

WARTUNGSANLEITUNG

e-Bike SYSTEMS

Antriebseinheit und Display

INHALT

KAPITEL 1 Allgemeines

Beschreibung	S1-1
--------------------	------

KAPITEL 2 Montage

<PWseries SE, PW-X, PWseries TE> Schaltplan der elektrischen Komponenten	S2-1
<PWseries SE> Antriebseinheit	S2-2
<PW-X> Antriebseinheit	S2-3
Einführung	S2-4
Demontage der Antriebseinheit	S2-4
Montage der Antriebseinheit	S2-4
<PWseries TE> Antriebseinheit	S2-5
<Display A> Display	S2-6
<Display X> Display	S2-7
<Display C> Display	S2-8
Geschwindigkeitssensor	S2-9
Anzugsdrehmomente	S2-10

KAPITEL 3 <Display A> Diagnosefunktion

Systemstörung	S3-1
Selbstdiagnosemodus	S3-3
Bedienung im Selbstdiagnosemodus	S3-3
YAMAHA E-KIT-DIAGNOSEGERÄT	S3-14

KAPITEL 4 <Display X> Diagnosefunktion

Systemstörung	S4-1
Selbstdiagnosemodus	S4-3
Bedienung im Selbstdiagnosemodus	S4-3
YAMAHA E-KIT-DIAGNOSEGERÄT	S4-14

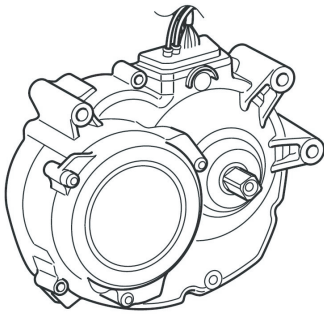
KAPITEL 5 <Display C> Diagnosefunktion

Systemstörung	S5-1
Selbstdiagnosemodus	S5-3
Bedienung im Selbstdiagnosemodus	S5-3
YAMAHA E-KIT-DIAGNOSEGERÄT	S5-14

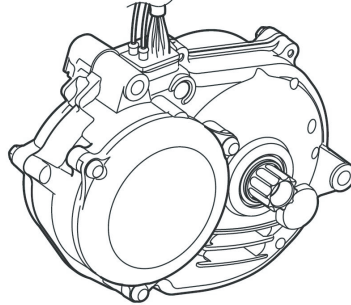
Allgemeines

Beschreibung

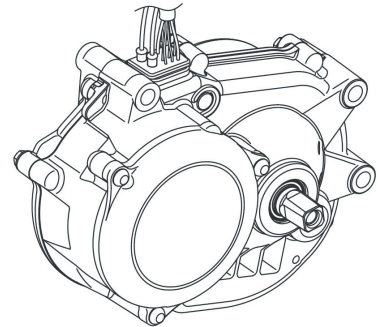
1



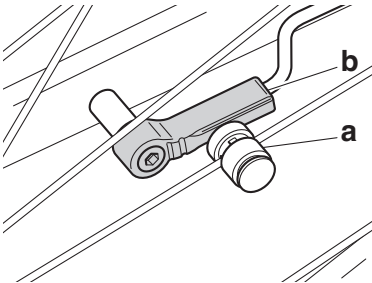
2



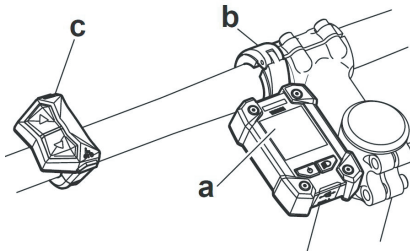
3



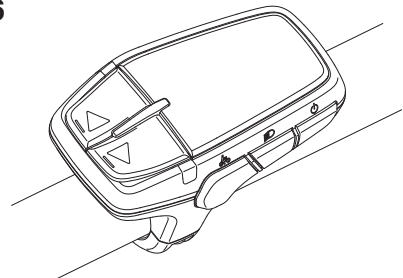
4



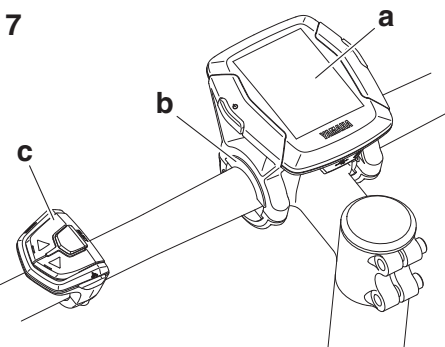
5



6



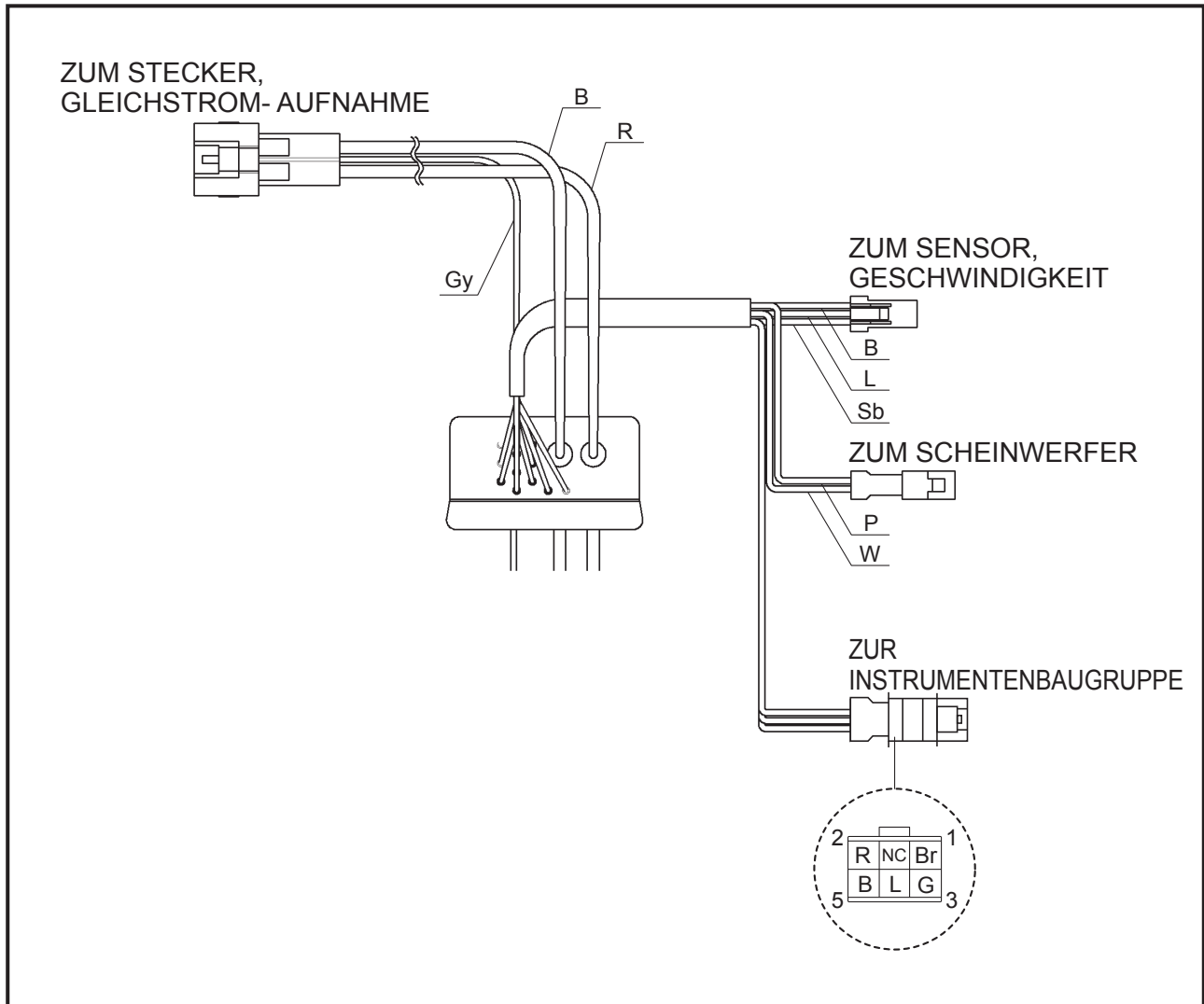
7



1. Antriebseinheit (PWseries SE)
2. Antriebseinheit (PW-X)
3. Antriebseinheit (PWseries TE)
4. Geschwindigkeitssensor-Satz
 - a) Speichenmagnet
 - b) Sensor
5. Display (Display X)
 - a) Display
 - b) Schelle
 - c) Schalter
6. Display (Display A)
7. Display (Display C)
 - a) Display
 - b) Schelle
 - c) Schalter

