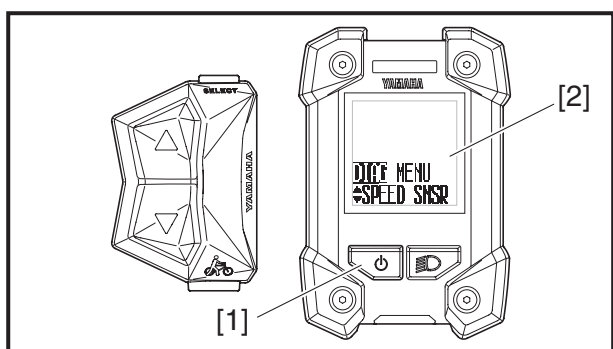
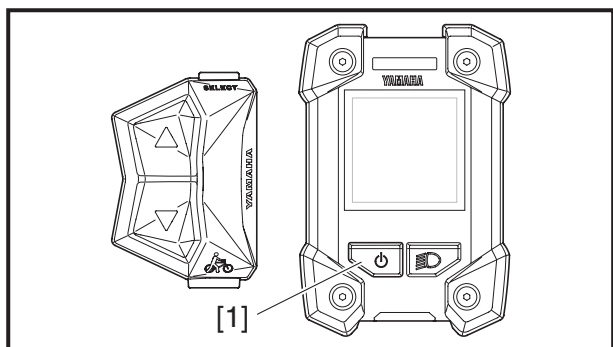
NOTA

El paso 2 debe realizarse dentro de los 30 segundos siguientes a la realización del paso 1.

3. Pulse el interruptor de modo de asistencia [3] o [4] para cambiar el DIAG MENU.
4. Pulse el interruptor de selección de funciones [5] para abrir el modo de autodiagnóstico seleccionado.

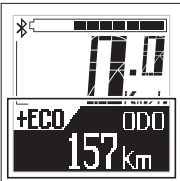
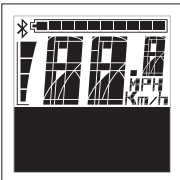
NOTA

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

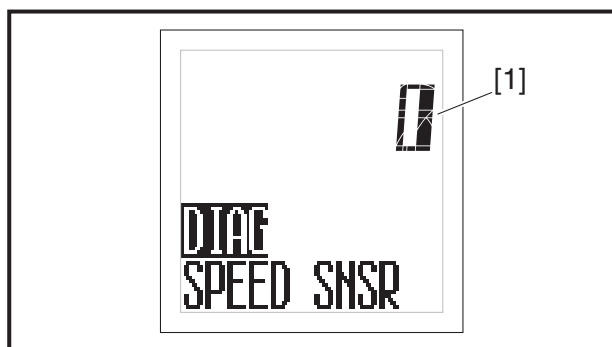
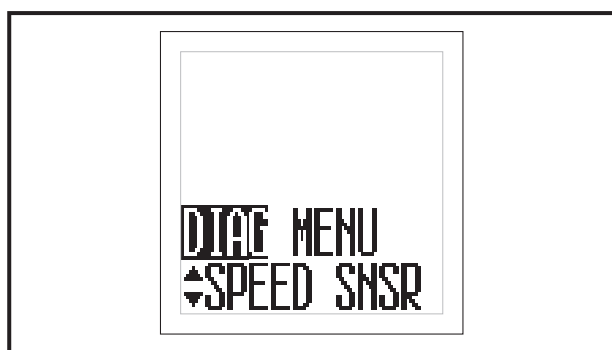


<Pantalla X> Función de diagnóstico

Tabla de modos de autodiagnóstico

Capa 1	Capa 2	Capa 3	Capa 4	Descripción
 Indicación normal	 Sensor de velocidad del motor	 Sensor de velocidad del sensor de velocidad		Comprueba la funcionalidad del sensor de velocidad
	 Modo de diagnóstico del motor	 Sensor de par del sensor de par		Muestra el estado del voltaje de referencia del sensor de par
		 Corriente del motor		Comprueba la funcionalidad de la corriente del motor (%)
		 Indicación de error		Muestra el error del motor y del controlador
		 Pantalla de la pantalla	 Todos los segmentos iluminados	Comprueba la funcionalidad de la pantalla
	 Resultados del de la versión de firmware	 Resultados del registro de errores		Recupera los registros de fallos del controlador para mostrar la lista de códigos de error
	 Modo de comprobación de la versión de firmware	 Hardware del indicador		Importa la versión del hardware de la pantalla
		 Software del indicador		Importa la versión del firmware de la pantalla
		 Hardware del motor		Importa la versión del hardware del motor
		 Software del motor		Importa la versión del firmware del motor
	 SALIR			SALIR

<Pantalla X> Función de diagnóstico



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.

1. Abra el modo de diagnóstico del sensor de velocidad.

Consulte “Procedimientos del modo de autodiagnóstico”.

2. Cuando levanta y gira la rueda (con el sensor de velocidad), la indicación del número de rotaciones [1] en la pantalla cambia.

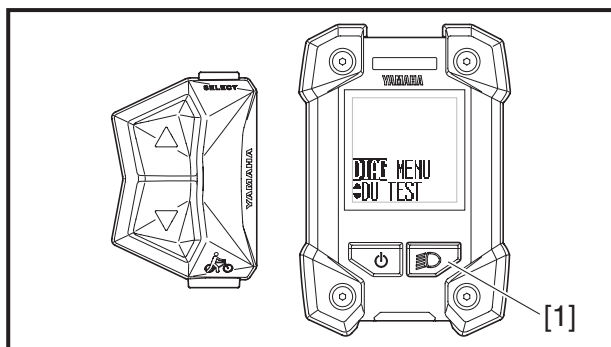
Antes de girar la rueda (con el sensor de velocidad), la indicación del número de rotaciones [1] muestra <0> en la pantalla.

El sistema cuenta cada rotación de la rueda. La indicación del número de rotaciones muestra hasta <999> y vuelve a <1> cuando la rueda ha girado 1000 veces.

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).

<Pantalla X> Función de diagnóstico



Método de indicación del modo de diagnóstico del motor

Puede comprobar el estado de los fallos del motor.

1. Abra el modo de diagnóstico del motor.

Consulte “Procedimientos del modo de auto-diagnóstico”.

Pulse el interruptor de la luz [1] para seleccionar el voltaje de referencia del sensor de par, la corriente del motor, las indicaciones de error (<E2>, <E4>) y la comprobación del funcionamiento de la pantalla.

Lista de métodos de indicación del modo de diagnóstico del motor

Elementos de inspección	Indicación		
1) Voltaje de referencia del sensor de par			Indica valores comprendidos entre 0,0 y 5,0 (V)
Pulse el interruptor de la luz			
2) Corriente del motor		~	Indica la corriente de salida del motor en el modo “HIGH” entre 0 y 100 (= % de salida)
Pulse el interruptor de la luz			
3) Indicación de error		·	Cuando hay un error, indica (E2) (motor) o (E4) (controlador). *No hay ninguna indicación cuando no hay errores.
Pulse el interruptor de la luz			
4) Comprobación del funcionamiento de la pantalla			El segmento se iluminará por completo al pulsar el selector de funciones.
Pulse el interruptor de la luz o Pulse el interruptor de encendido			
Apagado			

<Pantalla X> Función de diagnóstico



- * 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
-> Aplicar la función de 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. Se indica <1> en el indicador del modo de diagnóstico [1] de la pantalla durante varios segundos.
 - b. Se muestra en unidades de 0,1 V en el indicador de los datos de diagnóstico [2] en la pantalla.
 - c. 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.
 - d. Pulse el interruptor de la luz “” de la pantalla.
 - e. Vaya a 2) Corriente del motor.

Función de ajuste del voltaje de referencia del sensor de par.

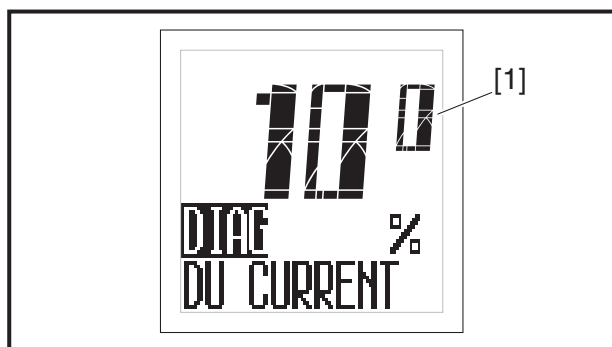
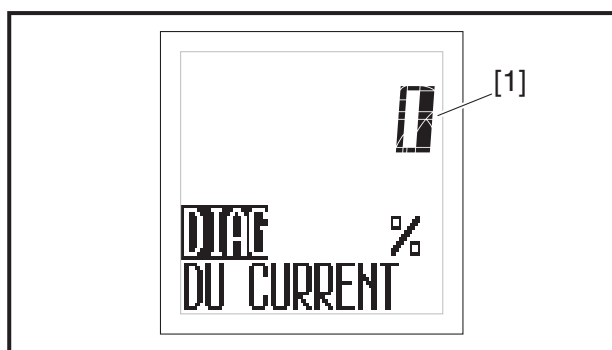
Encienda la pantalla y déjela encendida.

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.

<Pantalla X> Función de diagnóstico



2) Corriente del motor

- a. La indicación de datos de diagnóstico [1] en la pantalla muestra la corriente de salida del motor (%).
- b. Verifique que la indicación de datos de diagnóstico [1] en la pantalla muestre <100> cuando acciona el freno trasero y hace mucha fuerza con los pedales.
 - Indica <100>: correcto
 - No indica <100>: Si se 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 del controlador (placa de circuito interno).
- c. Pulse el interruptor de la luz “” de la pantalla.
- d. Vaya a 3) Indicación de error.

<Pantalla X> Función de diagnóstico



3) Indicación de error

- a. Cuando hay un fallo, la indicación de los datos de diagnóstico [1] en la pantalla muestra <E2> (motor) o <E4> (controlador).

NOTA

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

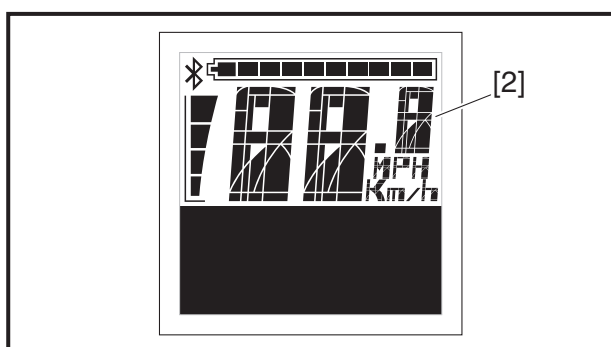
- b. Pulse el interruptor de la luz “” de la pantalla.

- c. Vaya a 4) Comprobación del funcionamiento de la pantalla.

NOTA

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

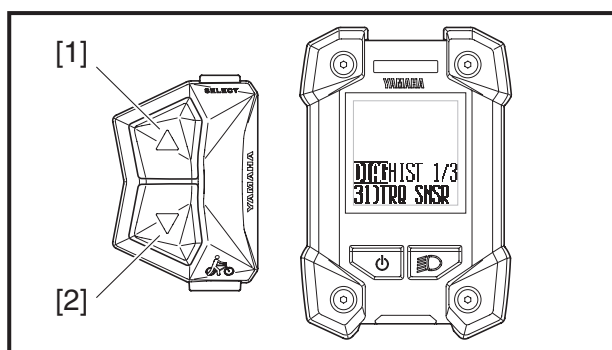
- Cuando no hay ningún fallo, se muestra el siguiente [DISPLAY] sin que se muestre el modo de diagnóstico [ERR].
- Realice una comprobación final para verificar que no haya ninguna indicación de error en este modo cuando vaya a efectuar reparaciones o cambiar piezas.



4) Comprobación del funcionamiento de la pantalla

- a. Pulse el selector de funciones del conmutador a distancia.
- b. Todos los segmentos de la pantalla [2] se iluminan.
- c. Cambie la pantalla si hay segmentos que no se iluminan.
- d. Pulse el interruptor de encendido “” de la pantalla.
- e. La pantalla se apaga.

<Pantalla X> Función de diagnóstico



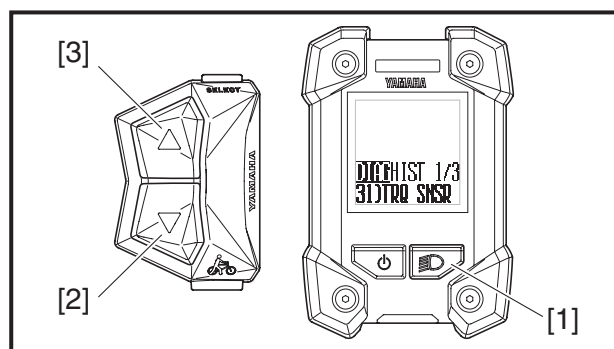
Método de indicación del modo de comprobación del registro de errores

Se guardan los tres tipos de código de error más recientes que se han registrado cuando se ha producido un error.

1. Abra el modo de comprobación del registro de errores. Consulte "Procedimientos del modo de autodiagnóstico". La pantalla muestra los tres códigos de error más recientes. Para mostrar los códigos de error, pulse el interruptor de modo de asistencia [1] o [2]. Cuando no hay ningún error, muestra "NO ERROR". Pulse el interruptor de encendido para apagar la pantalla. Pulse los interruptores de modo de asistencia [1] o [2] para cambiar la indicación.