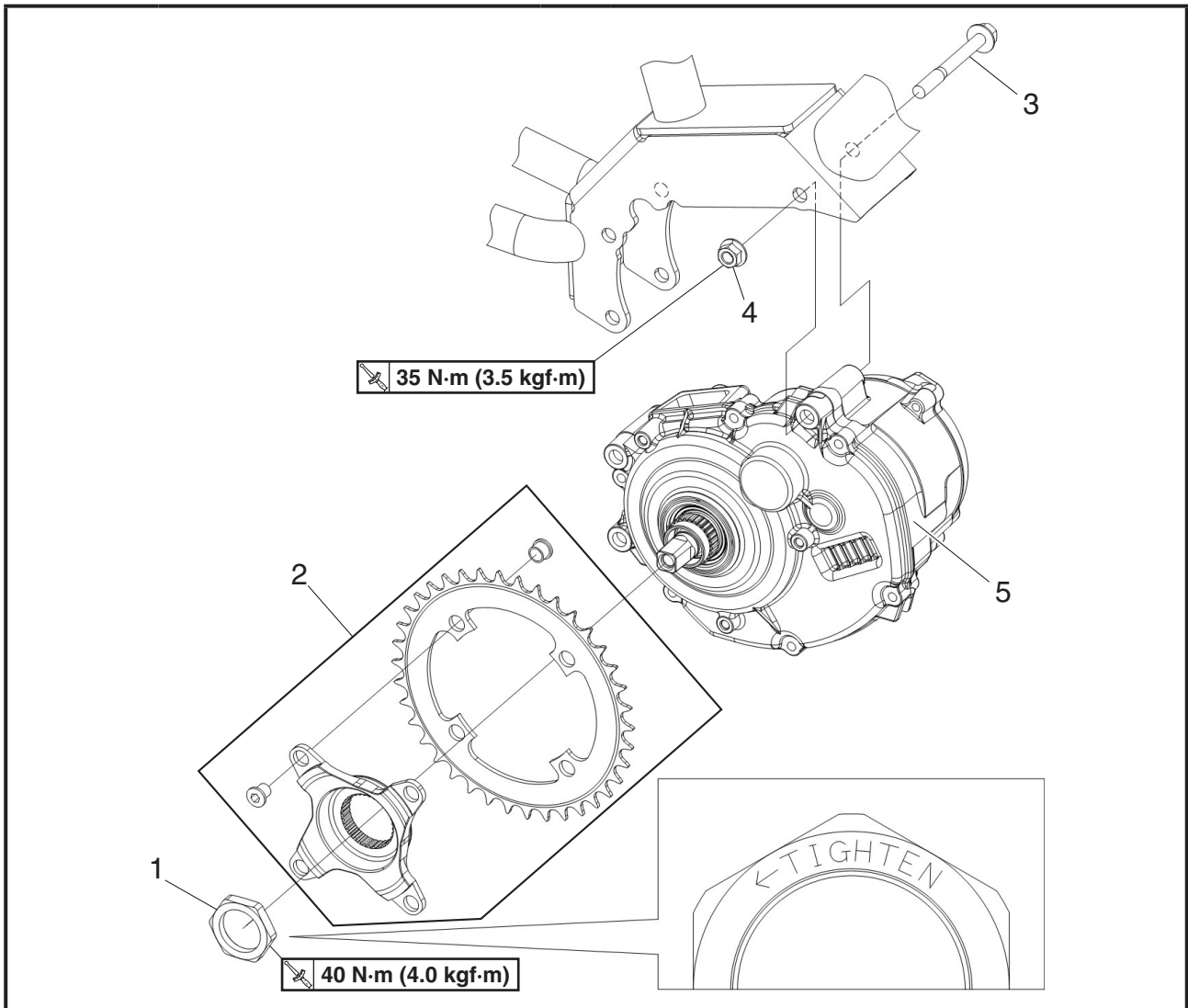
Montage

<PWseries SE, PW-X, PWseries TE> Schaltplan der elektrischen Komponenten



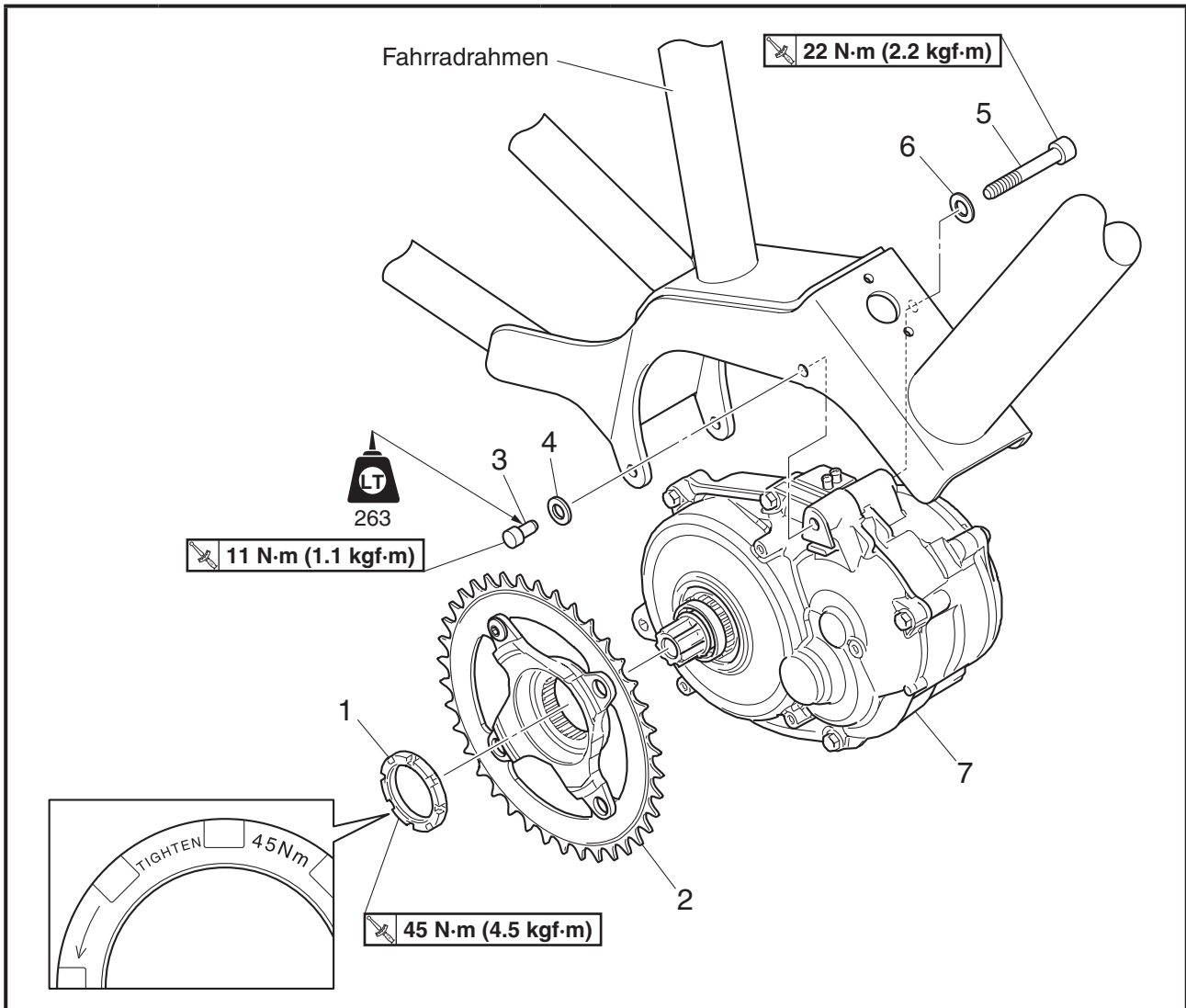
B = Schwarz	P = Rosa
Br = Braun	R = Rot
G = Grün	Sb = Himmelblau
Gy = Grau	W = Weiß
L = Blau	Y = Gelb
Or = Orange	

<PWseries SE> Antriebseinheit



Reihenfolge	Tätigkeit/Bauteil	Anz.	Bemerkungen
	Demontage der Antriebseinheit vom Fahrradrahmen.		Die Demontage-Schrittfolgen ausführen.
1	Sicherungsmutter	1	Linksgewinde
2	Kreuz & Kettenblatt (-blätter)	1	
3	Flanschschraube (M8)	3	
4	Flanschmutter (M8)	3	
5	Antriebseinheit	1	Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge der Demontage.

<PW-X> Antriebseinheit

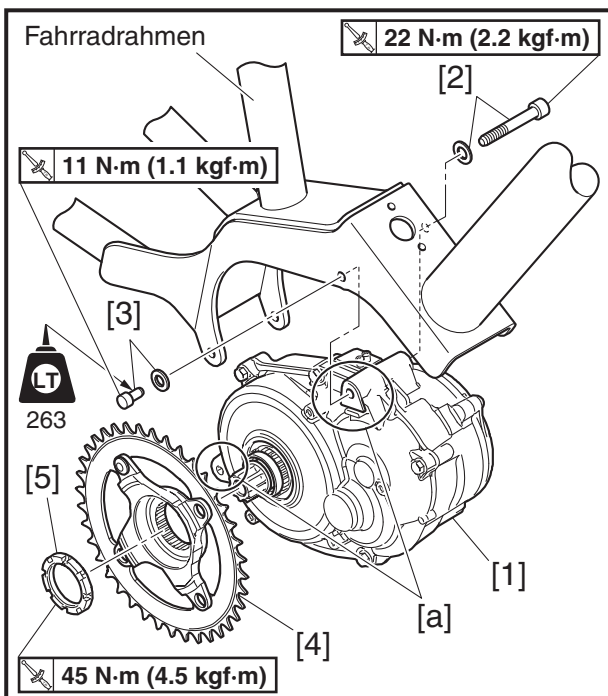
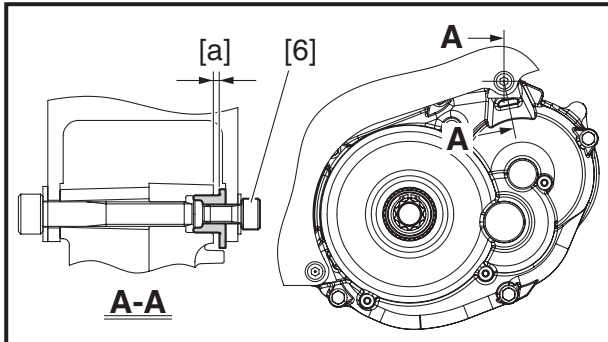


Reihenfolge	Tätigkeit/Bauteil	Anz.	Bemerkungen
	Demontage der Antriebseinheit vom Fahrradrahmen.		Die Demontage-Schrittfolgen ausführen.
1	Sicherungsmutter	1	Linksgewinde
2	Kreuz & Kettenblatt (-blätter)	1	
3	Schraube (M6)	2	
4	Unterlegscheibe	2	
5	Schraube (M8)	2	
6	Unterlegscheibe	2	
7	Antriebseinheit	1	Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge der Demontage.

Einführung

ACHTUNG

Da die Antriebseinheit eine Präzisionsausrüstung ist, darf sie nicht zerlegt werden und muss vor starker Krafteinwirkung geschützt werden (so darf beispielsweise NICHT mit einem Hammer auf dieses Produkt geschlagen werden). Da die Kurbelachse direkt mit dem Inneren der Antriebseinheit verbunden ist, können größere Beschädigungen der Kurbelachse zu einem Defekt führen.



Demontage der Antriebseinheit

Teile in der unter "Demontage der Antriebseinheit vom Fahrradrahmen" aufgeführten Reihenfolge demontieren.

HINWEIS

Für eine einfache Demontage der Antriebseinheit vom Fahrradrahmen die Schraube (M6) [6] um 2–3 Umdrehungen lockern und dann mit einem Kunststoffhammer leicht auf den Schraubenkopf klopfen, um den vorstehenden Bereich [a] des Antriebseinheitssteckers hineinzuschieben.

Montage der Antriebseinheit

1. Montieren:

- Antriebseinheit [1]
- Schraube (M8) und Unterlegscheibe × 2 [2]
- Schraube (M6) und Unterlegscheibe × 2 [3]

HINWEIS

- Vor Montage der Antriebseinheit an den Fahrradrahmen mit einem Kunststoffhammer leicht auf den vorstehenden Bereich [a] der Antriebseinheit klopfen, um ihn hineinzuschieben.
- LOCTITE 263 auf den Gewindebereich der Schraube (M6) [3] auftragen.
- Die Schraube und die Unterlegscheibe nicht vollständig anziehen.

2. Anziehen:

- Schraube (M8) und Unterlegscheibe [2] × 2

22 N·m (2,2 kgf·m)

- Schraube (M6) und Unterlegscheibe [3] × 2

11 N·m (1,1 kgf·m)

3. Montieren:

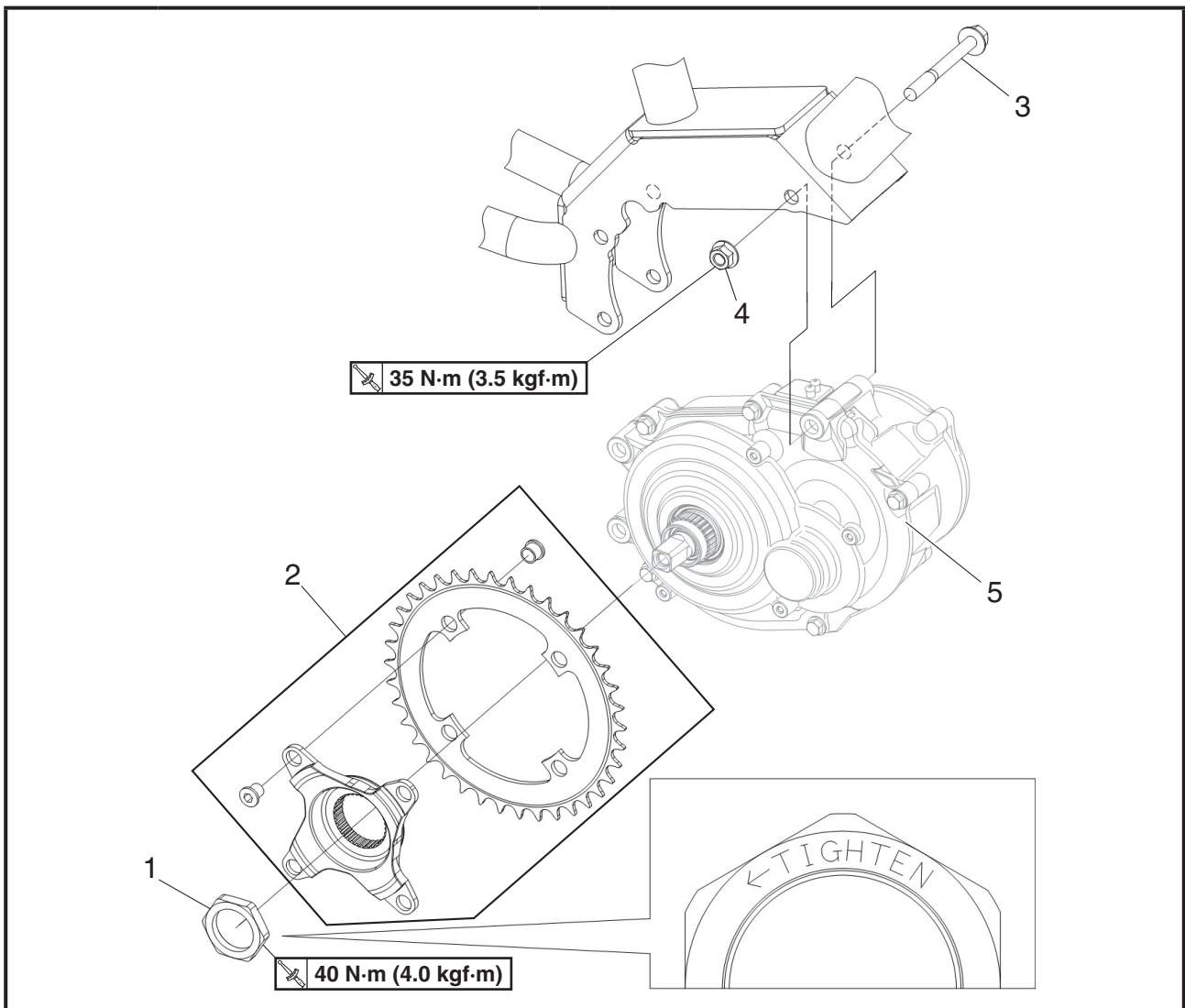
- Kreuz & Kettenblatt (-blätter) [4]
- Sicherungsmutter (Linksgewinde) [5]

4. Anziehen:

- Sicherungsmutter (Linksgewinde) [5]

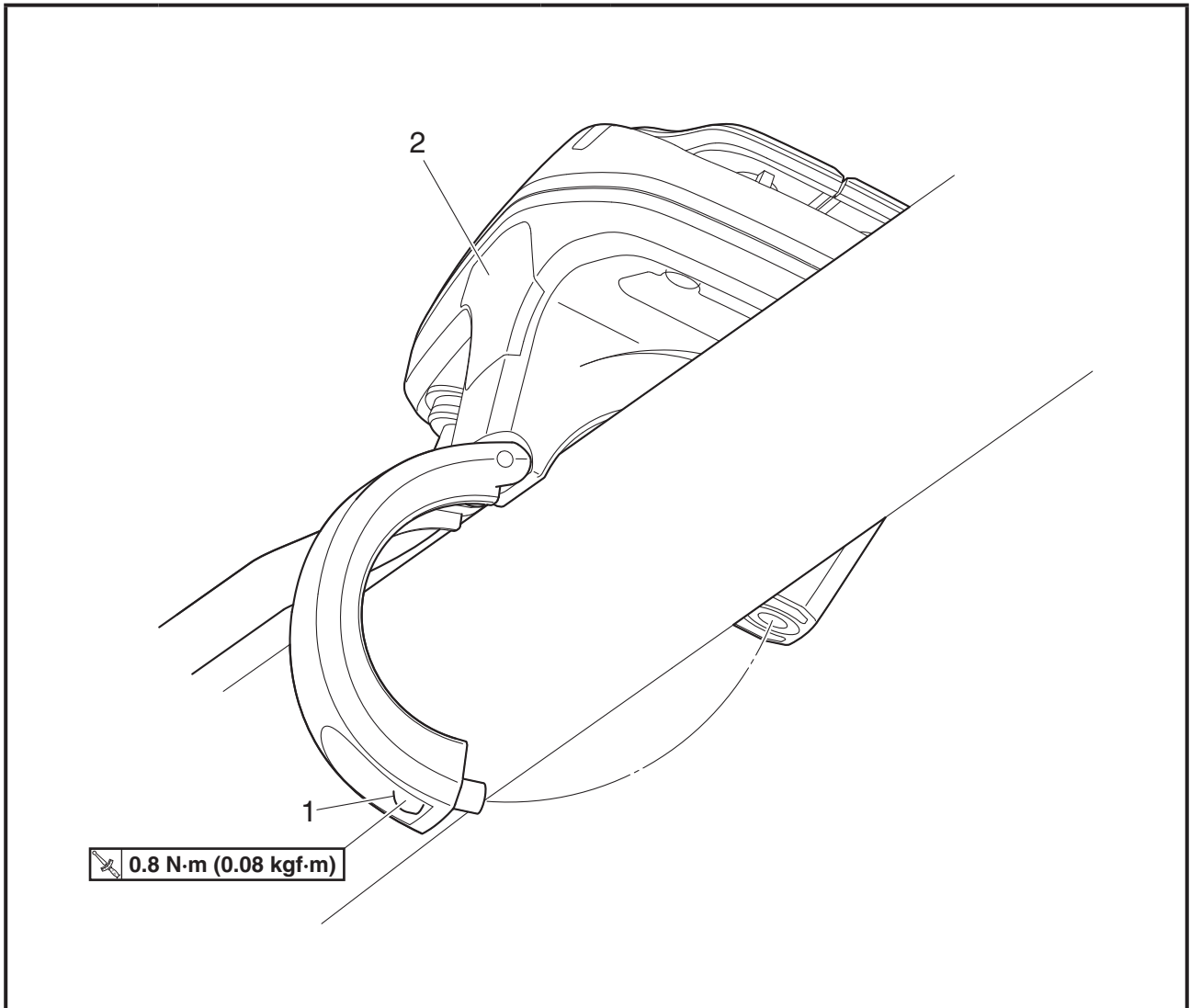
45 N·m (4,5 kgf·m)

<PWseries TE> Antriebseinheit



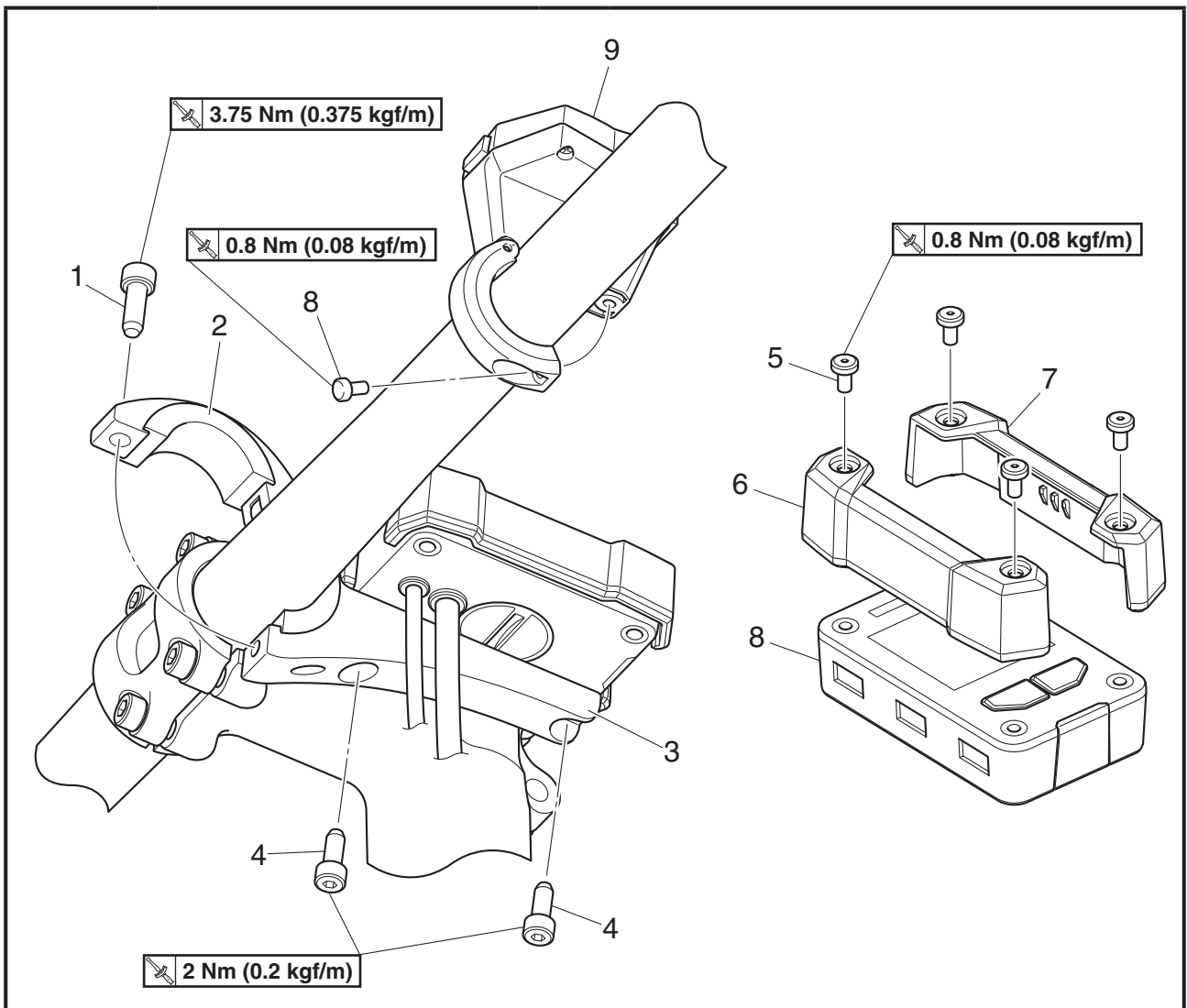
Reihenfolge	Tätigkeit/Bauteil	Anz.	Bemerkungen
	Demontage der Antriebseinheit vom Fahrradrahmen.		Die Demontage-Schrittfolgen ausführen.
1	Sicherungsmutter	1	Linksgewinde
2	Kreuz & Kettenblatt (-blätter)	1	
3	Flanschschraube (M8)	3	
4	Flanschmutter (M8)	3	
5	Antriebseinheit	1	Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge der Demontage.

<Display A> Display



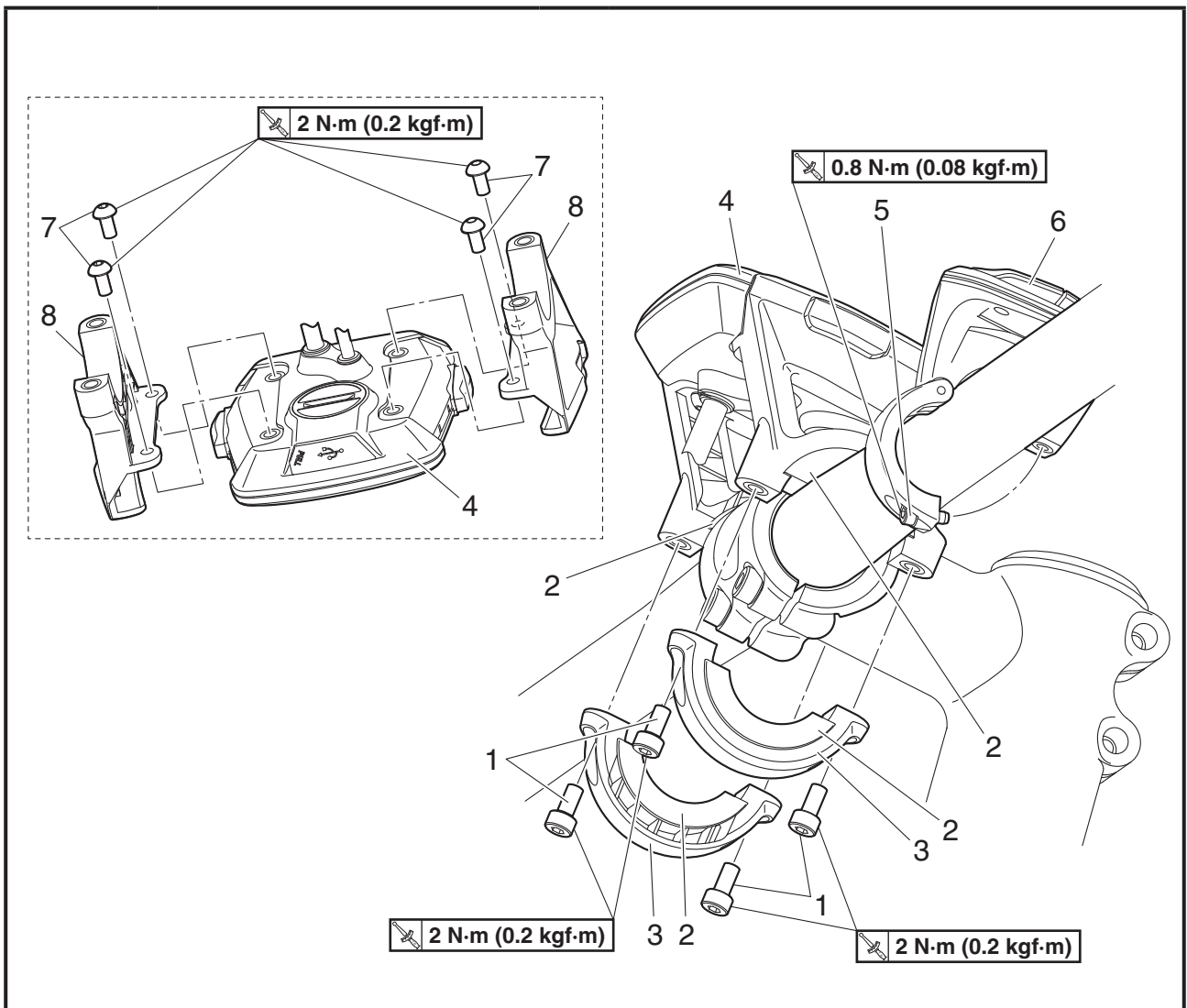
Reihenfolge	Tätigkeit/Bauteil	Anz.	Bemerkungen
1	Demontage des Displays vom Fahrradlenker.	1	Die Demontage-Schrittfolgen ausführen.
2	Schraube Display	1	Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge der Demontage.