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

Cuando no hay códigos de error			
Cuando hay 1-3 códigos de error		→	
		→	

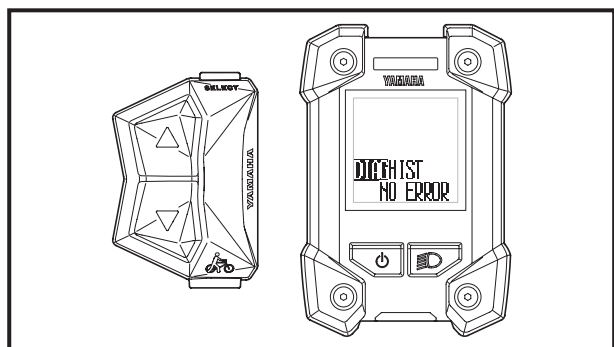


Borrado del historial de fallos

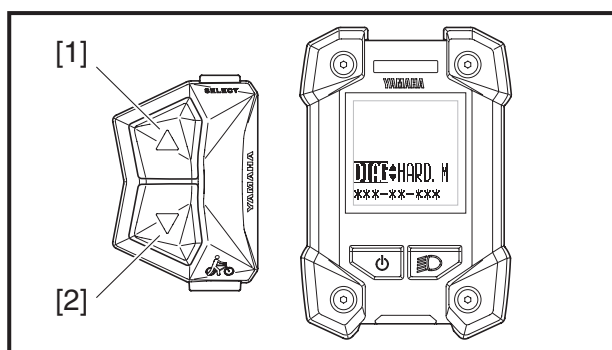
1. Mientras pulsa el interruptor de la luz [1] durante la indicación del código de error, pulse los interruptores de modo de asistencia [2] o [3].
2. Cuando se ha borrado el historial, se muestra "NO ERROR". Pulse el interruptor de encendido para apagar la pantalla.

NOTA

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



<Pantalla X> Función de diagnóstico



Modo de comprobación de la versión de firmware

Puede verificar la información de la versión del hardware y del firmware del motor y del indicador.

1. Abra el modo de comprobación de la versión de firmware.
Consulte “Procedimientos del modo de autodiagnóstico”.
2. Pulse el interruptor de modo de asistencia [1] o [2] para mostrar la información de la versión del hardware del indicador, del firmware del indicador, del hardware del motor y del firmware del motor.

NOTA

Yamaha facilitará aparte información detallada de la versión según sea necesario.

Lista de métodos de indicación del modo de comprobación de la versión del firmware

Elementos	Indicación
1) Versión del hardware del indicador	
2) Versión del firmware del indicador	
3) Versión del hardware del motor	
4) Versión del firmware del motor	

<Pantalla X> Función de diagnóstico

Listado de códigos de error y las correspondientes operaciones de asistencia

Códigos de error	Dispositivo que falla	Detalles del fallo	Estado de restablecimiento	Operación
12	Pantalla	Se han interrumpido las comunicaciones a la pantalla.	Si los e-Bike Systems no detectan ningún error, estos volverán a la normalidad en cuestión de segundos.	1. Comprobar el conector de la pantalla. 2. Cambiar el conjunto de la pantalla. 3. Cambiar el cable 2. 4. Cambiar el conjunto de controlador (circuito impreso interno) o el conjunto del motor.
13	Motor - Pantalla	Fallo de datos de comunicación a la pantalla		Verificar que la combinación de motor y pantalla sea correcta.
31	Sensor de par	No hay señales de comunicación	Si los e-Bike Systems no detectan ningún error, estos volverán a la normalidad al apagar y volver a encender la bicicleta.	1. Cambiar el conjunto de sensor de par. 2. Cambiar el conjunto de controlador (circuito impreso interno) o el conjunto del motor.
		Desconectado		
		Cortocircuitado	Si los e-Bike Systems no detectan ningún error, estos volverán a la normalidad al apagar y volver a encender la bicicleta.	1. Cambiar el conjunto de sensor de par. 2. Cambiar el conjunto de controlador (circuito impreso interno) o el conjunto del motor.
		Fallo del cableado entre el sensor de par y el controlador		
32		Fallo del cableado entre la bobina y el circuito impreso (cable flojo: casi desconectado)	Si los e-Bike Systems no detectan ningún error, estos volverán a la normalidad al apagar y volver a encender la bicicleta. (Si los e-Bike Systems detectan el mismo error varias veces, estos no pueden volver a la normalidad aunque se apague y se vuelva a encender la bicicleta.)	1. Realizar el ajuste del voltaje de referencia del sensor de par. 2. Cambiar el conjunto de sensor de par. 3. Cambiar el conjunto de controlador (circuito impreso interno) o el conjunto del motor.
33		Voltaje sin carga anómalo		
34		Voltaje anómalo (detectado durante la marcha/con voltaje constante alto)		
35		Voltaje anómalo (detectado durante la marcha/otros)		
36		Voltaje anómalo (detectado durante la marcha a baja velocidad)		
37				
38	Sensor de pedaleo	Fallo del sensor de par o del sensor de pedaleo	Si los e-Bike Systems no detectan ningún error, estos volverán a la normalidad al apagar y volver a encender la bicicleta.	Cambiar el conjunto de sensor de par o el conjunto de controlador o el conjunto del eje de transmisión.
39		Cortocircuito o fallo del sensor de pedaleo.		Cambiar el conjunto de controlador (circuito impreso interno) o el conjunto del motor.
61	Controlador	Voltaje anómalo del sensor correspondiente a la corriente de la fase U mientras el motor no está funcionando	Si los e-Bike Systems no detectan ningún error, estos volverán a la normalidad al apagar y volver a encender la bicicleta.	Cambiar el conjunto de controlador (circuito impreso interno) o el conjunto del motor.
		Voltaje anómalo del sensor correspondiente a la corriente de la fase W mientras el motor no está funcionando		
62	Motor	Se aplica sobrecorriente a la fase U del motor	Los e-Bike Systems no pueden volver a la normalidad aunque se apague y se vuelva a encender la bicicleta.	Cambiar el conjunto de controlador (circuito impreso interno) o el conjunto del motor.
		Se aplica sobrecorriente a la fase V del motor		
		Se aplica sobrecorriente a la fase W del motor		
		Se aplica una corriente anómala a la fase U del motor		
		Se aplica una corriente anómala a la fase V del motor		
		Se aplica una corriente anómala a la fase W del motor		

<Pantalla X> Función de diagnóstico

Códigos de error	Dispositivo que falla	Detalles del fallo	Estado de restablecimiento	Operación
63	Controlador	Fallo de lectura de datos	Si los e-Bike Systems no detectan ningún error, estos volverán a la normalidad al apagar y volver a encender la bicicleta.	Cambiar el conjunto de controlador (circuito impreso interno) o el conjunto del motor.
66		Error de datos de memoria externa		
		Error de la EEPROM		
64		Detectada temperatura excesivamente baja del circuito impreso (−20 °C)	Si los e-Bike Systems no detectan ningún error, estos volverán a la normalidad al apagar y volver a encender la bicicleta. (Si los e-Bike Systems detectan el mismo error varias veces, estos no pueden volver a la normalidad aunque se apague y se vuelva a encender la bicicleta.)	
		Detectada temperatura excesivamente alta (125 °C) del circuito impreso (incluido el circuito de CC)		
		El sensor está casi desprendido de la placa		
67	Motor	2 cables están desconectados	Si los e-Bike Systems no detectan ningún error, estos volverán a la normalidad al apagar y volver a encender la bicicleta.	1. Cambiar el conjunto de controlador (circuito impreso interno) o el conjunto del motor. 2. Cambiar el cable 3 o el cable 4 o el cable 5.
		El cable amarillo está desconectado (fase U)		
		El cable azul está desconectado (fase V)		
		El cable blanco está desconectado (fase W)		
68	Codificador	Desconectado o cortocircuito en el cable	Si los e-Bike Systems no detectan ningún error, estos volverán a la normalidad al apagar y volver a encender la bicicleta.	1. Comprobar el conector del codificador. 2. Cambiar el cable del codificador. 3. Cambiar el conjunto de controlador (circuito impreso interno) o el conjunto del motor. 4. Cambiar el conjunto de motor.
		Cortocircuito en el cable negro		
71	Batería	No recibe correctamente datos de la batería	Si los e-Bike Systems no detectan ningún error, estos volverán a la normalidad al apagar y volver a encender la bicicleta.	1. Compruebe la parte de conexión entre la batería y la bicicleta, el conector de carga del cable de alimentación. 2. Cambiar la toma del enchufe CC o el cable 2. 3. Cambiar el conjunto de controlador (circuito impreso interno) o el conjunto del motor. 4. Cambiar el conjunto de la batería.
73		Voltaje detectado de la batería excesivamente alto (45 V)		1. Cambiar el conjunto de controlador (circuito impreso interno) o el conjunto del motor. 2. Cambiar el conjunto de la batería.
74		Fallo interno del sistema		El indicador de capacidad de la batería puede parpadear de manera anómala; consulte el manual de servicio de la batería.
79	Convertidor CC/CC	Corriente continua (CC) anómala	Si los e-Bike Systems no detectan ningún error, estos volverán a la normalidad al apagar y volver a encender la bicicleta.	1. Cambiar el convertidor CC-CC externo. 2. Cambiar el conjunto de controlador (circuito impreso interno) o el conjunto del motor.
—	Sensor de velocidad	Sensor de velocidad desconectado	Si los e-Bike Systems no detectan ningún error, estos volverán a la normalidad en cuestión de segundos.	1. Comprobar el conector del cable del sensor de velocidad. 2. Comprobar el espacio entre el sensor de velocidad y el imán. 3. Cambiar el conjunto del sensor de velocidad.
		Ajuste de velocidad detectado	Los e-Bike Systems no volverán a la normalidad aunque encienda y apague la bicicleta.	Compruebe si hay un dispositivo de ajuste de velocidad instalado. Si hay uno instalado, quítelo y, si no, póngase en contacto con el fabricante de la bicicleta.

HERRAMIENTA DE DIAGNOSTICO YAMAHA E-KIT

Este modelo utiliza la herramienta de diagnostico Yamaha e-kit para identificar los fallos.

Para obtener información adicional sobre el uso de la herramienta de diagnostico Yamaha e-kit, consulte el manual de utilización que se incluye con la herramienta.

Hay dos tipos de herramientas de diagnóstico.

Antiguo: software de diagnóstico YAMAHA e-Bike

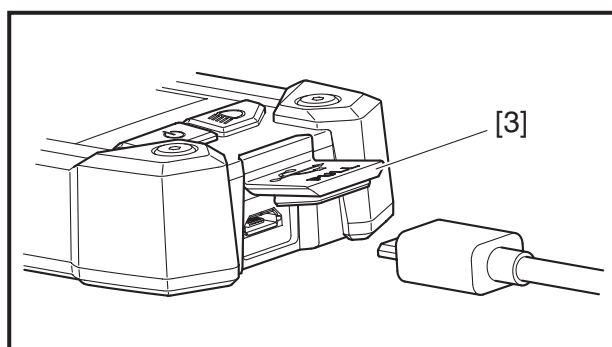
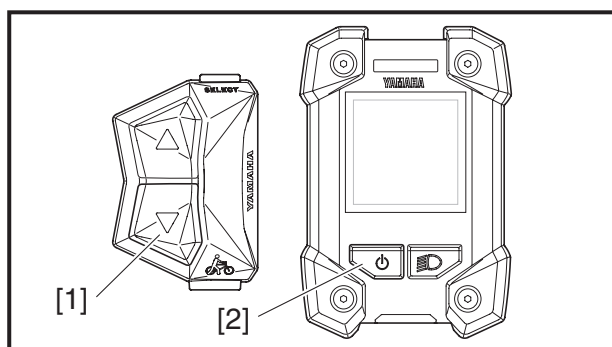
Nuevo: Herramienta de diagnóstico de YAMAHA e-Bike (YeDT)

Funciones de la herramienta de diagnostico Yamaha e-kit

Diagnóstico de fallos del motor:

Se leen los códigos de fallo del motor registrados en el controlador y se muestran los resultados. La instantánea de datos (FFD) son los datos de funcionamiento en el momento en que se detectó un fallo. Estos datos se pueden utilizar para identificar cuándo se produjo el fallo y comprobar las condiciones del motor y las condiciones de marcha en el momento del fallo.

Prueba de funcionamiento del sistema del motor:	Comprueba el funcionamiento y el valor de salida de cada sensor y actuador.
Información de la batería:	Muestra los datos de la batería.
Reinicio del sensor de ángulo:	Reinicie el ajuste del sensor de ángulo. Cuando se instala un motor nuevo o reparado equipado con sensor de ángulo, se recomienda programar el nivel/ángulo horizontal inicial.



Conexión de la herramienta de diagnostico Yamaha e-kit

1. Verifique que la pantalla esté apagada.
2. Siga pulsando el interruptor de modo de asistencia (abajo) [1] y el interruptor de encendido [2] más de 2 segundos.
3. Verifique que se muestre "Pc" y, a continuación, suelte el interruptor de modo de asistencia (abajo) [1] y el interruptor de encendido [2].
4. Abra la tapa de la toma USB [3] de la pantalla.
5. Conecte el cable USB al interruptor y al ordenador con la herramienta de diagnostico Yamaha e-kit.

NOTA

- Después de desconectar el cable USB, no olvide cerrar la tapa de la toma USB [3].
- Utilice un cable USB de Tipo A a Micro-B que no sea un cable OTG.
- Cuando la herramienta de diagnostico Yamaha e-kit está conectada al vehículo, el funcionamiento del indicador multifunción y de los indicadores es diferente del funcionamiento normal.

<Pantalla C> Función de diagnóstico

Fallo del sistema

Este modelo está equipado con una función de autodiagnóstico para asegurar el funcionamiento normal del sistema de asistencia.

Si esta función detecta un fallo de funcionamiento en los e-Bike Systems, pone en marcha el sistema de asistencia con características similares y avisa al usuario de que se ha producido un fallo de funcionamiento en los e-Bike Systems.

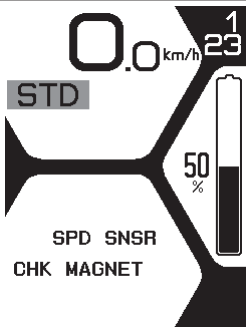
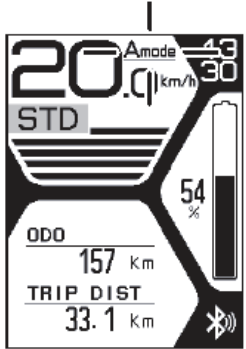
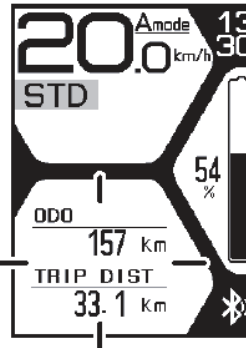
Para obtener detalles de los códigos de error, consulte las tablas de códigos de error.

Asimismo, se puede conectar la herramienta de diagnóstico Yamaha e-kit a este modelo para efectuar una localización de averías más detallada. Para más detalles, consulte "HERRAMIENTA DE DIAGNOSTICO YAMAHA E-KIT".

Lista de indicaciones de códigos de error

Pauta de indicación	Códigos de error [1]	Mensaje de error [2]	Dispositivo que falla	Comportamiento de la asistencia eléctrica y registro de códigos de error	
	12	INDICADOR CHK CONN	Comunicación entre el motor y la pantalla	La asistencia eléctrica es normal. No se registra código de error.	
	13	DU-METER INCOMPATIBLE	Pantalla		
	31	TRQ SNSR PWR OFF/ON (encendido/apagado)	Sensor de par	La asistencia eléctrica se interrumpe después de determinar el error. Se registra un código de error.	
	32				
	33				
	34				
	35				
	36				
	37				
	38	CRK SNSR PWR OFF/ON (encendido/apagado)	Sensor de pedaleo		
	39				
	61	CONT PWR OFF/ON (encendido/apagado)	Controlador		
	62	MOTOR PWR OFF/ON (encendido/apagado)	Motor		
	63	CONT PWR OFF/ON (encendido/apagado)	Controlador		
	66				
	64	MOTOR PWR OFF/ON (encendido/apagado)	Motor		
	67				
	68	ENCODER PWR OFF/ON (encendido/apagado)	Codificador		
	71	BATTERY PWR OFF/ON (encendido/apagado)	Batería		
	73				
	74				
	79	CC/CC PWR OFF/ON (encendido/apagado)	Convertidor CC/CC		

<Pantalla C> Función de diagnóstico

Pauta de indicación	Códigos de error [1]	Mensaje de error [2]	Dispositivo que falla	Comportamiento de la asistencia eléctrica y registro de códigos de error
	—	SPD SNSR CHK MAGNET	Sensor de velocidad	La asistencia por energía eléctrica es limitada. No se registra código de error.
Aunque se pulse el interruptor de encendido para encender el sistema, el sistema se apaga automáticamente después de 4 segundos.	—	—	Motor - Batería	La asistencia eléctrica se interrumpe después de determinar el error. Se registra un código de error.
El indicador de modo de asistencia automática parpadea.  — Parpadea	—	—	Sensor de ángulo Para identificar averías o comprobar el estado de fallos relacionados con el sensor de ángulo, utilice la herramienta de diagnóstico Yamaha e-kit suministrada aparte por Yamaha. (Ver página 6-14).	El motor no reconoce el ángulo de la bicicleta cuando el sensor de ángulo no funciona correctamente. Por tanto, la asistencia eléctrica resultará extraña solamente al empezar a pedalear. No se registra código de error.
La indicación de función parpadea.  — Parpadea	—	—	Esto no es un fallo. Es un estado en que el funcionamiento de la asistencia eléctrica es normal. Esto puede ocurrir o bien dependiendo de la fuerza de pedaleo y la velocidad a la que se vaya, o bien si la temperatura interna de la batería es igual o inferior a -20 °C, o igual o superior a 81 °C, pero en todo caso vuelve a la normalidad en cuanto se confirma que los e-Bike Systems funcionan adecuadamente o si la temperatura interna de la batería vuelve al rango habitual. (Cuando la rueda en la que está montado el sensor de velocidad gira, el velocímetro de la pantalla indica la velocidad). ➡ Esto no es un fallo. Es un estado en que el funcionamiento de la asistencia eléctrica es normal. Esto puede ocurrir dependiendo de la fuerza de pedaleo y la velocidad a la que se vaya, pero vuelve a la normalidad una vez se confirma que los e-Bike Systems funcionan adecuadamente. (Cuando se está cargando con la batería instalada en la bicicleta) ➡ Este estado puede darse cuando la temperatura interna de la batería es de -20°C o inferior o 80°C o superior, pero se restablece el estado normal si la temperatura interna de la batería vuelve al margen normal.	La asistencia eléctrica se interrumpe mientras se determina el error. No se registra código de error.

<Pantalla C> Función de diagnóstico

Modo de autodiagnóstico

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 a través de la pantalla.

Procedimientos del modo de autodiagnóstico

1. Verifique que la pantalla esté apagada.
Pulse el interruptor de encendido [1] para encender el sistema.
Cuando se enciende el sistema se muestra la secuencia inicial de indicaciones y, a continuación, se restablece la indicación normal.
2. Vuelva a pulsar el interruptor de encendido [1] y siga pulsándolo hasta que se muestre DIAG MENU [2] (aproximadamente 10 segundos).
Verifique que se muestre DIAG MENU y, a continuación, suelte el interruptor de encendido [1].

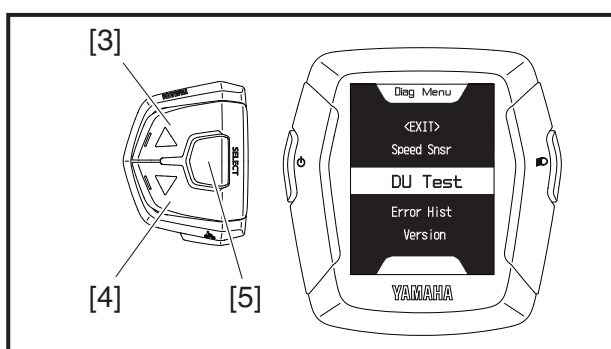
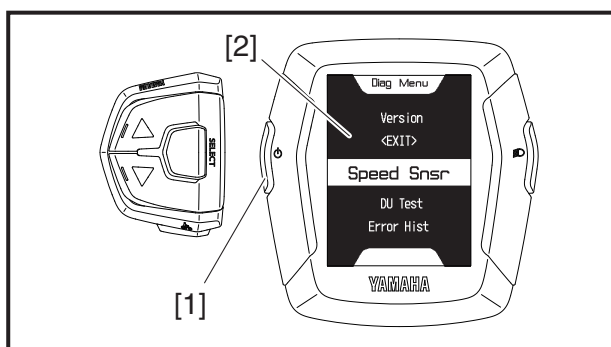
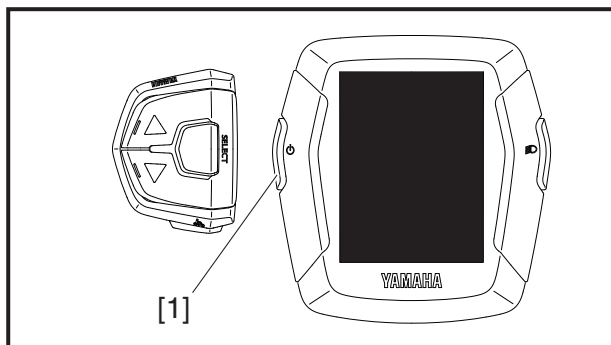
NOTA

El paso 2 debe realizarse dentro de los 30 segundos siguientes a la realización del paso 1.

3. Pulse el interruptor de modo de asistencia [3] o [4] para cambiar el DIAG MENU.
4. Pulse el interruptor de selección de funciones [5] para abrir el modo de autodiagnóstico seleccionado.

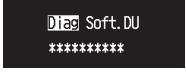
NOTA

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

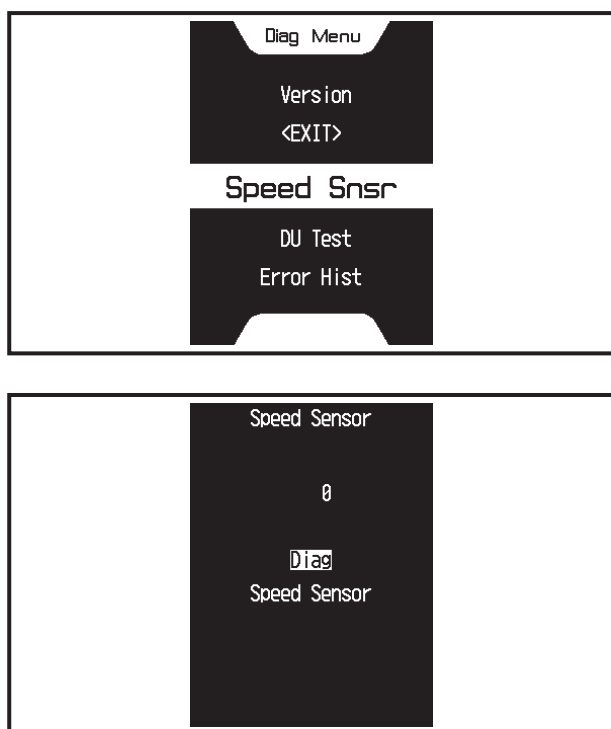


<Pantalla C> Función de diagnóstico

Tabla de modos de autodiagnóstico

Capa 1	Capa 2	Capa 3	Capa 4	Descripción
 Indicación normal	 Sensor de velocidad del motor	 Sensor de velocidad del sensor de velocidad		Comprueba la funcionalidad del sensor de velocidad
	 Modo de diagnóstico del motor	 Sensor de par del sensor de par		Muestra el estado del voltaje de referencia del sensor de par
		 Corriente del motor		Comprueba la funcionalidad de la corriente del motor (%)
		 Indicación de error		Muestra el error del motor y del controlador
		 Pantalla de la pantalla	 Todos los segmentos iluminados	Comprueba la funcionalidad de la pantalla
	 Resultados del de la versión de firmware	 Resultados del registro de errores		Recupera los registros de fallos del controlador para mostrar la lista de códigos de error
	 Modo de comprobación de la versión de firmware	 Hardware del indicador		Importa la versión del hardware de la pantalla
		 Software del indicador		Importa la versión del firmware de la pantalla
		 Hardware del motor		Importa la versión del hardware del motor
		 Software del motor		Importa la versión del firmware del motor
	 SALIR			SALIR

<Pantalla C> Función de diagnóstico



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.

1. Abra el modo de diagnóstico del sensor de velocidad.

Consulte “Procedimientos del modo de autodiagnóstico”.

2. Cuando levanta y gira la rueda (con el sensor de velocidad), la indicación del número de rotaciones [1] en la pantalla cambia.

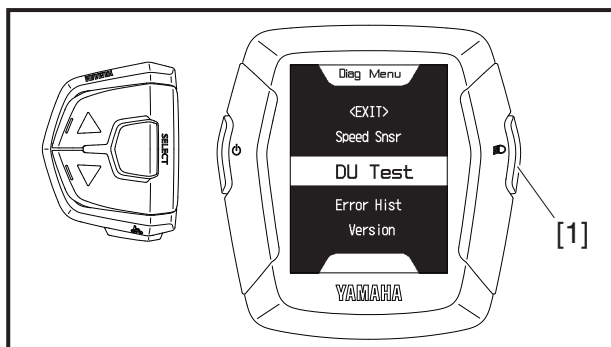
Antes de girar la rueda (con el sensor de velocidad), la indicación del número de rotaciones [1] muestra <0> en la pantalla.

El sistema cuenta cada rotación de la rueda. La indicación del número de rotaciones muestra hasta <999> y vuelve a <1> cuando la rueda ha girado 1000 veces.

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).

<Pantalla C> Función de diagnóstico



Método de indicación del modo de diagnóstico del motor

Puede comprobar el estado de los fallos del motor.

1. Abra el modo de diagnóstico del motor.

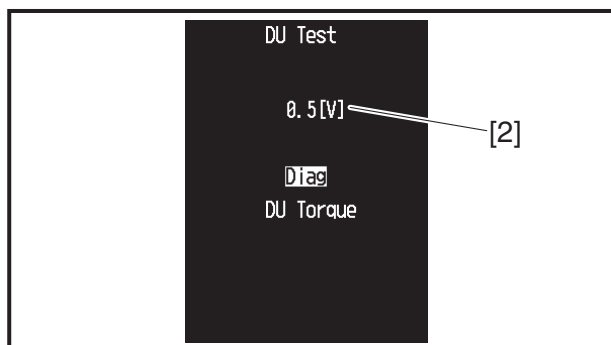
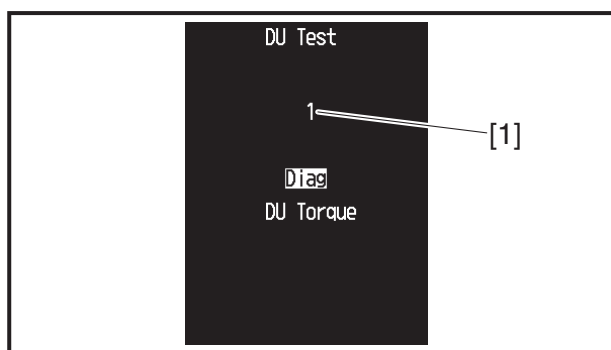
Consulte “Procedimientos del modo de auto-diagnóstico”.