<Display X> Display



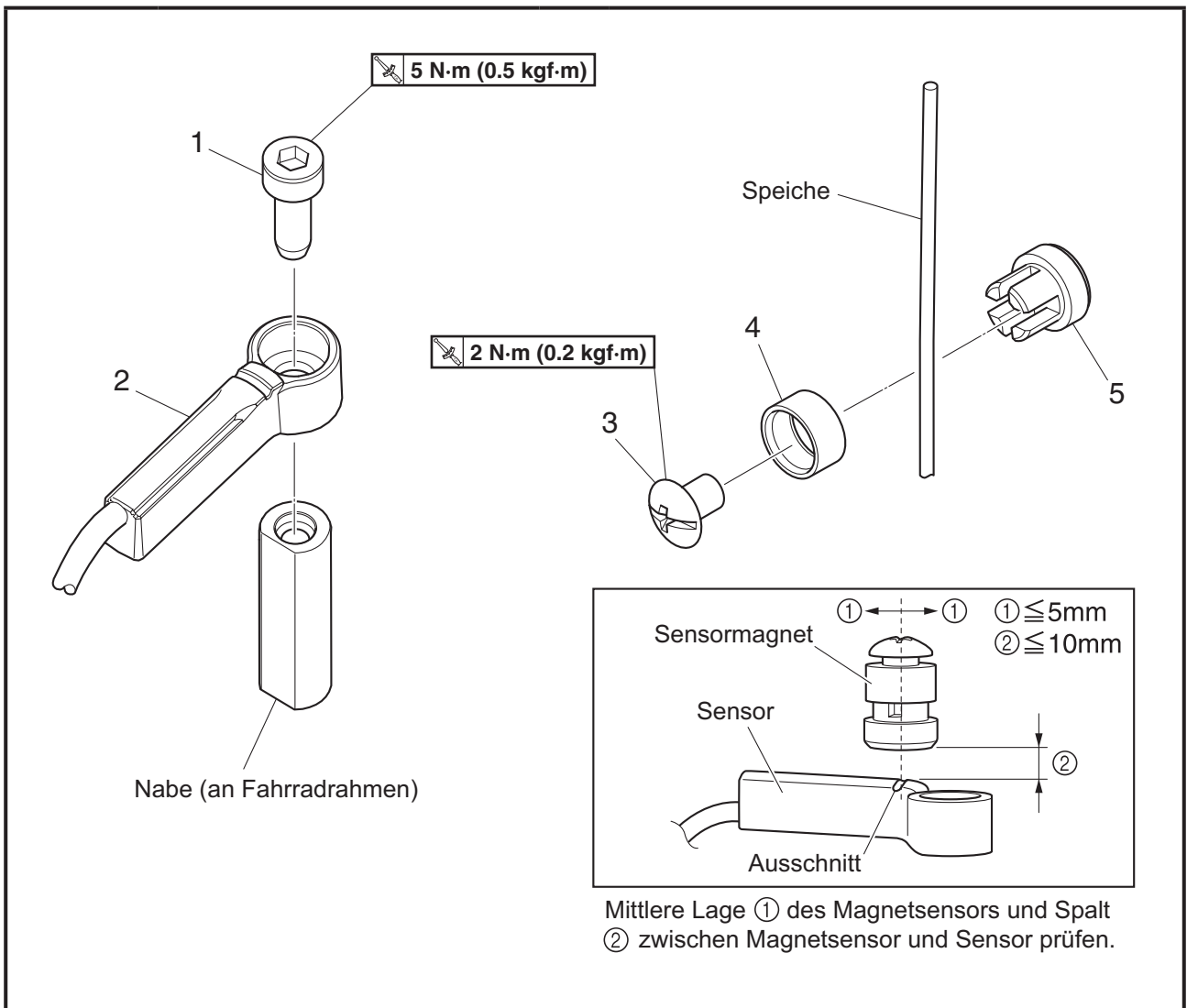
Reihenfolge	Tätigkeit/Bauteil	Anz.	Bemerkungen
	Demontage des Displays und Schalters vom Fahrradlenker.		Die Demontage-Schrittfolgen ausführen.
1	Schraube	1	
2	Gummi-Adapter	2	
3	Schelle	1	
4	Schraube	2	
5	Schraube	4	
6	Display-Abdeckung (L)	1	
7	Display-Abdeckung (R)	1	
8	Anzeige	1	
9	Schraube	1	
10	Schalter	1	
			Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge der Demontage.

<Display C> Display



Reihenfolge	Tätigkeit/Bauteil	Anz.	Bemerkungen
	Demontage des Displays und Schalters vom Fahrradlenker.		Die Demontage-Schrittfolgen ausführen.
1	Schraube	4	
2	Gummi-Adapter	4	
3	Schelle	2	
4	Anzeige	1	
5	Schraube	1	
6	Schalter	1	
7	Schraube	4	
8	Displayhalter	2	
			Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge der Demontage.

Geschwindigkeitssensor



Reihenfolge	Tätigkeit/Bauteil	Anz.	Bemerkungen
	Demontage des Geschwindigkeitssensors vom Fahrrad.		Die Demontage-Schrittfolgen ausführen.
1	Schraube	1	
2	Messgeber	1	
3	Schraube	1	
4	Bügel	1	
5	Sensormagnet	1	
			Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge der Demontage.

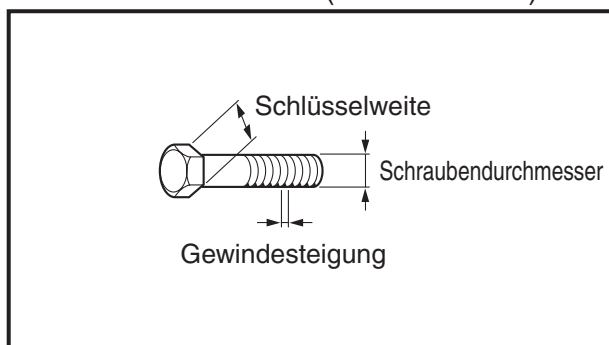
Anzugsdrehmomente

Einheit: N·m kgf·m (in)

Anzugsstellen	Schraubendurchmesser	Anz.	Anzugsdrehmoment	Hinweise
(PWseries SE und PWseries TE) Antriebskettenrad-Sicherungsmutter	M27	1	40 (4,0)	Linksgewinde
(PWseries SE und PWseries TE) Antriebseinheit feste Schraube & Mutter	M8	3	35 (3,5)	
(PW-X) Antriebskettenrad-Sicherungsmutter	M32	1	45 (4,5)	Linksgewinde Das Teil kann demontiert und montiert werden mithilfe eines handelsüblichen Tretlagerschlüssels.
(PW-X) Antriebseinheit feste Schraube	M8	2	22 (2,2)	
(PW-X) Antriebseinheit feste Schraube	M6	2	11 (1,1)	
(Display A) Schalter feste Schraube	M3	1	0,8 (0,08)	
(Display X) Schelle feste Schraube	M5	1	3,75 (0,375)	
(Display X) Display feste Schraube	M4	2	2 (0,2)	
(Display X) Display-Abdeckung feste Schraube	M3	4	0,8 (0,08)	
(Display X) Schalter feste Schraube	M3	1	0,8 (0,08)	
(Display C) Schelle feste Schraube	M4	4	2 (0,2)	
(Display C) Display feste Schraube	M4	4	2 (0,2)	
(Display C) Schalter feste Schraube	M3	1	0,8 (0,08)	
Messgeber	M5	1	5 (0,5)	Die Teile werden vom Fahrradhersteller bereitgestellt. Das Anzugsdrehmoment ist lediglich eine Empfehlung.
Sensormagnet	–	1	2 (0,2)	

Andere, allgemeine Anzugsdrehmomente

Die Anzugsdrehmomente für andere als die aufgeführten Schraubverbindungen beruhen auf dem Schraubendurchmesser (Schlüsselweite) und der Steigung.



Schraubendurchmesser (Schlüsselweite) × Steigung	Anzugsdrehmoment
M4 (7 mm) × P0,7	1,5 bis 2,5 N·m (0,15 bis 0,25 kgf·m)
M5 (8 mm) × P0,8	3 bis 4,5 N·m (0,3 bis 0,45 kgf·m)
M6 (10 mm) × P1,0	5 bis 8 N·m (0,5 bis 0,8 kgf·m)
M8 (12 mm) × P1,25	12 bis 19 N·m (1,2 bis 1,9 kgf·m)

<Display A> Diagnosefunktion

Systemstörung

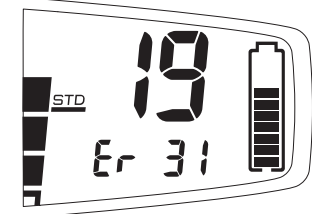


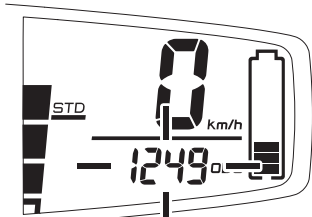
Dieses Modell verfügt über eine Selbstdiagnosefunktion, die gewährleisten soll, dass das Unterstützungssystem normal funktioniert.

Entdeckt diese Funktion eine Störung im System, wird das Unterstützungssystem umgehend in einen Reserve-Modus versetzt und es erscheint eine Fehlermeldung, um den Fahrer darauf hinzuweisen, dass eine Störung im System aufgetreten ist.

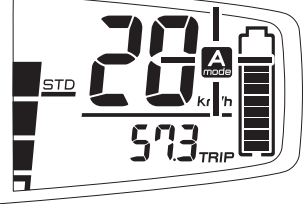
Einzelheiten über Fehlercodes entnehmen Sie den Fehlercode-Tabellen.

Außerdem kann das Yamaha e-kit-Diagnosegerät an dieses Modell für eine detailliertere Fehlersuche angeschlossen werden. Einzelheiten siehe "YAMAHA E-KIT-DIAGNOSEGERÄT".

Liste der Fehlercode-Anzeigen

Anzeigemuster	Fehlercodes	Fehlerhaftes Bauteil	Kraftunterstützungsverhalten und Fehlercodeprotokoll
<div></div> <div> Wechselanzeigen</div> <div></div>	12	Antriebseinheit – Display-Kommunikation	Kraftunterstützung ist normal. Fehlercode wird nicht protokolliert.
	13	Display	
	31	Drehmomentsensor	Kraftunterstützung stoppt nach Fehlererkennung. Fehlercode wird protokolliert.
	32		
	33		
	34		
	35		
	36		
	37		
	38	Tretkurbelsensor	
	39		
	61	Controller	
	62	Motor	
	63	Controller	
	66		
	64		
	67	Motor	
	68	Kodierer	
	71	Batterie	
	73		
	74		
	79	DC/DC-Wandler	
<div></div> <div>Die Funktionsanzeige blinkt</div>	—	(Auch wenn sich das Rad, an dem der Geschwindigkeitssensor montiert ist, dreht, ändert sich der im Geschwindigkeitsmesserbereich des Displays angezeigte Wert nicht von "0".) Geschwindigkeitssensor	Kraftunterstützung ist normal. Fehlercode wird nicht protokolliert.
		(Wenn sich das Rad, an dem der Geschwindigkeitssensor montiert ist, dreht, wird im Geschwindigkeitsmesserbereich des Displays die Geschwindigkeit angezeigt.)	Kraftunterstützung stoppt während Fehlererkennung. Fehlercode wird nicht protokolliert.
		Dies ist keine Fehlfunktion. Es liegt ein Zustand vor, bei dem der Betrieb des Kraftunterstützungssystems normal ist. Dieser Zustand kann je nach Trittkraft und Fahrgeschwindigkeit auftreten. Allerdings tritt der Normalzustand wieder ein, wenn bestätigt wird, dass das System normal ist.	
		(Beim Laden, während die Batterie am Fahrrad montiert ist)	
		Dieser Zustand kann auftreten, während die Batterie-Innentemperatur -20° C oder weniger oder 80° C oder mehr beträgt. Es tritt allerdings der Normalzustand wieder ein, wenn die Batterie-Innentemperatur in den normalen Temperaturbereich zurückkehrt.	

<Display A> Diagnosefunktion

Anzeigemuster	Fehler-codes	Fehlerhaftes Bauteil	Kraftunterstützungsverhalten und Fehlercodeprotokoll
Auch wenn der Ein/Aus-Schalter zum Einschalten der Stromzufuhr gedrückt wird, schaltet sie sich nach 4 Sekunden automatisch aus. Die Automatikmodusanzeige blinkt	—	Antriebseinheit - Akku	Kraftunterstützung stoppt nach Fehlererkennung. Fehlercode wird nicht protokolliert.
	—	Winkelsensor Um den Status von Störungen im Zusammenhang mit dem Winkelsensor zu überprüfen und Fehler zu suchen, das Yamaha e-kit-Diagnosegerät verwenden, das von Yamaha separat zur Verfügung gestellt wurde. (Siehe Seite 3-14.)	Kraftunterstützung ist normal. Fehlercode wird nicht protokolliert.

Selbstdiagnosemodus

In diesem Modus können die einzelnen Diagnosen und die beim Auftreten von Störungen gespeicherten Fehlercodes angezeigt werden. Am Display kann zwischen dem Geschwindigkeitssensor-Diagnosemodus, Antriebseinheits-Diagnosemodus, Fehlerprotokoll-Anzeigemodus und Firmware-Ver.-Anzeigemodus umgeschaltet werden.

Bedienung im

Selbstdiagnosemodus

1. Die Stromzufuhr zum Display muss ausgeschaltet werden.
Den Ein/Aus-Schalter [1] drücken, um die Stromzufuhr einzuschalten.
Beim Einschalten der Stromzufuhr werden alle Segmente des Displays eingeblendet.
Nach ca. 2 Sekunden werden die Segmente ausgeblendet und das Display kehrt in den Normalzustand zurück.
2. Den Ein/Aus-Schalter [1] erneut drücken und gedrückt halten, bis "d" [2] eingeblendet wird (ca. 10 Sekunden).
Sich vergewissern, dass "d" [2] eingeblendet ist. Dann den Ein/Aus-Schalter [1] loslassen.

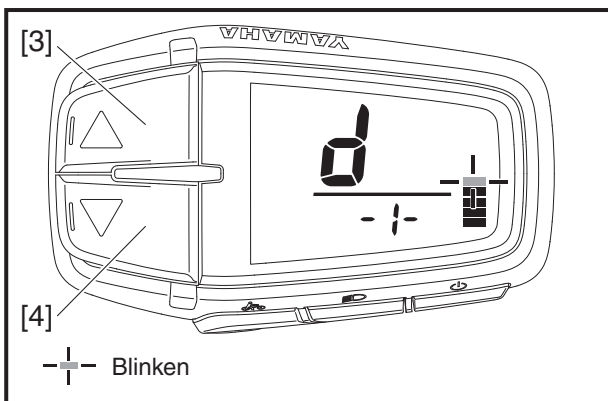
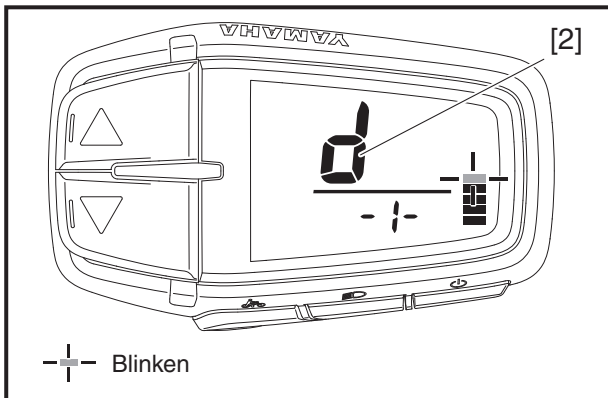
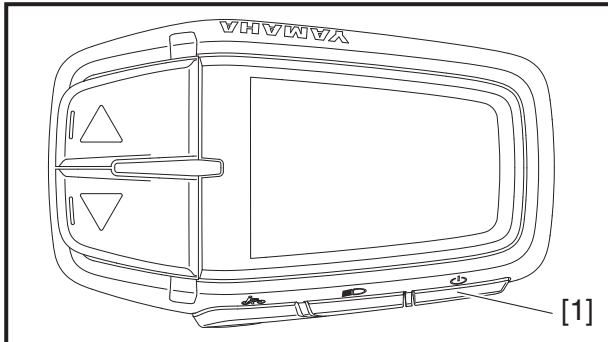
HINWEIS

Die Schritte 1 und 2 müssen innerhalb von 30 Sekunden abgeschlossen sein.

3. Den Unterstützungs-Modusschalter [3] oder [4] drücken, um das Diagnosemenü zu wechseln.
4. Den Unterstützungs-Modusschalter hinab [4] 2 Sekunden gedrückt halten, um in den gewählten Diagnosemodus zu gelangen.

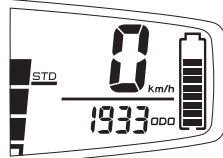
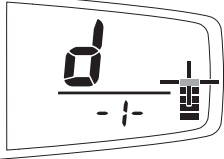
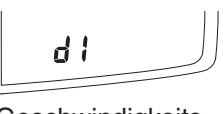
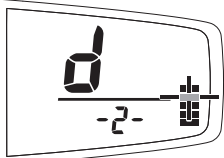
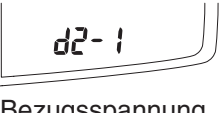
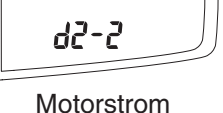
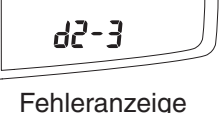

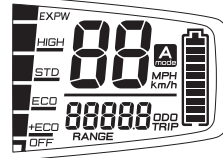
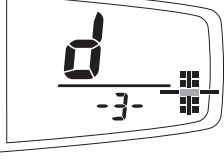

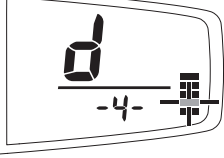

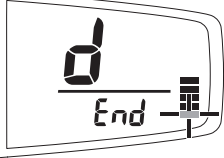
HINWEIS

Wurde ein falscher Schalter gedrückt, die Stromzufuhr ausschalten und die Schritte 1–4 wiederholen.



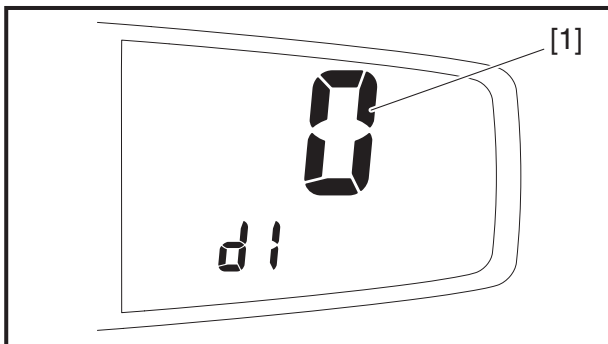
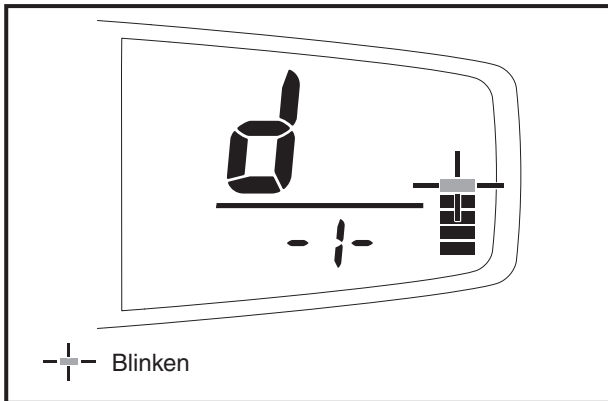
<Display A> Diagnosefunktion

Selbstdiagnosemodus-Tabelle

Ebene 1	Ebene 2	Ebene 3	Ebene 4	Beschreibung
 <p>Normale Anzeige</p>	 <p>Geschwindigkeits-sensor-Diagnose-modus</p>	 <p>Geschwindigkeits-sensor-Rotations-kontrolle</p>		Prüft die Funktionali-tät des Geschwin-digkeitssensors
	 <p>Antriebseinheits-Di-agnosemodus</p>	 <p>Bezugsspannung des Drehmoment-sensors</p>		Zeigt den Zustand der Drehmoment-sensor-Bezugs-spannung an
		 <p>Motorstrom</p>		Prüft die Funktionali-tät des Motorstroms (%)
		 <p>Fehleranzeige</p>		Zeigt den Fehler von Motor und Controller an
		 <p>Displayfunktions-kontrolle</p>	 <p>Alle Segmente leuchten auf</p>	Prüft die Funktionali-tät des Displays
	 <p>Fehlerprotokoll-An-zeigemodus</p>	 <p>Fehlerprotokoll-Er-gebnisse</p>		Ruft Fehleraufzeich-nungen vom Cont-roller ab für eine Anzeige der Liste mit Fehlercodes
	 <p>Firmware-Ver.-An-zeigemodus</p>	 <p>Instrumenten-Hard-ware</p>		Importiert die Dis-play-Hardware-Ver-sion
	 <p>VERLASSEN</p>			VERLASSEN

—|— Blinken

<Display A> Diagnosefunktion



Anzeige des Geschwindigkeitssensor-Diagnosemodus

Zum Prüfen, ob der Controller das Geschwindigkeitssensorsignal korrekt erkennt, das Rad, an dem der Geschwindigkeitssensor angebracht ist, drehen und prüfen, ob die angezeigte und tatsächliche Anzahl Umdrehungen des Rads übereinstimmen.

1. Den Geschwindigkeitssensor-Diagnosemodus eingeben.

Siehe "Bedienung im Selbstdiagnosemodus".

Sich vergewissern, dass die Funktionsanzeige "d1" anzeigt.

2. Wenn das Rad (mit dem Geschwindigkeitssensor) angehoben und gedreht wird, ändert sich die Drehzahlanzeige [1] auf dem Display.

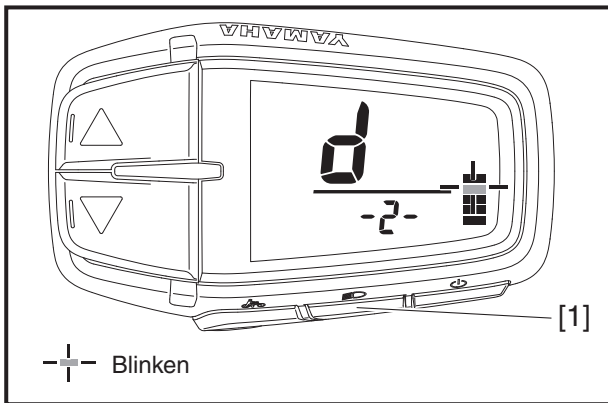
Bevor das Rad (mit dem Geschwindigkeitssensor) gedreht wird, zeigt die Drehzahlanzeige auf dem Display [1] <0> an.