Pulse el interruptor de la luz [1] para seleccionar el voltaje de referencia del sensor de par, la corriente del motor, las indicaciones de error (<E2>, <E4>) y la comprobación del funcionamiento de la pantalla.

Lista de métodos de indicación del modo de diagnóstico del motor

Elementos de inspección	Indicación		
1) Voltaje de referencia del sensor de par			Indica valores comprendidos entre 0,0 y 5,0 (V)
Pulse el interruptor de la luz			
2) Corriente del motor			Indica la corriente de salida del motor en el modo “HIGH” entre 0 y 100 (= % de salida)
Pulse el interruptor de la luz			
3) Indicación de error			Quando hay un error, indica (E2) (motor) o (E4) (controlador). *No hay ninguna indicación cuando no hay errores.
Pulse el interruptor de la luz			
4) Comprobación del funcionamiento de la pantalla			El segmento se iluminará por completo al pulsar el selector de funciones.
Pulse el interruptor de la luz o Pulse el interruptor de encendido			
Apagado			

<Pantalla C> Función de diagnóstico



* 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

-> Aplicar la función de 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. Se indica <1> en el indicador del modo de diagnóstico [1] de la pantalla durante varios segundos.

b. Se muestra en unidades de 0,1 V en el indicador de los datos de diagnóstico [2] en la pantalla.

c. 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.

d. Pulse el interruptor de la luz “ ” de la pantalla.

e. Vaya a 2) Corriente del motor.

Función de ajuste del voltaje de referencia del sensor de par.

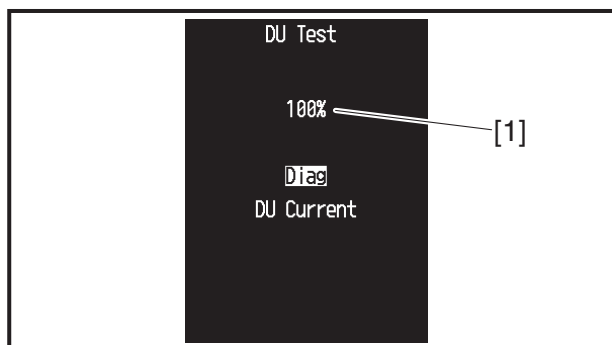
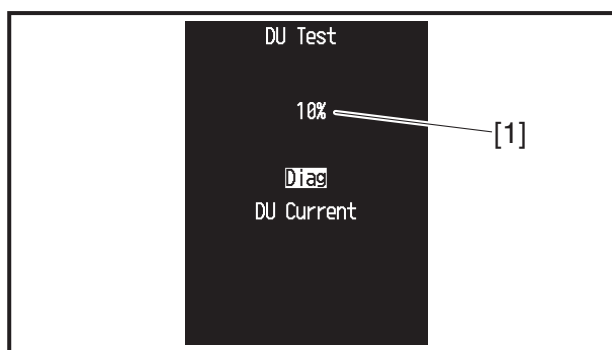
Encienda la pantalla y déjela encendida.

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.

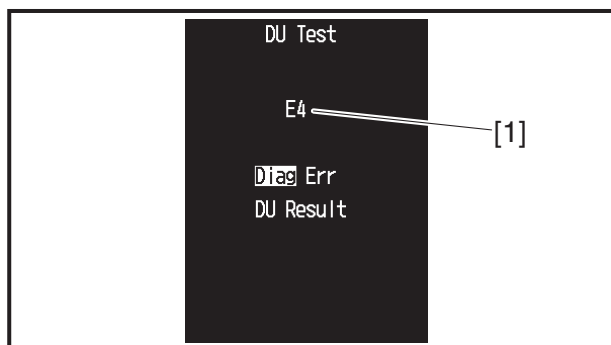
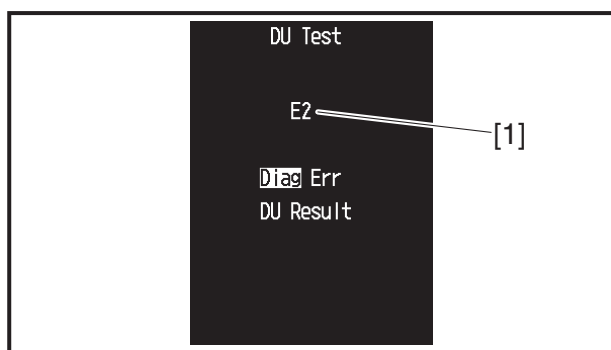
<Pantalla C> Función de diagnóstico



2) Corriente del motor

- a. La indicación de datos de diagnóstico [1] en la pantalla muestra la corriente de salida del motor (%).
- b. Verifique que la indicación de datos de diagnóstico [1] en la pantalla muestre <100> cuando acciona el freno trasero y hace mucha fuerza con los pedales.
 - Indica <100>: correcto
 - No indica <100>: Si se 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 del controlador (placa de circuito interno).
- c. Pulse el interruptor de la luz “D” de la pantalla.
- d. Vaya a 3) Indicación de error.

<Pantalla C> Función de diagnóstico



3) Indicación de error

- a. Cuando hay un fallo, la indicación de los datos de diagnóstico [1] en la pantalla muestra <E2> (motor) o <E4> (controlador).

NOTA

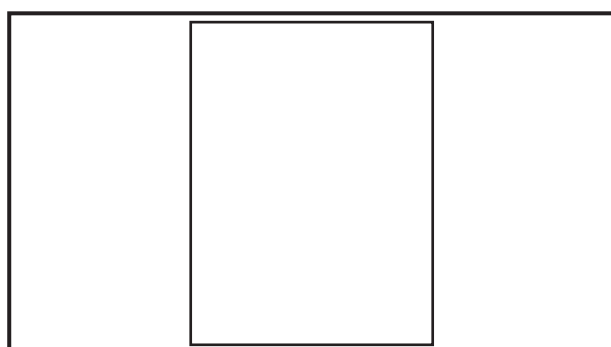
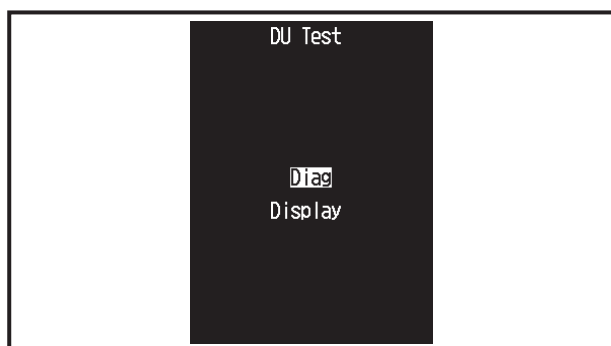
Compruebe el código de error si se muestra <E2> o <E4>.

- b. Pulse el interruptor de la luz "☰D" de la pantalla.
- c. Vaya a 4) Comprobación del funcionamiento de la pantalla.

NOTA

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

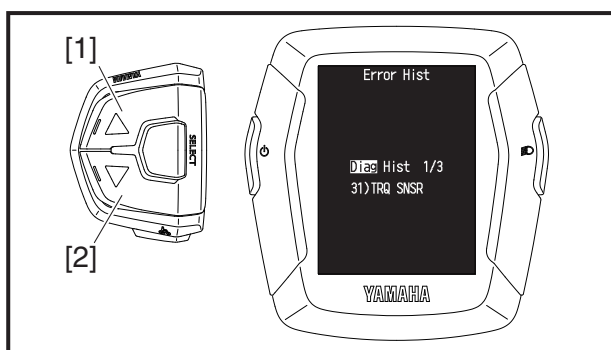
- Cuando no hay ningún fallo, se muestra el siguiente [DISPLAY] sin que se muestre el modo de diagnóstico [ERR].
- Realice una comprobación final para verificar que no haya ninguna indicación de error en este modo cuando vaya a efectuar reparaciones o cambiar piezas.



4) Comprobación del funcionamiento de la pantalla

- a. Pulse el selector de funciones del conmutador a distancia.
- b. Todos los segmentos de la pantalla [2] se iluminan.
- c. Cambie la pantalla si hay segmentos que no se iluminan.
- d. Pulse el interruptor de encendido "⏻" de la pantalla.
- e. La pantalla se apaga.

<Pantalla C> Función de diagnóstico



Método de indicación del modo de comprobación del registro de errores

Se guardan los tres tipos de código de error más recientes que se han registrado cuando se ha producido un error.

1. Abra el modo de comprobación del registro de errores.

Consulte “Procedimientos del modo de autodiagnóstico”.

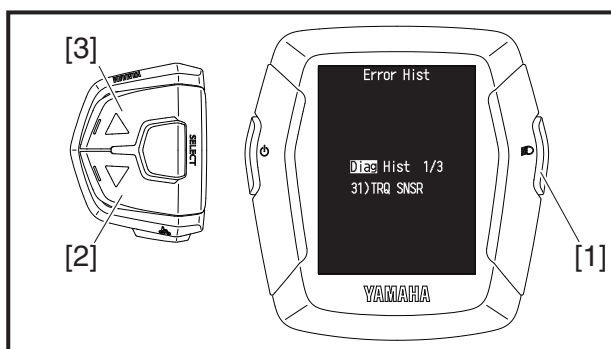
La pantalla muestra los tres códigos de error más recientes. Para mostrar los códigos de error, pulse el interruptor de modo de asistencia [1] o [2].

Cuando no hay ningún error, muestra “NO ERROR”. Pulse el interruptor de encendido para apagar la pantalla.

Pulse los interruptores de modo de asistencia [1] o [2] para cambiar la indicación.

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

Cuando no hay códigos de error	
Cuando hay 1-3 códigos de error	

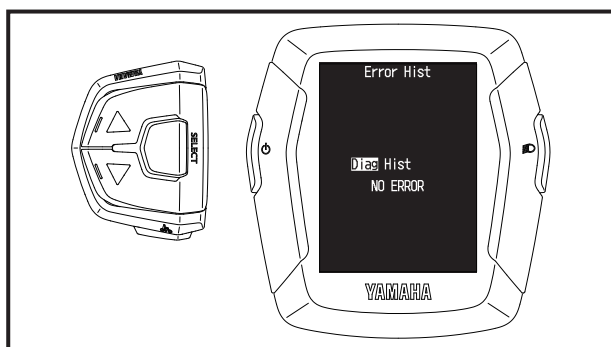


Borrado del historial de fallos

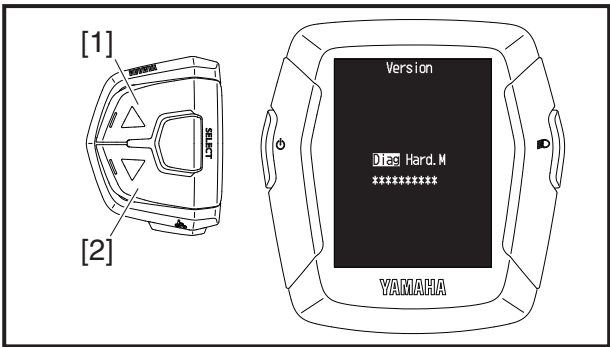
1. Mientras pulsa el interruptor de la luz [1] durante la indicación del código de error, pulse los interruptores de modo de asistencia [2] o [3].
2. Cuando se ha borrado el historial, se muestra “NO ERROR”. Pulse el interruptor de encendido para apagar la pantalla.

NOTA

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



<Pantalla C> Función de diagnóstico



Modo de comprobación de la versión de firmware

Puede verificar la información de la versión del hardware y del firmware del motor y del indicador.

1. Abra el modo de comprobación de la versión de firmware.
Consulte “Procedimientos del modo de autodiagnóstico”.
2. Pulse el interruptor de modo de asistencia [1] o [2] para mostrar la información de la versión del hardware del indicador, del firmware del indicador, del hardware del motor y del firmware del motor.

NOTA

Yamaha facilitará aparte información detallada de la versión según sea necesario.