Jede Umdrehung des Rads wird gezählt. Die Umdrehungsanzeige reicht bis <99> und kehrt auf <0> zurück, wenn das Rad 100 Umdrehungen vollzogen hat.

HINWEIS

- Das Rad (mit dem Geschwindigkeitssensor) sollte mindestens 3 Umdrehungen vollbringen und das Display dabei <3> anzeigen.
- Bei einer Störung des Geschwindigkeitssensors entspricht die Drehzahlanzeige auf dem Display nicht der Anzahl Umdrehungen des Rads (mit dem Geschwindigkeitssensor), d. h. die Anzeige steigt an, bevor das Rad eine Umdrehung vollbracht hat, bzw. steigt nicht an, nachdem es eine Umdrehung vollbracht hat (oder der Anstieg des Anzeigewerts ist verzögert).

<Display A> Diagnosefunktion



Anzeige des Antriebseinheits-Diagnosemodus

Der Status der Antriebseinheits-Störungen kann geprüft werden.

1. Den Antriebseinheits-Diagnosemodus eingeben.

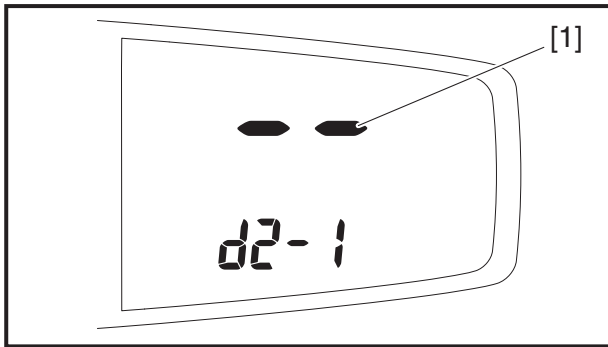
Siehe "Bedienung im Selbstdiagnosemodus".
Sich vergewissern, dass die Funktionsanzeige "d2-1" anzeigt.

Den Lichtschalter [1] drücken, um die Drehmomentsensor-Bezugsspannung, den Motorstrom, die Fehleranzeigen (<E2>, <E4>) und die Displayfunktionskontrolle auszuwählen.

Liste der Anzeigen des Antriebseinheits-Diagnosemodus

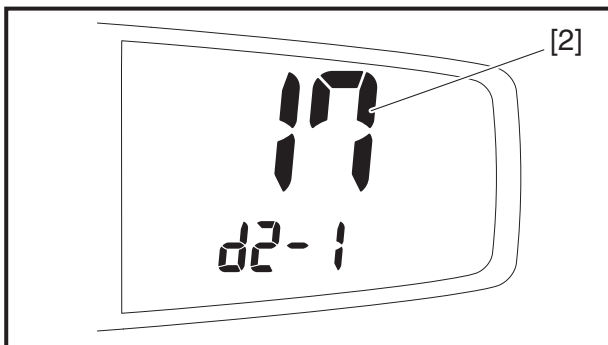
Prüfgegenstände	Anzeige		
1) Bezugsspannung des Drehmomentsensors			Wertanzeige von 0,0 bis 9,9 (V). Bei der Anzeige der Werte auf dem Display entfallen die Dezimaltrennzeichen. Beispiele: 00 -> 0,0 V 05 -> 0,5 V 10 -> 1,0 V 11 -> 1,1 V
☰ Den Lichtschalter drücken			
2) Motorstrom			Motorausgangsstromanzeige im "HIGH"-Modus von 0 (%) bis FL (= Voll)
☰ Den Lichtschalter drücken			
3) Fehleranzeige			Liegt ein Fehler vor, wird (E2) (Motor) oder (E4) (Controller) angezeigt. *Liegt kein Fehler vor, bleibt die Anzeige leer.
☰ Den Lichtschalter drücken			
4) Displayfunktionskontrolle			Die Anzeige "d2-4" und die Anzeige aller Segmente erscheinen abwechselnd in Abständen von 1 Sekunde.
☰ Den Lichtschalter drücken oder ⏻ Den Ein/Aus-Schalter drücken			
Stromzufuhr wird ausgeschaltet			

<Display A> Diagnosefunktion



1) Bezugsspannung des Drehmomentsensors

1. Anzeige der Bezugsspannung des Drehmomentsensors
 - a. <- -> wird in der Diagnosemodusanzeige [1] des Displays mehrere Sekunden angezeigt.
 - b. Werte werden von 0,0 bis 9,9 (V) in der Diagnosedatenanzeige [2] des Displays angezeigt.
Bei der Anzeige der Werte auf dem Display entfallen die Dezimaltrennzeichen.
Beispiele: 00 -> 0,0 V
05 -> 0,5 V
10 -> 1,0 V
11 -> 1,1 V
 - c. Der Drehmomentsensor ist normal bei einer Spannungsangabe von 0,2 bis 1,1 V.
Die Bezugsspannung des Drehmomentsensors einstellen, falls die Angabe außerhalb dieses Bereichs liegt.
 - d. Den Lichtschalter "☰D" des Displays drücken.
 - e. Weiter mit 2) Motorstrom.



- * Funktionstüchtigkeit des Drehmomentsensors ermitteln
0,2 bis 1,1 V = normal
Drehmomentsensor außerhalb dieses Bereichs
->Die Einstellfunktion für die Bezugsspannung des Drehmomentsensors ausführen.
Drehmomentsensor bleibt nach Einstellung der Bezugsspannung außerhalb des normalen Bereichs
->Drehmomentsensor defekt (ersetzen)

Einstellfunktion für die Bezugsspannung des Drehmomentsensors.

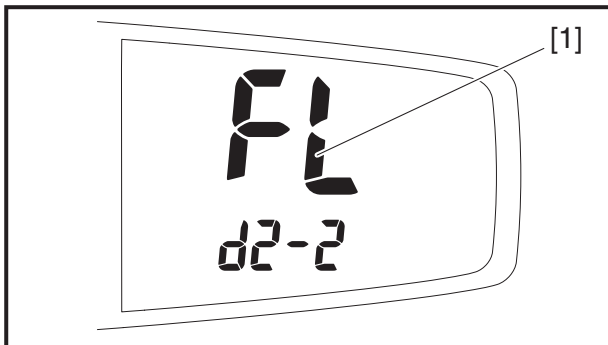
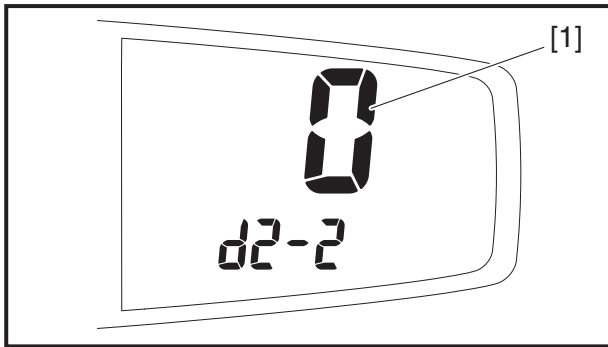
Die Stromzufuhr zum Display einschalten und abwarten.

Vorgabe: Bis die Stromzufuhr zum Display automatisch ausgeschaltet wird (ca. 5 Min.).


HINWEIS

Während der Einstellung der Bezugsspannung des Drehmomentsensors nicht auf die Pedale treten.

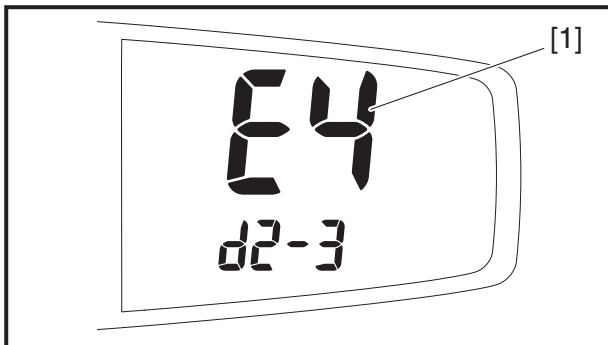
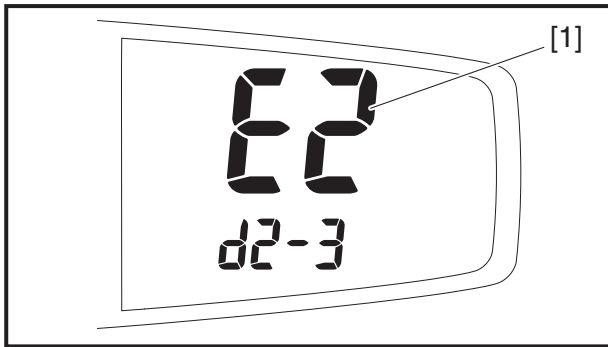
<Display A> Diagnosefunktion




2) Motorstrom

- a. Die Diagnosedatenanzeige [1] des Displays zeigt den Motorausgangsstrom (%) an.
- b. Bestätigen, dass die Diagnosedatenanzeige [1] des Displays <FL> anzeigt, wenn bei betätigter Hinterradbremse fest auf die Pedale getreten wird.
 - <FL> wird angezeigt: in Ordnung
 - <FL> wird nicht angezeigt: Falls das Fahrrad unmittelbar vor der Prüfung des Motorausgangsstroms gefahren wurde, wurde möglicherweise der Temperaturschutz des Akkus oder Controllers ausgelöst; in diesem Fall das Fahrrad abkühlen lassen. Wurde das Fahrrad nicht unmittelbar vor der Prüfung des Motorausgangsstroms gefahren, die Prüfung mit einem funktionsfähigen Akku wiederholen.
 - <FL> wird nicht angezeigt: Das Ansprechverhalten des Akkus ist bei niedrigen Temperaturen (z. B. im Winter) schlecht; in diesem Fall einen Akku verwenden, der in einer warmen Umgebung gelagert wurde.
 - <FL> wird nicht angezeigt: Den Controller ersetzen.
- c. Den Lichtschalter “D” des Displays drücken.
- d. Weiter mit 3) Fehleranzeige.

<Display A> Diagnosefunktion



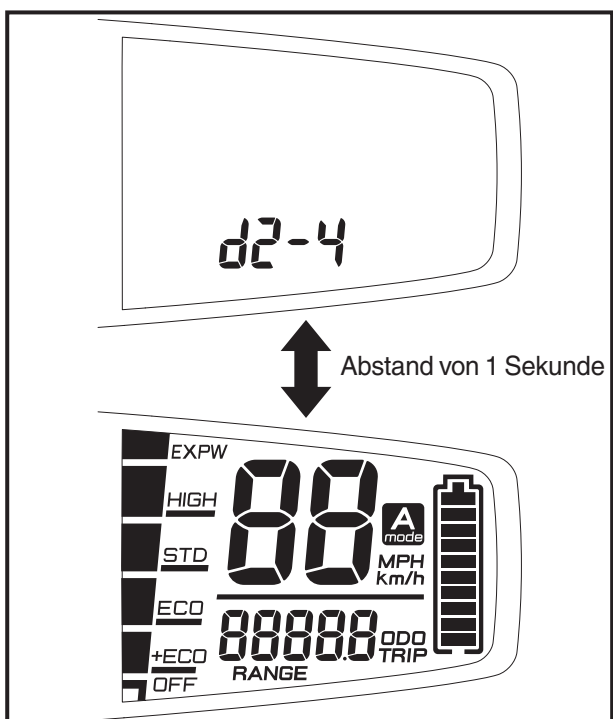
3) Fehleranzeige

- Liegt eine Störung vor, wird <E2> (Motor) oder <E4> (Controller) auf der Diagnosedatenanzeige [1] des Displays angezeigt.
- Den Lichtschalter “D” des Displays drücken.
- Weiter mit 4) Displayfunktionskontrolle.


HINWEIS

Den Fehlercode prüfen, wenn <E2> oder <E4> angezeigt wird.