Lista de métodos de indicación del modo de comprobación de la versión del firmware

Elementos	Indicación
1) Versión del hardware del indicador	
2) Versión del firmware del indicador	
3) Versión del hardware del motor	
4) Versión del firmware del motor	

<Pantalla C> Función de diagnóstico

Listado de códigos de error y las correspondientes operaciones de asistencia

Códigos de error	Dispositivo que falla	Detalles del fallo	Estado de restablecimiento	Operación
12	Pantalla	Se han interrumpido las comunicaciones a la pantalla.	Si los e-Bike Systems no detectan ningún error, estos volverán a la normalidad en cuestión de segundos.	1. Comprobar el conector de la pantalla. 2. Cambiar el conjunto de la pantalla. 3. Cambiar el cable 2. 4. Cambiar el conjunto de controlador (circuito impreso interno) o el conjunto del motor.
13	Motor - Pantalla	Fallo de datos de comunicación a la pantalla		Verificar que la combinación de motor y pantalla sea correcta.
31	Sensor de par	No hay señales de comunicación	Si los e-Bike Systems no detectan ningún error, estos volverán a la normalidad al apagar y volver a encender la bicicleta.	1. Cambiar el conjunto de sensor de par. 2. Cambiar el conjunto de controlador (circuito impreso interno) o el conjunto del motor.
		Desconectado		
		Cortocircuitado		
		Fallo del cableado entre el sensor de par y el controlador	Si los e-Bike Systems no detectan ningún error, estos volverán a la normalidad al apagar y volver a encender la bicicleta. (Si los e-Bike Systems detectan el mismo error varias veces, estos no pueden volver a la normalidad aunque se apague y se vuelva a encender la bicicleta.)	1. Realizar el ajuste del voltaje de referencia del sensor de par. 2. Cambiar el conjunto de sensor de par. 3. Cambiar el conjunto de controlador (circuito impreso interno) o el conjunto del motor.
32		Fallo del cableado entre la bobina y el circuito impreso (cable flojo: casi desconectado)		
33		Voltaje sin carga anómalo		
34		Voltaje anómalo (detectado durante la marcha/con voltaje constante alto)		
35		Voltaje anómalo (detectado durante la marcha/otros)		
36		Voltaje anómalo (detectado durante la marcha a baja velocidad)		
37				
38	Sensor de pedaleo	Fallo del sensor de par o del sensor de pedaleo	Si los e-Bike Systems no detectan ningún error, estos volverán a la normalidad al apagar y volver a encender la bicicleta.	Cambiar el conjunto de sensor de par o el conjunto de controlador o el conjunto del eje de transmisión.
39		Cortocircuito o fallo del sensor de pedaleo.		Cambiar el conjunto de controlador (circuito impreso interno) o el conjunto del motor.
61	Controlador	Voltaje anómalo del sensor correspondiente a la corriente de la fase U mientras el motor no está funcionando	Si los e-Bike Systems no detectan ningún error, estos volverán a la normalidad al apagar y volver a encender la bicicleta.	Cambiar el conjunto de controlador (circuito impreso interno) o el conjunto del motor.
		Voltaje anómalo del sensor correspondiente a la corriente de la fase W mientras el motor no está funcionando		
62	Motor	Se aplica sobrecorriente a la fase U del motor	Los e-Bike Systems no pueden volver a la normalidad aunque se apague y se vuelva a encender la bicicleta.	Cambiar el conjunto de controlador (circuito impreso interno) o el conjunto del motor.
		Se aplica sobrecorriente a la fase V del motor		
		Se aplica sobrecorriente a la fase W del motor		
		Se aplica una corriente anómala a la fase U del motor		
		Se aplica una corriente anómala a la fase V del motor		
		Se aplica una corriente anómala a la fase W del motor		

<Pantalla C> Función de diagnóstico

Códigos de error	Dispositivo que falla	Detalles del fallo	Estado de restablecimiento	Operación
63	Controlador	Fallo de lectura de datos	Si los e-Bike Systems no detectan ningún error, estos volverán a la normalidad al apagar y volver a encender la bicicleta.	Cambiar el conjunto de controlador (circuito impreso interno) o el conjunto del motor.
66		Error de datos de memoria externa		
		Error de la EEPROM		
64		Detectada temperatura excesivamente baja del circuito impreso (−20 °C)	Si los e-Bike Systems no detectan ningún error, estos volverán a la normalidad al apagar y volver a encender la bicicleta. (Si los e-Bike Systems detectan el mismo error varias veces, estos no pueden volver a la normalidad aunque se apague y se vuelva a encender la bicicleta.)	
		Detectada temperatura excesivamente alta (125 °C) del circuito impreso (incluido el circuito de CC)		
		El sensor está casi desprendido de la placa		
67	Motor	2 cables están desconectados	Si los e-Bike Systems no detectan ningún error, estos volverán a la normalidad al apagar y volver a encender la bicicleta.	1. Cambiar el conjunto de controlador (circuito impreso interno) o el conjunto del motor. 2. Cambiar el cable 3 o el cable 4 o el cable 5.
		El cable amarillo está desconectado (fase U)		
		El cable azul está desconectado (fase V)		
		El cable blanco está desconectado (fase W)		
68	Codificador	Desconectado o cortocircuito en el cable	Si los e-Bike Systems no detectan ningún error, estos volverán a la normalidad al apagar y volver a encender la bicicleta.	1. Comprobar el conector del codificador. 2. Cambiar el cable del codificador. 3. Cambiar el conjunto de controlador (circuito impreso interno) o el conjunto del motor. 4. Cambiar el conjunto de motor.
		Cortocircuito en el cable negro		
71	Batería	No recibe correctamente datos de la batería	Si los e-Bike Systems no detectan ningún error, estos volverán a la normalidad al apagar y volver a encender la bicicleta.	1. Compruebe la parte de conexión entre la batería y la bicicleta, el conector de carga del cable de alimentación. 2. Cambiar la toma del enchufe CC o el cable 2. 3. Cambiar el conjunto de controlador (circuito impreso interno) o el conjunto del motor. 4. Cambiar el conjunto de la batería.
73		Voltaje detectado de la batería excesivamente alto (45 V)		1. Cambiar el conjunto de controlador (circuito impreso interno) o el conjunto del motor. 2. Cambiar el conjunto de la batería.
74		Fallo interno del sistema		El indicador de capacidad de la batería puede parpadear de manera anómala; consulte el manual de servicio de la batería.
79	Convertidor CC/CC	Corriente continua (CC) anómala	Si los e-Bike Systems no detectan ningún error, estos volverán a la normalidad al apagar y volver a encender la bicicleta.	1. Cambiar el convertidor CC-CC externo. 2. Cambiar el conjunto de controlador (circuito impreso interno) o el conjunto del motor.
—	Sensor de velocidad	Sensor de velocidad desconectado	Si los e-Bike Systems no detectan ningún error, estos volverán a la normalidad en cuestión de segundos.	1. Comprobar el conector del cable del sensor de velocidad. 2. Comprobar el espacio entre el sensor de velocidad y el imán. 3. Cambiar el conjunto del sensor de velocidad.
		Ajuste de velocidad detectado	Los e-Bike Systems no volverán a la normalidad aunque encienda y apague la bicicleta.	Compruebe si hay un dispositivo de ajuste de velocidad instalado. Si hay uno instalado, quítelo y, si no, póngase en contacto con el fabricante de la bicicleta.

HERRAMIENTA DE DIAGNOSTICO YAMAHA E-KIT

Este modelo utiliza la herramienta de diagnostico Yamaha e-kit para identificar los fallos.

Para obtener información adicional sobre el uso de la herramienta de diagnostico Yamaha e-kit, consulte el manual de utilización que se incluye con la herramienta.

Hay dos tipos de herramientas de diagnóstico.

Antiguo: software de diagnóstico YAMAHA e-Bike

Nuevo: Herramienta de diagnóstico de YAMAHA e-Bike (YeDT)

Funciones de la herramienta de diagnostico Yamaha e-kit

Diagnóstico de fallos del motor:

Se leen los códigos de fallo del motor registrados en el controlador y se muestran los resultados. La instantánea de datos (FFD) son los datos de funcionamiento en el momento en que se detectó un fallo. Estos datos se pueden utilizar para identificar cuándo se produjo el fallo y comprobar las condiciones del motor y las condiciones de marcha en el momento del fallo.

Prueba de funcionamiento del sistema del motor:

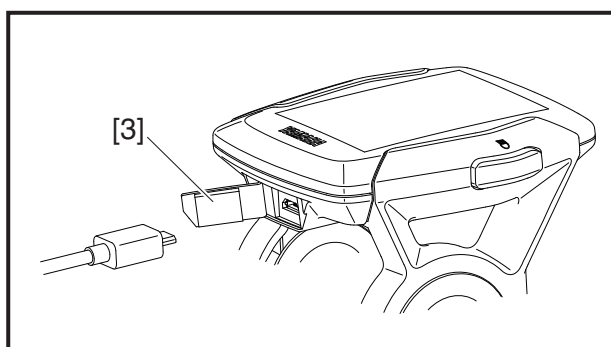
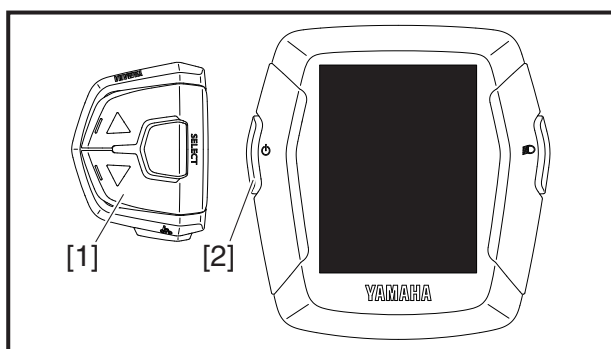
Comprueba el funcionamiento y el valor de salida de cada sensor y actuador.

Información de la batería:

Muestra los datos de la batería.

Reinicio del sensor de ángulo:

Reinicie el ajuste del sensor de ángulo. Cuando se instala un motor nuevo o reparado equipado con sensor de ángulo, se recomienda programar el nivel/ángulo horizontal inicial.



Conexión de la herramienta de diagnostico Yamaha e-kit

1. Verifique que la pantalla esté apagada.
2. Siga pulsando el interruptor de modo de asistencia (abajo) [1] y el interruptor de encendido [2] más de 2 segundos.
3. Verifique que se muestre "Pc" y, a continuación, suelte el interruptor de modo de asistencia (abajo) [1] y el interruptor de encendido [2].
4. Abra la tapa de la toma USB [3] de la pantalla.
5. Conecte el cable USB al interruptor y al ordenador con la herramienta de diagnostico Yamaha e-kit.

NOTA

- Después de desconectar el cable USB, no olvide cerrar la tapa de la toma USB [3].
- Utilice un cable USB de Tipo A a Micro-B que no sea un cable OTG.
- Cuando la herramienta de diagnostico Yamaha e-kit está conectada al vehículo, el funcionamiento del indicador multifunción y de los indicadores es diferente del funcionamiento normal.

<Interfaz X> Función de diagnóstico

Fallo del sistema

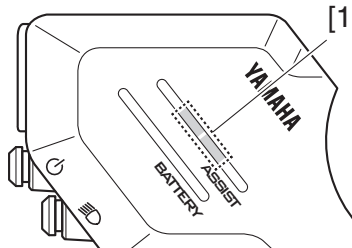
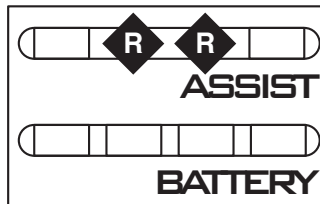
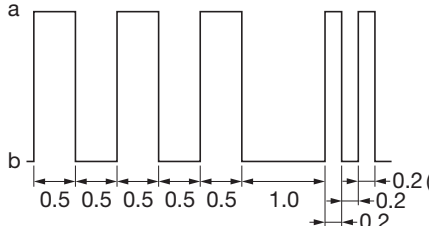
Este modelo está equipado con una función de autodiagnóstico para asegurar el funcionamiento normal del sistema de asistencia.

Si esta función detecta un fallo de funcionamiento en los e-Bike Systems, pone en marcha el sistema de asistencia con características similares y avisa al usuario de que se ha producido un fallo de funcionamiento en los e-Bike Systems.

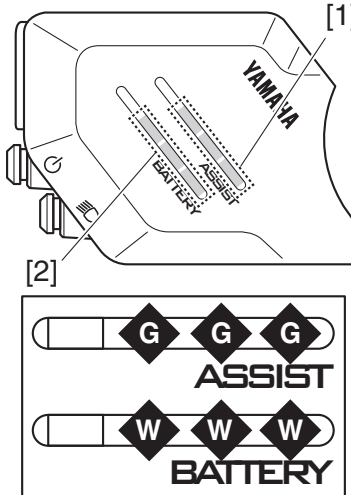
Para obtener detalles de los códigos de error, consulte las tablas de códigos de error.

Asimismo, se puede conectar la herramienta de diagnóstico Yamaha e-kit a este modelo para efectuar una localización de averías más detallada. Para más detalles, consulte "HERRAMIENTA DE DIAGNOSTICO YAMAHA E-KIT".

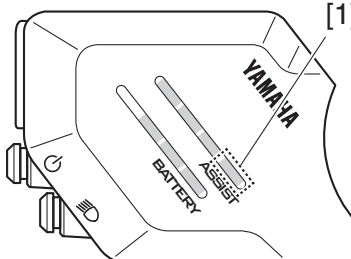
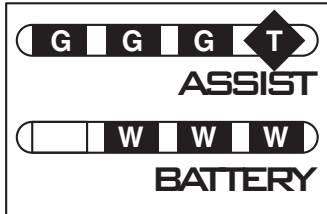
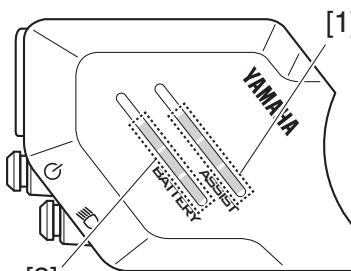
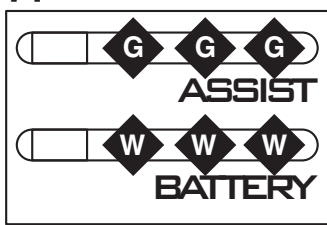
Lista de indicaciones de códigos de error

Pauta de indicación	Códigos de error	Dispositivo que falla	Comportamiento de la asistencia eléctrica y registro de códigos de error
Después de que todos los indicadores del modo de asistencia se enciendan en rojo, los dos indicadores centrales del modo de asistencia [1] parpadean en rojo para indicar un código de error. El número de parpadeos cada 0,5 segundos indica el décimo dígito del código de error, y el número de parpadeos cada 0,2 segundos indica el primer dígito del código de error.    Apagado  Rojo intermitente Ejemplo: Código de error 32  a. Encendido en rojo b. Apagado	12	Comunicación entre el motor y la pantalla	La asistencia eléctrica es normal. No se registra código de error.
	13	Pantalla	
	31	Sensor de par	La asistencia eléctrica se interrumpe después de determinar el error. Se registra un código de error.
	32		
	33		
	34		
	35		
	36		
	37		
	38	Sensor de pedaleo	
	39		
	61	Controlador	
	62	Motor	
	63	Controlador	
	66		
	64		
	67	Motor	
	68	Codificador	
	71	Batería	
	73		
	74		
	79	Convertidor CC/CC	

<Interfaz X> Función de diagnóstico

Pauta de indicación	Códigos de error	Dispositivo que falla	Comportamiento de la asistencia eléctrica y registro de códigos de error
*Todos los indicadores de modo de asistencia encendidos [1] y el indicador de batería [2] parpadear.  *Ejemplo cuando el nivel de batería es del 51-75% en modo estándar ☐ Apagado G Verde intermitente W Blanco intermitente	—	Sensor de velocidad	La asistencia por energía eléctrica es limitada. No se registra código de error.
Aunque se pulse el interruptor de encendido para encender el sistema, el sistema se apaga automáticamente después de 4 segundos.	—	Motor - Batería	La asistencia eléctrica se interrumpe después de determinar el error. Se registra un código de error.

<Interfaz X> Función de diagnóstico

Pauta de indicación	Códigos de error	Dispositivo que falla	Comportamiento de la asistencia eléctrica y registro de códigos de error
*El indicador de modo de asistencia [1] en el extremo derecho parpadea en color turquesa.   *Ejemplo cuando el nivel de batería es del 51-75% en modo alto G Verde T Turquesa intermitente W Blanco  Apagado	-	Sensor de ángulo Para identificar averías o comprobar el estado de fallos relacionados con el sensor de ángulo, utilice la herramienta de diagnóstico Yamaha e-kit suministrada aparte por Yamaha. (Ver página 7-16).	El motor no reconoce el ángulo de la bicicleta cuando el sensor de ángulo no funciona correctamente. Por tanto, la asistencia eléctrica resultará extraña solamente al empezar a pedalear. No se registra código de error.
*Todos los indicadores de modo de asistencia encendidos [1] y el indicador de batería [2] parpadean.   *Ejemplo cuando el nivel de batería es del 51-75% en modo estándar  Apagado G Verde intermitente W Blanco intermitente	-	Esto no es un fallo. Es un estado en que el funcionamiento de la asistencia eléctrica es normal. Esto puede ocurrir o bien dependiendo de la fuerza de pedaleo y la velocidad a la que se vaya, o bien si la temperatura interna de la batería es igual o inferior a -20 °C, o igual o superior a 81 °C, pero en todo caso vuelve a la normalidad en cuanto se confirma que los e-Bike Systems funcionan adecuadamente o si la temperatura interna de la batería vuelve al rango habitual. (Cuando la rueda en la que está montado el sensor de velocidad gira, el velocímetro de la pantalla indica la velocidad). ➡ Esto no es un fallo. Es un estado en que el funcionamiento de la asistencia eléctrica es normal. Esto puede ocurrir dependiendo de la fuerza de pedaleo y la velocidad a la que se vaya, pero vuelve a la normalidad una vez se confirma que los e-Bike Systems funcionan adecuadamente. (Cuando se está cargando con la batería instalada en la bicicleta) ➡ Este estado puede darse cuando la temperatura interna de la batería es de -20°C o inferior o 80°C o superior, pero se restablece el estado normal si la temperatura interna de la batería vuelve al margen normal.	La asistencia eléctrica se interrumpe mientras se determina el error. No se registra código de error.

Modo de autodiagnóstico

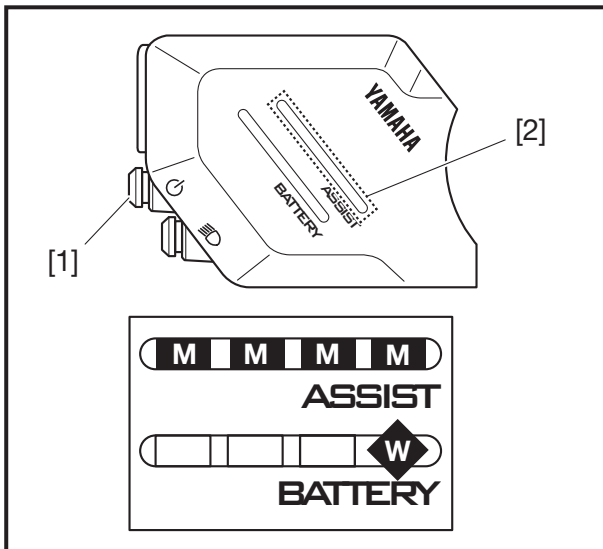
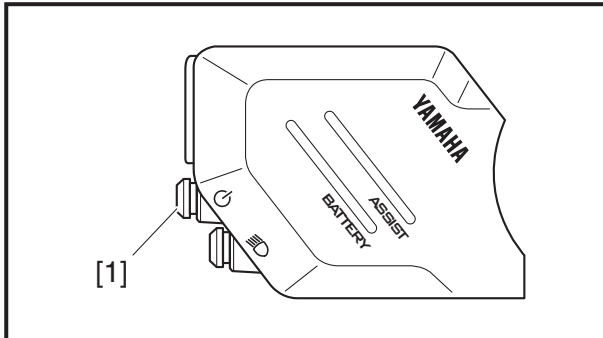
Este es el modo en el que se muestra cada tipo de diagnóstico y el contenido de los códigos de error que se guardan cuando se produce un error. Se puede cambiar entre el modo de diagnóstico del sensor de velocidad, el modo de diagnóstico del motor y el modo de comprobación del registro de errores a través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

Procedimientos del modo de autodiagnóstico

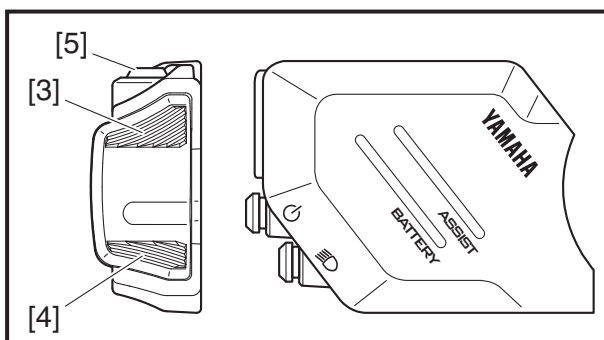
1. Verifique que la pantalla esté apagada.
Pulse el interruptor de encendido [1] para encender el sistema.
Cuando se enciende el sistema se muestra la secuencia inicial de indicaciones y, a continuación, se restablece la indicación normal.
2. Vuelva a pulsar el interruptor de encendido [1] y siga pulsando el interruptor (aproximadamente 10 segundos).
Compruebe que todos los indicadores del modo de asistencia [2] se enciendan en color magenta y, a continuación, suelte el interruptor de encendido [1].

NOTA

El paso 2 debe realizarse dentro de los 30 segundos siguientes a la realización del paso 1.



- M** Magenta
 Apagado
W Blanco intermitente

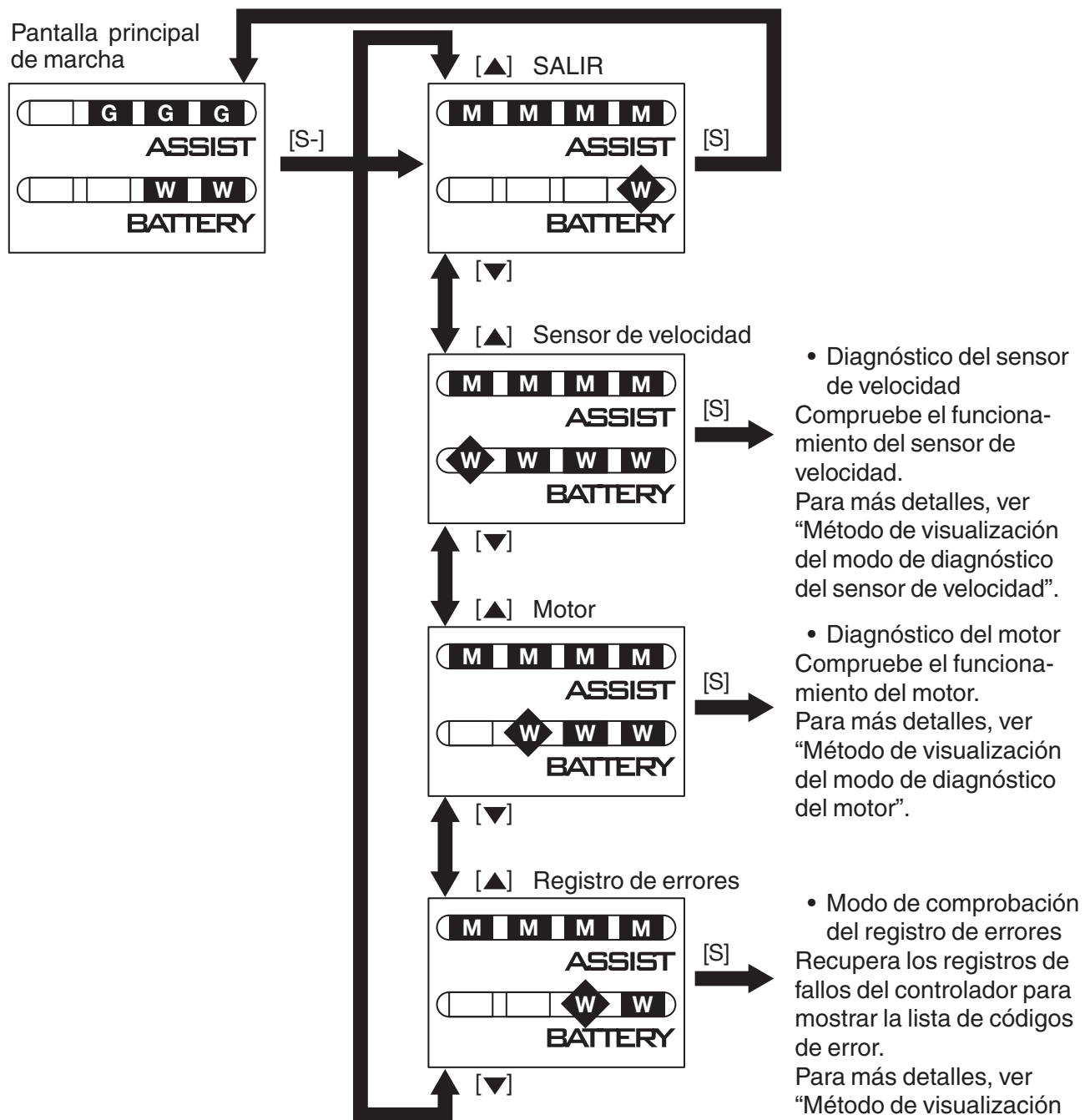


3. Pulse el interruptor de modo de asistencia [3] o [4] para cambiar los modos de diagnóstico.
4. Pulse el botón de selección de funciones [5] para abrir el modo de autodiagnóstico seleccionado.

NOTA

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

Tabla de modos de autodiagnóstico



[S-]Pulse el botón de selección durante 10 segundos o más

[S]Pulse el botón de selección

[▲]Pulse el interruptor del modo de asistencia (arriba)

[▼]Pulse el interruptor del modo de asistencia (abajo)

□Apagado

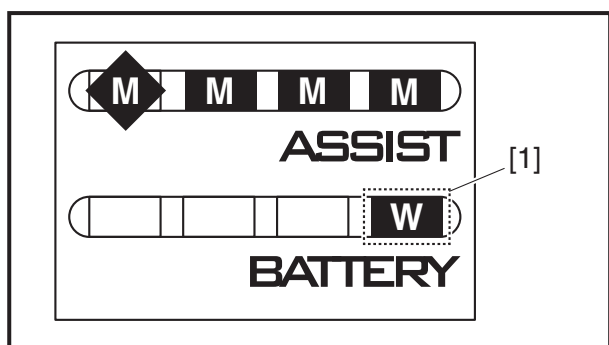
GVerde

MMagenta

WBlanco

◊Blanco intermitente

<Interfaz X> Función de diagnóstico



.... Magenta intermitente

.... Magenta

.... Apagado

.... Blanco

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 que está conectado el sensor de velocidad y verifique que la indicación de la pantalla esté vinculada a la rotación de la rueda.

1. Abra el modo de diagnóstico del sensor de velocidad.

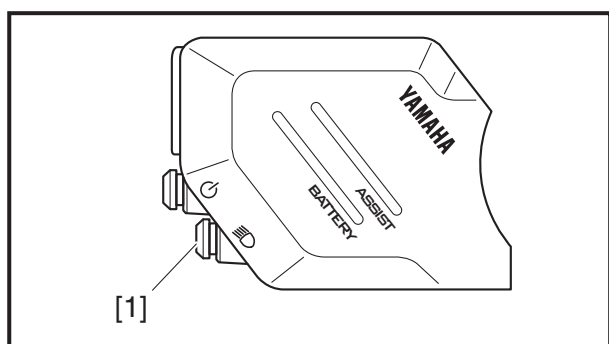
Ver “Tabla de modos de autodiagnóstico”.

2. Al levantar y girar la rueda (con el sensor de velocidad), el indicador de batería [1] iluminado en blanco se mueve de derecha a izquierda. Antes de girar la rueda (con el sensor de velocidad), el indicador de batería [1] del extremo derecho se ilumina en blanco.

El sistema cuenta cada rotación de la rueda. El indicador de batería [1] iluminado en blanco se mueve de derecha a izquierda y, cuando llega al extremo izquierdo, vuelve al extremo derecho.