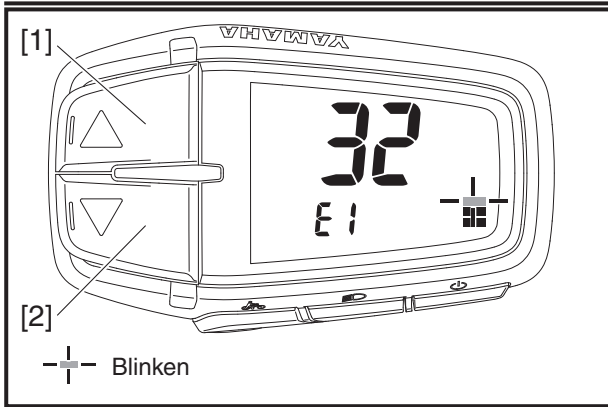
- Liegt keine Störung vor, wird “d2-4” angezeigt ohne die Diagnosemodusangabe “d2-3”.
- Wurden Reparaturen ausgeführt oder Bauteile ersetzt, ein letztes Mal bestätigen, dass in diesem Modus keine Fehleranzeige vorliegt.



4) Displayfunktionskontrolle

- Die Anzeige “d2-4” und die Anzeige aller Segmente erscheinen abwechselnd in Abständen von 1 Sekunde.
- Falls Segmente nicht eingeblendet werden, das Display ersetzen.
- Den Ein/Aus-Schalter “” des Displays drücken.
- Die Stromzufuhr zum Display wird ausgeschaltet.

<Display A> Diagnosefunktion



Anzeige des Fehlerprotokoll-Anzeigemodus

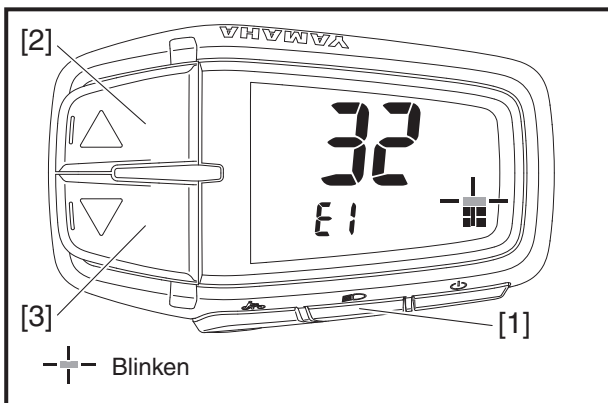
Die jüngsten drei Fehlercodes, die beim Auftreten von Störungen gespeichert wurden.

1. Den Fehlerprotokoll-Anzeigemodus eingeben. Siehe "Bedienung im Selbstdiagnosemodus". Die jüngsten drei Fehlercodes werden auf dem Display angezeigt. Zur Anzeige von Fehlercodes den Unterstützungs-Modusschalter [1] oder [2] drücken.
"E0" wird angezeigt, wenn keine Fehler vorliegen. Den Ein/Aus-Schalter zum Ausschalten des Displays drücken.
Die Unterstützungs-Modusschalter [1] oder [2] drücken, um die Anzeige zu wechseln.

Liste der Anzeigen des Fehlerprotokoll-Anzeigemodus

Es liegen keine Fehlercodes vor.	0 E0
Es liegen 1–3 Fehlercodes vor.	<div> <div>32 E1</div> <div>← UNTERSTÜTZUNG HINAUF</div> <div>61 E2</div> <div>← UNTERSTÜTZUNG HINAUF</div> <div>33 E3</div> <div>← UNTERSTÜTZUNG HINAUF</div> <div>→ UNTERSTÜTZUNG HINAB</div> <div>→ UNTERSTÜTZUNG HINAB</div> </div>

—|—|— Blinken

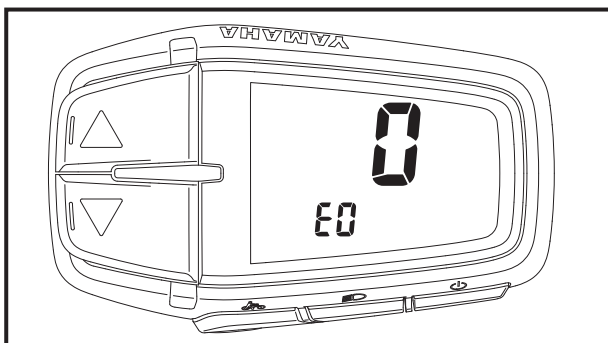


Fehlerprotokoll löschen

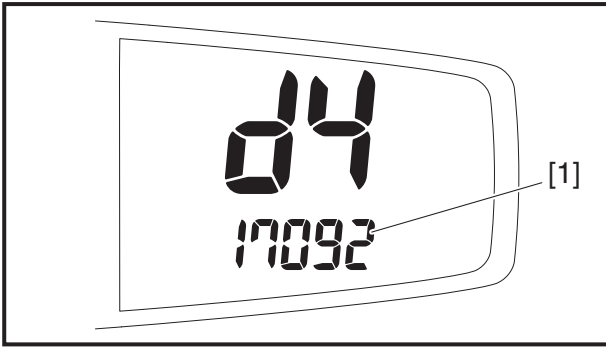
1. Den Lichtschalter [1] bei angezeigtem Fehlercode gedrückt halten und dabei die Unterstützungs-Modusschalter [2] oder [3] drücken.
2. Wenn der Verlauf gelöscht ist, wird "E0" angezeigt. Den Ein/Aus-Schalter zum Ausschalten des Displays drücken.

HINWEIS

Das Diagnoseprotokoll sollte gelöscht werden, nachdem der Motor oder andere Bauteile ersetzt wurden.



<Display A> Diagnosefunktion



Firmware-Ver.-Anzeigemodus

Sie können sich über die Firmware-Version des Instruments informieren.

1. Den Firmware-Ver.-Anzeigemodus eingeben.
Siehe "Bedienung im Selbstdiagnosemodus".
Sich vergewissern, dass der Geschwindigkeitsmesserbereich "d4" anzeigt.
Die Multifunktionsanzeige [1] des Displays zeigt die Firmware-Version des Instruments an.

HINWEIS

Detaillierte Versionsinformationen werden von Yamaha bei Bedarf separat zur Verfügung gestellt.

<Display A> Diagnosefunktion

Liste der Fehlercodes und entsprechenden Unterstützungsverhalten

Fehler-codes	Fehlerhaf-tes Bauteil	Fehler-Einzelheiten	Wiederherstellungsbedin-gung	Abhilfe
12	Display	Kommunikation mit Display abgebrochen	Wenn das System keine Fehler entdeckt, kann es umgehend in den Normalbetrieb zurückkehren.	1. Den Display-Steckverbinder kontrollieren. 2. Das Display ersetzen. 3. Das Kabel 2 ersetzen. 4. Den Controller ersetzen.
13	Antriebsein-heit - Display	Kommunikationsdaten zum Display fehlerhaft		Sicherstellen, dass die Kombi-nation von Antriebseinheit und Display korrekt ist.
31	Drehmo-mentsensor	Keine Kommunikationssignale	Wenn das System keine Fehler entdeckt, kann es in den Normalbetrieb zurückkehren, nachdem die Stromzufuhr aus- und wieder eingeschaltet wurde.	1. Den Drehmomentsensor ersetzen. 2. Den Controller ersetzen.
		Gelöst		
		Kurzgeschlossen	Wenn das System keine Fehler entdeckt, kann es in den Normalbetrieb zurückkehren, nachdem die Stromzufuhr aus- und wieder eingeschaltet wurde.	1. Den Drehmomentsensor ersetzen. 2. Den Controller ersetzen.
		Kabeldefekt zwischen Drehmo-mentsensor und Controller		
32		Kabeldefekt zwischen Spule und Leiterplatte (Wackelkon-takt: Kabel fast gelöst)	Wenn das System keine Fehler entdeckt, kann es in den Normalbetrieb zurückkehren, nachdem die Stromzufuhr aus- und wieder eingeschaltet wurde.	1. Die Bezugsspannung des Drehmomentsensors einstellen. 2. Den Drehmomentsensor ersetzen. 3. Den Controller ersetzen.
33		Anormale Ruhespannung		
34		Anormale Spannung (im Betrieb erkannt / Spannung konstant hoch)	Wenn das System mehrere den gleichen Fehler entdeckt, kann es nicht in den Normalbe-trieb zurückkehren, selbst nachdem die Stromzufuhr aus- und wieder eingeschaltet wurde.)	1. Die Bezugsspannung des Drehmomentsensors einstellen. 2. Den Drehmomentsensor ersetzen. 3. Den Controller ersetzen.
35		Anormale Spannung (im Betrieb erkannt / Weiteres)		
36		Anormale Spannung (im Betrieb erkannt / Weiteres)		
37		Anormale Spannung (im Niedergeschwindigkeitsbetrieb erkannt)		
38	Tretkurbel-sensor	Drehmomentsensor oder Tretkurbelsensor defekt	Wenn das System keine Fehler entdeckt, kann es in den Normalbetrieb zurückkehren, nachdem die Stromzufuhr aus- und wieder eingeschaltet wurde.	Den Drehmomentsensor, den Controller oder die Antriebswel-le ersetzen.
39		Kurzgeschlossen oder Tretkur-belsensor defekt	Wenn das System keine Fehler entdeckt, kann es in den Normalbetrieb zurückkehren, nachdem die Stromzufuhr aus- und wieder eingeschaltet wurde.	Den Controller oder die Antriebswelle ersetzen.
61	Controller	Anormale Spannung des Sensors für U-Phasenstrom mit Motor im Ruhestand	Wenn das System keine Fehler entdeckt, kann es in den Normalbetrieb zurückkehren, nachdem die Stromzufuhr aus- und wieder eingeschaltet wurde.	Den Controller ersetzen.
		Anormale Spannung des Sensors für W-Phasenstrom mit Motor im Ruhestand		
62	Motor	Überstromzufuhr an U-Phase des Motors	Das System kann nicht in den Normalbetrieb zurückkehren, auch nachdem die Stromzufuhr aus- und wieder eingeschaltet wurde.	Den Controller ersetzen.
		Überstromzufuhr an V-Phase des Motors		
		Überstromzufuhr an W-Phase des Motors		
		Anormale Spannung an U-Phase des Motors		
		Anormale Spannung an V-Phase des Motors		
		Anormale Spannung an W-Phase des Motors		

<Display A> Diagnosefunktion

Fehler-codes	Fehlerhaf-tes Bauteil	Fehler-Einzelheiten	Wiederherstellungsbedin-gung	Abhilfe
63	Controller	Datenlesefehler	Wenn das System keine Fehler entdeckt, kann es in den Normalbetrieb zurückkehren, nachdem die Stromzufuhr aus- und wieder eingeschaltet wurde.	Den Controller ersetzen.
66		Externer Speicherdaten-Fehler		
		EEPROM-Fehler		
64		Erfasste Leiterplattentempera-tur zu niedrig (-20 °C)	Wenn das System keine Fehler entdeckt, kann es in den Normalbetrieb zurückkehren, nachdem die Stromzufuhr aus- und wieder eingeschaltet wurde. (Wenn das System mehrmals den gleichen Fehler entdeckt, kann es nicht in den Normalbe-trieb zurückkehren, selbst nachdem die Stromzufuhr aus- und wieder eingeschaltet wurde.)	
		Erfasste Leiterplattentempera-tur zu hoch (125 °C) (einschl. DC-Schaltung)		
	Sensor fast von Leiterplatte gelöst			
67	Motor	2 Kabel gelöst	Wenn das System keine Fehler entdeckt, kann es in den Normalbetrieb zurückkehren, nachdem die Stromzufuhr aus- und wieder eingeschaltet wurde.	1. Den Controller ersetzen. 2. Kabel 3 oder Kabel 4 oder Kabel 5 ersetzen.
		Gelbes Kabel gelöst (U-Phase)		
		Blaues Kabel gelöst (V-Phase)		
		Weißes Kabel gelöst (W-Pha-se)		
68	Kodierer	Gelöst oder Kabel kurzge-schlossen	Wenn das System keine Fehler entdeckt, kann es in den Normalbetrieb zurückkehren, nachdem die Stromzufuhr aus- und wieder eingeschaltet wurde.	1. Den Kodiererstecker kontrollieren. 2. Das Kodiererkabel ersetzen. 3. Den Controller ersetzen. 4. Den Motor ersetzen.
		Schwarzes Kabel kurzge-schlossen		
71	Batterie	Akkudaten werden nicht korrekt empfangen	Wenn das System keine Fehler entdeckt, kann es in den Normalbetrieb zurückkehren, nachdem die Stromzufuhr aus- und wieder eingeschaltet wurde.	1. Gleichstrom-Aufnahme oder Kabel 2 ersetzen. 2. Den Controller ersetzen. 3. Den Akku ersetzen.
73		Erfasste Spannung zu hoch (45 V)		1. Den Controller ersetzen. 2. Den Akku ersetzen.
74		Interner Systemausfall		Den Akku ersetzen.
79	DC/ DC-Wandler	Anormaler DC-Strom	Wenn das System keine Fehler entdeckt, kann es in den Normalbetrieb zurückkehren, nachdem die Stromzufuhr aus- und wieder eingeschaltet wurde.	1. Den externen DC/DC-Wand-ler ersetzen. 2. Den Controller ersetzen.
–	Geschwin-digkeitssen-sor	Geschwindigkeitssensor gelöst	Wenn das System keine Fehler entdeckt, kann es umgehend in den Normalbetrieb zurückkeh-ren.	1. Den Geschwindigkeitssen-sor-Kabelanschluss kontrol-lieren. 2. Den Spalt zwischen Sensor und Magnetsensor kontrollie-ren. 3. Den Geschwindigkeitssen-sor-Satz ersetzen.
–	Antriebsein-heit - Akku	Kommunikationsfehler zwi-schen Antriebseinheit und Akku	Wenn das System keine Fehler entdeckt, kann es umgehend in den Normalbetrieb zurückkeh-ren.	1. Den Akku-Kommunikations-stecker kontrollieren. 2. Den DC-Stecker ersetzen. 3. Den Controller ersetzen. 4. Den Akku ersetzen.