NOTA

- Debe girar la rueda (con el sensor de velocidad) al menos 3 veces y asegurarse de que el indicador de batería [1] iluminado en blanco se mueve de derecha a izquierda 3 veces.
- Si el sensor de velocidad falla, el indicador de batería [1] iluminado en blanco se mueve de derecha a izquierda antes de que la rueda (con el sensor de velocidad) se gire, aunque sea una vez, o el indicador de batería [1] iluminado en blanco no se mueve aunque la rueda (con el sensor de velocidad) se gire una vez (hay retardo en el movimiento del indicador de batería [1], iluminado en blanco).



Método de indicación del modo de diagnóstico del motor

Puede comprobar el estado de los fallos del motor.

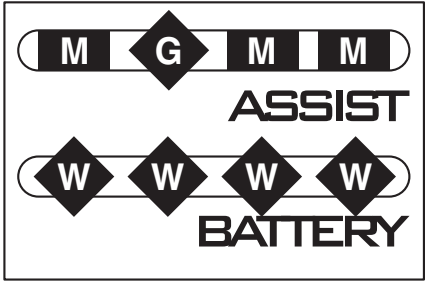
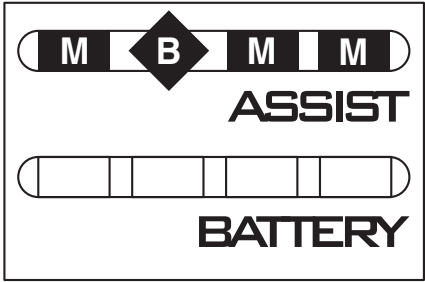
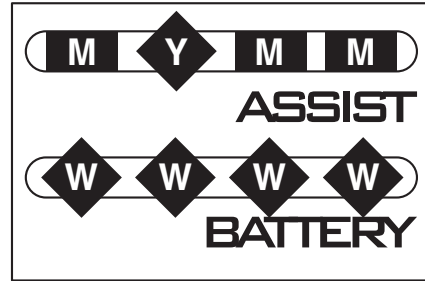
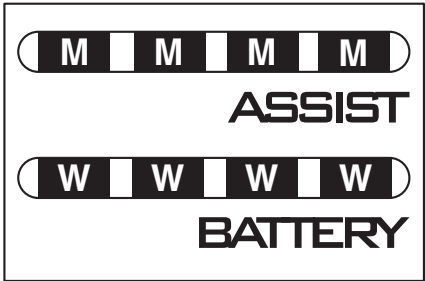
1. Abra el modo de diagnóstico del motor.

Consulte “Procedimientos del modo de autodiagnóstico”.

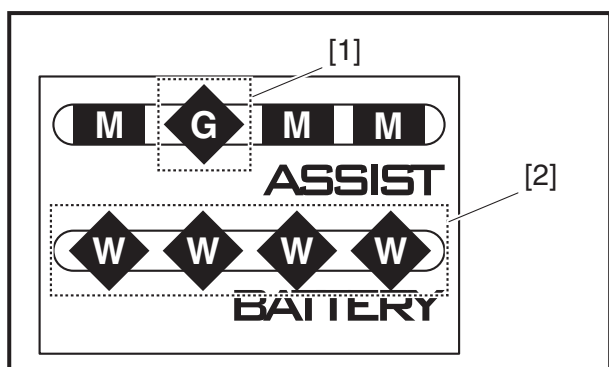
Pulse el interruptor de la luz [1] para seleccionar el voltaje de referencia del sensor de par, la corriente del motor, las indicaciones de error (<E2>, <E4>) y la comprobación del funcionamiento de la pantalla.

<Interfaz X> Función de diagnóstico

Listado de métodos de indicación del modo de diagnóstico del motor

Elementos de inspección	Indicación	
1) Voltaje de referencia del sensor de par		Indica valores comprendidos entre 0,0 y 5,0 (V).
☰ Pulse el interruptor de la luz ↓		
2) Corriente del motor		Indica la corriente de salida del motor en modo alto.
☰ Pulse el interruptor de la luz ↓		
3) Indicación de error		Quando hay un error, indica (E2) (motor) o (E4) (controlador). * Cuando no hay errores, se omite la indicación de errores y se pasa a la comprobación del funcionamiento de la pantalla.
☰ Pulse el interruptor de la luz ↓		
4) Comprobación del funcionamiento de la pantalla		El segmento se iluminará por completo al pulsar el selector de funciones.
☰ Pulse el interruptor de la luz o ⏻ Pulse el interruptor de encendido ↓		
Apagado		

<Interfaz X> Función de diagnóstico



M Magenta

G Verde intermitente

W Blanco intermitente

* 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

-> Aplicar la función de 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

- El segundo indicador de modo de asistencia [1] por la izquierda parpadea en verde y los demás indicadores de modo de asistencia se iluminan en magenta. En ese momento se puede oír el ruido del motor.
- Todos los indicadores de batería [2] parpadean en blanco y el número de parpadeos indica el voltaje de referencia del sensor de par. Por ejemplo, si el indicador de batería [2] parpadea 5 veces seguidas, el voltaje de referencia del sensor de par es 0,5 V.
- 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.
- Pulse el interruptor de la luz “D” de la pantalla.
- Vaya a 2) Corriente del motor.

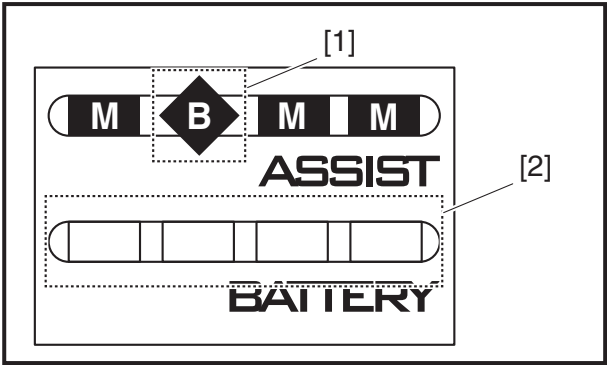
Función de ajuste del voltaje de referencia del sensor de par.

Encienda la pantalla y déjala 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.



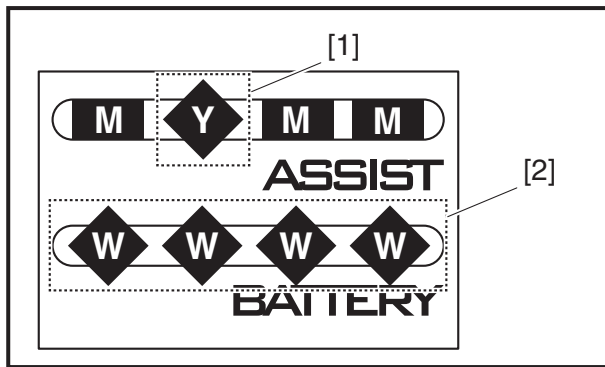
- M** Magenta
 Apagado
B Azul intermitente

Corriente del motor (%)	Indicación
75-100	 BATTERY
50-74	 BATTERY
25-49	 BATTERY
1-24	 BATTERY
0	 BATTERY

2) Corriente del motor

- a. El segundo indicador de modo de asistencia [1] por la izquierda parpadea en azul y los demás indicadores de modo de asistencia se iluminan en magenta.
- b. Verifique que los indicadores de batería [2] se iluminen en blanco al accionar el freno trasero y al pisar con fuerza los pedales. El número de indicadores de batería iluminados (2) indica la corriente del motor (%).
- Todos los indicadores de batería [2] están iluminados: correcto
 - Se iluminan los segmentos 0-3 del indicador de batería [2]: Si se 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.
 - Se iluminan los segmentos 0-3 del indicador de batería [2]: 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.
 - Se iluminan los segmentos 0-3 del indicador de batería [2]: Cambiar el conjunto del controlador (placa de circuito interno).
- c. Pulse el interruptor de la luz “D” de la pantalla.
- d. Vaya a 3) Indicación de error.

<Interfaz X> Función de diagnóstico



M Magenta

Y Amarillo intermitente

W Blanco intermitente

3) Indicación de error

- a. Cuando hay un fallo, el segundo indicador de modo de asistencia [1] por la izquierda parpadea en amarillo y los demás indicadores de modo de asistencia se iluminan en magenta. Todos los indicadores de batería [2] parpadean dos o cuatro veces consecutivas. Si el indicador de batería [2] parpadea dos veces consecutivas, indica el código de error <E2> (motor) y, si parpadea cuatro veces, indica el código de error <E4> (controlador).

NOTA

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

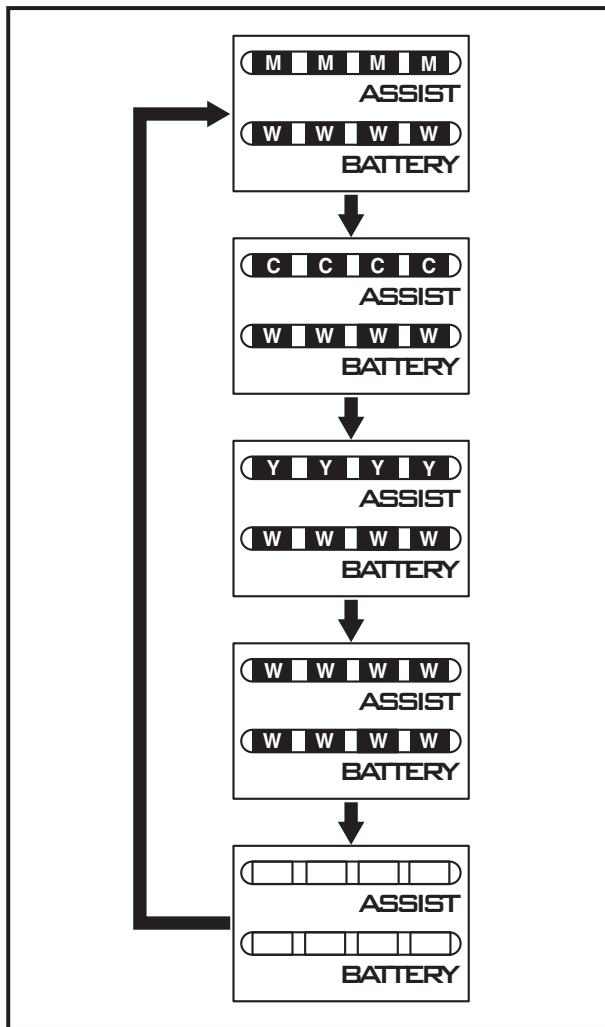
- b. Pulse el interruptor de la luz “” de la pantalla.
- c. Vaya a 4) Comprobación del funcionamiento de la pantalla.

NOTA

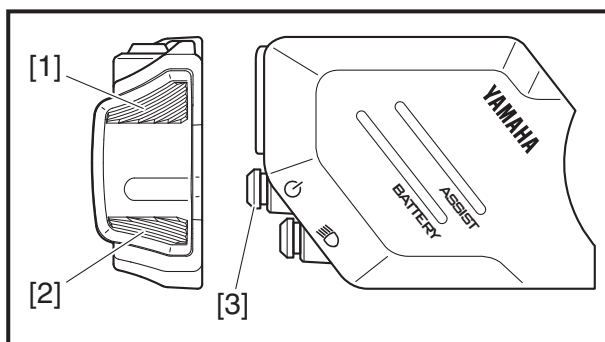
Compruebe el código de error si se muestra <E2> o <E4>.

- Si no hay ningún fallo, omita la indicación de error y pase a la comprobación del funcionamiento de la pantalla.
- Realice una comprobación final para verificar que no haya ninguna indicación de error en este modo cuando vaya a efectuar reparaciones o cambiar piezas.

<Interfaz X> Función de diagnóstico



- M** Magenta
- W** Blanco
- C** Cian
- Y** Amarillo
- Apagado



4) Comprobación del funcionamiento de la pantalla

- a. Todos los segmentos de pantalla se iluminarán en el orden indicado en la ilustración de la izquierda.
- b. Cambie la pantalla si hay segmentos que no se iluminan o si se iluminan en un orden de color diferente.
- c. Pulse el interruptor de encendido “” o el interruptor de la luz “” de la pantalla.
- d. La pantalla se apaga.

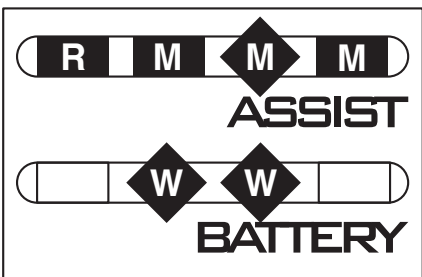
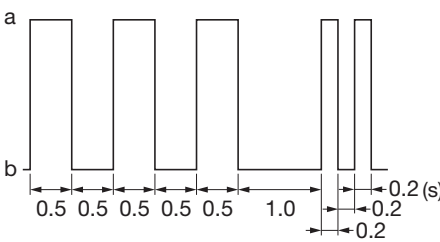
Método de indicación del modo de comprobación del registro de errores

Se guardan los tres tipos de código de error más recientes que se han registrado cuando se ha producido un error.

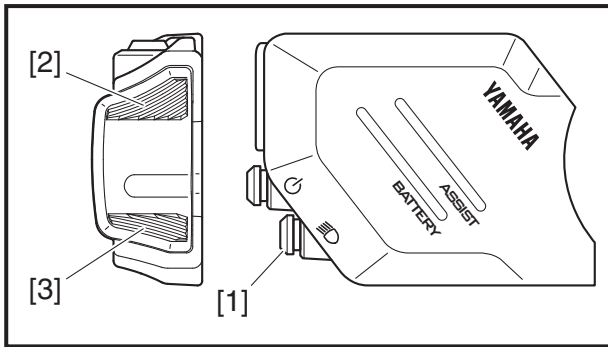
1. Abra el modo de comprobación del registro de errores.
Consulte “Procedimientos del modo de autodiagnóstico”.
La pantalla muestra los tres códigos de error más recientes. Para cambiar entre códigos de error, pulse el interruptor de modo de asistencia [1] o [2]. Para apagar la pantalla, pulse el interruptor de encendido [3].

<Interfaz X> Función de diagnóstico

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

	Indicación	Descripción
Cuando no hay códigos de error	 R Rojo W Blanco intermitente	Todos los indicadores del modo de asistencia se iluminan en rojo. Todos los indicadores de batería parpadean en blanco.
Cuando hay 1-3 códigos de error	 R Rojo M Magenta M Magenta intermitente Apagado W Blanco intermitente Ejemplo: Código de error 32  a. Encendido en blanco b. Apagado	Los indicadores de modo de asistencia 1-3 del lado derecho se iluminan en magenta e indican el número de códigos de error registrados. De los indicadores de modo de asistencia iluminados en magenta, el número de luces intermitentes por la derecha indica el número de código de error que se muestra en ese momento. Los dos indicadores de batería del centro parpadean en blanco y el número de parpadeos indica el número de código de error. El número de parpadeos en el intervalo de 0,5 segundos indica el décimo dígito del código de error, y el número de parpadeos en el intervalo de 0,2 segundos indica el primer dígito del código de error.

<Interfaz X> Función de diagnóstico



Borrado del historial de fallos

1. Mientras pulsa el interruptor de la luz [1] durante la indicación del código de error, pulse los interruptores de modo de asistencia [2] o [3].
2. Cuando se borra el historial, todos los indicadores del modo de asistencia se iluminan en rojo y todos los indicadores de batería parpadean en blanco. Pulse el interruptor de encendido para apagar la pantalla.

NOTA

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

<Interfaz X> Función de diagnóstico

Listado de códigos de error y las correspondientes operaciones de asistencia

Códigos de error	Dispositivo que falla	Detalles del fallo	Estado de restablecimiento	Operación
12	Pantalla	Se han interrumpido las comunicaciones a la pantalla.	Si los e-Bike Systems no detectan ningún error, estos volverán a la normalidad en cuestión de segundos.	1. Comprobar el conector de la pantalla. 2. Cambiar el conjunto de la pantalla. 3. Cambiar el cable 2. 4. Cambiar el conjunto de controlador (circuito impreso interno) o el conjunto del motor.
13	Motor - Pantalla	Fallo de datos de comunicación a la pantalla		Verificar que la combinación de motor y pantalla sea correcta.
31	Sensor de par	No hay señales de comunicación	Si los e-Bike Systems no detectan ningún error, estos volverán a la normalidad al apagar y volver a encender la bicicleta.	1. Cambiar el conjunto de sensor de par. 2. Cambiar el conjunto de controlador (circuito impreso interno) o el conjunto del motor.
		Desconectado		
		Cortocircuitado		
		Fallo del cableado entre el sensor de par y el controlador	Si los e-Bike Systems no detectan ningún error, estos volverán a la normalidad al apagar y volver a encender la bicicleta. (Si los e-Bike Systems detectan el mismo error varias veces, estos no pueden volver a la normalidad aunque se apague y se vuelva a encender la bicicleta.)	1. Realizar el ajuste del voltaje de referencia del sensor de par. 2. Cambiar el conjunto de sensor de par. 3. Cambiar el conjunto de controlador (circuito impreso interno) o el conjunto del motor.
32		Fallo del cableado entre la bobina y el circuito impreso (cable flojo: casi desconectado)		
33		Voltaje sin carga anómalo		
34		Voltaje anómalo (detectado durante la marcha/con voltaje constante alto)		
35		Voltaje anómalo (detectado durante la marcha/otros)		
36		Voltaje anómalo (detectado durante la marcha a baja velocidad)		
37				
38	Sensor de pedaleo	Fallo del sensor de par o del sensor de pedaleo	Si los e-Bike Systems no detectan ningún error, estos volverán a la normalidad al apagar y volver a encender la bicicleta.	Cambiar el conjunto de sensor de par o el conjunto de controlador o el conjunto del eje de transmisión.
39		Cortocircuito o fallo del sensor de pedaleo.		Cambiar el conjunto de controlador (circuito impreso interno) o el conjunto del motor.
61	Controlador	Voltaje anómalo del sensor correspondiente a la corriente de la fase U mientras el motor no está funcionando	Si los e-Bike Systems no detectan ningún error, estos volverán a la normalidad al apagar y volver a encender la bicicleta.	Cambiar el conjunto de controlador (circuito impreso interno) o el conjunto del motor.
		Voltaje anómalo del sensor correspondiente a la corriente de la fase W mientras el motor no está funcionando		
62	Motor	Se aplica sobrecorriente a la fase U del motor	Los e-Bike Systems no pueden volver a la normalidad aunque se apague y se vuelva a encender la bicicleta.	Cambiar el conjunto de controlador (circuito impreso interno) o el conjunto del motor.
		Se aplica sobrecorriente a la fase V del motor		
		Se aplica sobrecorriente a la fase W del motor		
		Se aplica una corriente anómala a la fase U del motor		
		Se aplica una corriente anómala a la fase V del motor		
		Se aplica una corriente anómala a la fase W del motor		

<Interfaz X> Función de diagnóstico

Códigos de error	Dispositivo que falla	Detalles del fallo	Estado de restablecimiento	Operación
63	Controlador	Fallo de lectura de datos	Si los e-Bike Systems no detectan ningún error, estos volverán a la normalidad al apagar y volver a encender la bicicleta.	Cambiar el conjunto de controlador (circuito impreso interno) o el conjunto del motor.
66		Error de datos de memoria externa		
		Error de la EEPROM		
64		Detectada temperatura excesivamente baja del circuito impreso (−20 °C)	Si los e-Bike Systems no detectan ningún error, estos volverán a la normalidad al apagar y volver a encender la bicicleta. (Si los e-Bike Systems detectan el mismo error varias veces, estos no pueden volver a la normalidad aunque se apague y se vuelva a encender la bicicleta.)	
		Detectada temperatura excesivamente alta (125 °C) del circuito impreso (incluido el circuito de CC)		
		El sensor está casi desprendido de la placa		
67	Motor	2 cables están desconectados	Si los e-Bike Systems no detectan ningún error, estos volverán a la normalidad al apagar y volver a encender la bicicleta.	1. Cambiar el conjunto de controlador (circuito impreso interno) o el conjunto del motor. 2. Cambiar el cable 3 o el cable 4 o el cable 5.
		El cable amarillo está desconectado (fase U)		
		El cable azul está desconectado (fase V)		
		El cable blanco está desconectado (fase W)		
68	Codificador	Desconectado o cortocircuito en el cable	Si los e-Bike Systems no detectan ningún error, estos volverán a la normalidad al apagar y volver a encender la bicicleta.	1. Comprobar el conector del codificador. 2. Cambiar el cable del codificador. 3. Cambiar el conjunto de controlador (circuito impreso interno) o el conjunto del motor. 4. Cambiar el conjunto de motor.
		Cortocircuito en el cable negro		
71	Batería	No recibe correctamente datos de la batería	Si los e-Bike Systems no detectan ningún error, estos volverán a la normalidad al apagar y volver a encender la bicicleta.	1. Compruebe la parte de conexión entre la batería y la bicicleta, el conector de carga del cable de alimentación. 2. Cambiar la toma del enchufe CC o el cable 2. 3. Cambiar el conjunto de controlador (circuito impreso interno) o el conjunto del motor. 4. Cambiar el conjunto de la batería.
73		Voltaje detectado de la batería excesivamente alto (45 V)		1. Cambiar el conjunto de controlador (circuito impreso interno) o el conjunto del motor. 2. Cambiar el conjunto de la batería.
74		Fallo interno del sistema		El indicador de capacidad de la batería puede parpadear de manera anómala; consulte el manual de servicio de la batería.
79	Convertidor CC/CC	Corriente continua (CC) anómala	Si los e-Bike Systems no detectan ningún error, estos volverán a la normalidad al apagar y volver a encender la bicicleta.	1. Cambiar el convertidor CC-CC externo. 2. Cambiar el conjunto de controlador (circuito impreso interno) o el conjunto del motor.
—	Sensor de velocidad	Sensor de velocidad desconectado	Si los e-Bike Systems no detectan ningún error, estos volverán a la normalidad en cuestión de segundos.	1. Comprobar el conector del cable del sensor de velocidad. 2. Comprobar el espacio entre el sensor de velocidad y el imán. 3. Cambiar el conjunto del sensor de velocidad.
		Ajuste de velocidad detectado	Los e-Bike Systems no volverán a la normalidad aunque encienda y apague la bicicleta.	Compruebe si hay un dispositivo de ajuste de velocidad instalado. Si hay uno instalado, quítelo y, si no, póngase en contacto con el fabricante de la bicicleta.

HERRAMIENTA DE DIAGNOSTICO YAMAHA E-KIT

Este modelo utiliza la herramienta de diagnostico Yamaha e-kit para identificar los fallos.

Para obtener información adicional sobre el uso de la herramienta de diagnostico Yamaha e-kit, consulte el manual de utilización que se incluye con la herramienta.

Hay dos tipos de herramientas de diagnóstico.

Antiguo: software de diagnóstico YAMAHA e-Bike

Nuevo: Herramienta de diagnóstico de YAMAHA e-Bike (YeDT)

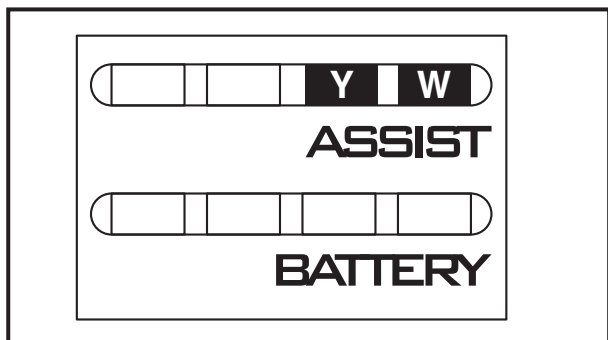
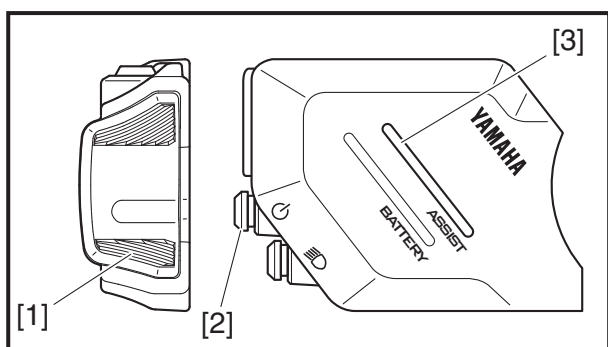
Funciones de la herramienta de diagnostico Yamaha e-kit

Diagnóstico de fallos del motor:

Se leen los códigos de fallo del motor registrados en el controlador y se muestran los resultados. La instantánea de datos (FFD) son los datos de funcionamiento en el momento en que se detectó un fallo. Estos datos se pueden utilizar para identificar cuándo se produjo el fallo y comprobar las condiciones del motor y las condiciones de marcha en el momento del fallo.

Prueba de funcionamiento del sistema del motor:	Comprueba el funcionamiento y el valor de salida de cada sensor y actuador.
Información de la batería:	Muestra los datos de la batería.
Reinicio del sensor de ángulo:	Reinicie el ajuste del sensor de ángulo. Cuando se instala un motor nuevo o reparado equipado con sensor de ángulo, se recomienda programar el nivel/ángulo horizontal inicial.

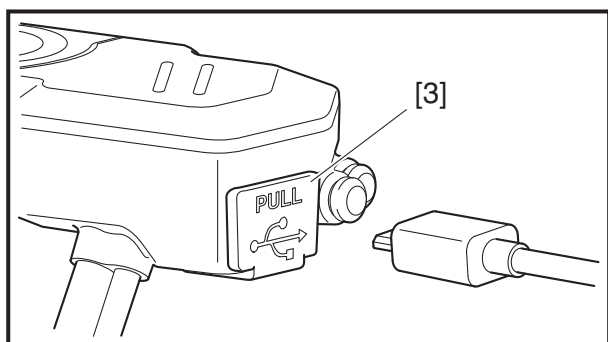
<Interfaz X> Función de diagnóstico



□ Apagado

Y Amarillo

W Blanco



Conexión de la herramienta de diagnóstico Yamaha e-kit

1. Verifique que la pantalla esté apagada.
2. Siga pulsando el interruptor de modo de asistencia (abajo) [1] y el interruptor de encendido [2] más de 2 segundos.
3. Verifique que los indicadores de modo de asistencia 3º y 4º [3] por la derecha se iluminan en amarillo y blanco como se muestra en la ilustración, y las luces amarilla y blanca se mueven de derecha a izquierda. A continuación, suelte el interruptor del modo de asistencia (abajo) [1] y el interruptor de encendido [2].
4. Abra la tapa de la toma USB [3] de la pantalla.
5. Conecte el cable USB a la pantalla y al ordenador con la herramienta de diagnóstico Yamaha e-kit.

NOTA

- Después de desconectar el cable USB, no olvide cerrar la tapa de la toma USB [3].
- Utilice un cable USB de Tipo A a Micro-B que no sea un cable OTG.
- Cuando la herramienta de diagnóstico Yamaha e-kit está conectada al vehículo, el funcionamiento del indicador multifunción y de los indicadores es diferente del funcionamiento normal.

**Manual de servicio del motor y el indicador
DU-08
Publicado en diciembre de 2022
Se prohíbe la reproducción no autorizada
Publicado por: Yamaha Motor Co., Ltd.**