YAMAHA E-KIT-DIAGNOSEGERÄT

Dieses Modell nutzt das Yamaha e-kit-Diagnosegerät zur Identifizierung von Störungen. Weitere Informationen über die Verwendung des Yamaha e-kit-Diagnosegeräts entnehmen Sie der Betriebsanleitung, die dem Gerät beigelegt ist.

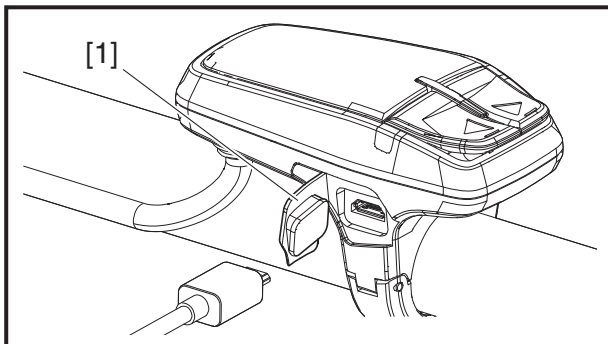
Funktionen des Yamaha e-kit-Diagnosegeräts

Antriebseinheit-Störungsdiagnose:

Im Controller gespeicherte Antriebseinheit-StörungsCodes werden gelesen und die Inhalte angezeigt. Die Standbilddaten (FFD) sind die Betriebsdaten zum Zeitpunkt einer Störungserkennung. Diese Daten können für die Identifizierung des Störungszeitpunkts verwendet werden und zeigen die zu diesem Zeitpunkt herrschenden Antriebseinheitsbedingungen und Fahrbedingungen an.

Antriebseinheitssystem-Funktionstest: Den Betrieb und den Ausgabewert jedes Sensors und Stellglieds prüfen.

Akku-Informationen: Zeigt die Akku-Daten an.



Anschließen des Yamaha e-kit-Diagnosegeräts

1. Die USB-Aufnahmekappe [1] des Displays öffnen.
2. Das USB-Kabel an den Schalter und den Computer mit dem Yamaha e-kit-Diagnosegerät anschließen.

HINWEIS

- Nach dem Trennen des USB-Kabels darauf achten, die USB-Aufnahmekappe [1] zu schließen.
- Als USB-Kabel ein Typ-A-zu-Micro-B-Kabel verwenden, das kein OTG-Kabel ist.
- Wenn das Yamaha e-kit-Diagnosegerät an das Fahrzeug angeschlossen ist, weicht der Betrieb des Multifunktionsinstruments und der Anzeigen vom Normalbetrieb ab.

<Display X> Diagnosefunktion

Systemstörung

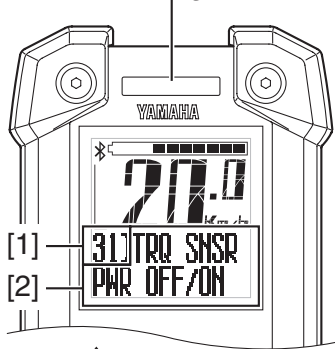

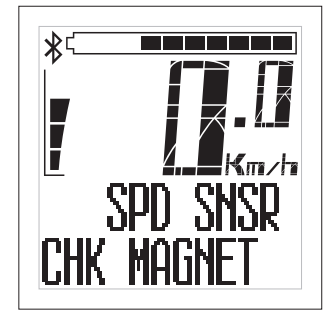
Dieses Modell verfügt über eine Selbstdiagnosefunktion, die gewährleisten soll, dass das Unterstützungssystem normal funktioniert.

Entdeckt diese Funktion eine Störung im System, wird das Unterstützungssystem umgehend in einen Reserve-Modus versetzt und es erscheint eine Fehlermeldung, um den Fahrer darauf hinzuweisen, dass eine Störung im System aufgetreten ist.

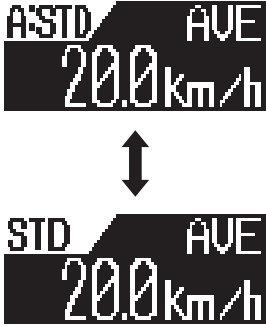

Einzelheiten über Fehlercodes entnehmen Sie den Fehlercode-Tabellen.

Außerdem kann das Yamaha e-kit-Diagnosegerät an dieses Modell für eine detailliertere Fehlersuche angeschlossen werden. Einzelheiten siehe "YAMAHA E-KIT-DIAGNOSEGERÄT".

Liste der Fehlercode-Anzeigen

Anzeigemuster	Fehler-codes [1]	Fehlermeldung [2]	Fehlerhaftes Bauteil	Kraftunterstützungsverhalten und Fehlercodeprotokoll
<div>LED-Anzeige: ROT</div> <div></div> <div>Wechsel-anzeigen</div> <div>LED-Anzeige: ROT</div> <div></div>	12	METER CHK CONN	Antriebseinheit – Display-Kommunikation	Kraftunterstützung ist normal. Fehlercode wird nicht protokolliert.
	13	DU-METER INCOMPATIBLE	Display	
	31	TRQ SNSR PWR OFF/ON	Drehmomentsensor	Kraftunterstützung stoppt nach Fehlererkennung. Fehlercode wird protokolliert.
	32			
	33			
	34			
	35			
	36			
	37			
	38	CRK SNSR PWR OFF/ON	Tretkurbelsensor	
	39			
	61	CONT PWR OFF/ON	Controller	
	62	MOTOR PWR OFF/ON	Motor	
	63	CONT PWR OFF/ON	Controller	
	64			
	67	MOTOR PWR OFF/ON	Motor	
	68	ENCODER PWR OFF/ON	Kodierer	
	71	BATTERY PWR OFF/ON	Batterie	
	73			
74				
79	DC/DC PWR OFF/ON	DC/DC-Wandler		
<div></div>	–	SPD SNSR CHK MAGNET	Geschwindigkeitssensor	Kraftunterstützung ist normal. Fehlercode wird nicht protokolliert.
Auch wenn der Ein/Aus-Schalter zum Einschalten der Stromzufuhr gedrückt wird, schaltet sie sich nach 4 Sekunden automatisch aus.	–	–	Antriebseinheit - Akku	Kraftunterstützung stoppt nach Fehlererkennung. Fehlercode wird nicht protokolliert.

<Display X> Diagnosefunktion

Anzeigemuster	Fehlercodes [1]	Fehlermeldung [2]	Fehlerhaftes Bauteil	Kraftunterstützungsverhalten und Fehlercodeprotokoll
<p>“A:####” und “####” werden abwechselnd auf der Unterstützungs-Modusanzeige angezeigt.</p>  <p>* Im Falle des Standardmodus</p>	-	-	<p>Winkelsensor</p> <p>Um den Status von Störungen im Zusammenhang mit dem Winkelsensor zu überprüfen und Fehler zu suchen, das Yamaha e-kit-Diagnosegerät verwenden, das von Yamaha separat zur Verfügung gestellt wurde. (Siehe Seite 4-14.)</p>	Kraftunterstützung ist normal. Fehlercode wird nicht protokolliert.
<p>Die Unterstützungs-Modusanzeige und die Funktionsanzeige blinken.</p>  <p>— — Blinken</p>	-	-	<p>Dies ist keine Fehlfunktion. Es liegt ein Zustand vor, bei dem der Betrieb des Kraftunterstützungssystems normal ist. Dieser Zustand kann je nach Trittkraft und Fahrgeschwindigkeit auftreten oder, während die Batterie-Innentemperatur -20° C oder weniger oder 80° C oder mehr beträgt. Es tritt allerdings der Normalzustand wieder ein, wenn bestätigt wird, dass das System normal ist, oder wenn die Batterie-Innentemperatur in den normalen Temperaturbereich zurückkehrt.</p> <p>(Wenn sich das Rad, an dem der Geschwindigkeitssensor montiert ist, dreht, wird im Geschwindigkeitsmesserbereich des Displays die Geschwindigkeit angezeigt.)</p> <p>Dies ist keine Fehlfunktion. Es liegt ein Zustand vor, bei dem der Betrieb des Kraftunterstützungssystems normal ist. Dieser Zustand kann je nach Trittkraft und Fahrgeschwindigkeit auftreten. Allerdings tritt der Normalzustand wieder ein, wenn bestätigt wird, dass das System normal ist.</p> <p>(Beim Laden, während die Batterie am Fahrrad montiert ist)</p> <p>Dieser Zustand kann auftreten, während die Batterie-Innentemperatur -20° C oder weniger oder 80° C oder mehr beträgt. Es tritt allerdings der Normalzustand wieder ein, wenn die Batterie-Innentemperatur in den normalen Temperaturbereich zurückkehrt.</p>	Kraftunterstützung stoppt während Fehlererkennung. Fehlercode wird nicht protokolliert.

Selbstdiagnosemodus

In diesem Modus können die einzelnen Diagnosen und die beim Auftreten von Störungen gespeicherten Fehlercodes angezeigt werden. Am Display kann zwischen dem Geschwindigkeitssensor-Diagnosemodus, Antriebseinheits-Diagnosemodus und Fehlerprotokoll-Anzeigemodus umgeschaltet werden.

Bedienung im

Selbstdiagnosemodus

1. Die Stromzufuhr zum Display muss ausgeschaltet werden.
Den Ein/Aus-Schalter [1] drücken, um die Stromzufuhr einzuschalten.
Wird die Stromzufuhr eingeschaltet, erscheint die Display-Startsequenz. Danach geht das Display in den Normalmodus über.
2. Den Ein/Aus-Schalter [1] erneut drücken und gedrückt halten, bis DIAG MENU [2] eingeblendet wird (ca. 10 Sekunden).
Sich vergewissern, dass DIAG MENU eingeblendet ist. Dann den Ein/Aus-Schalter [1] loslassen.

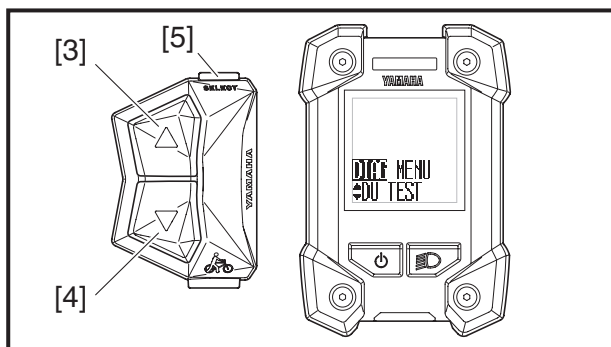
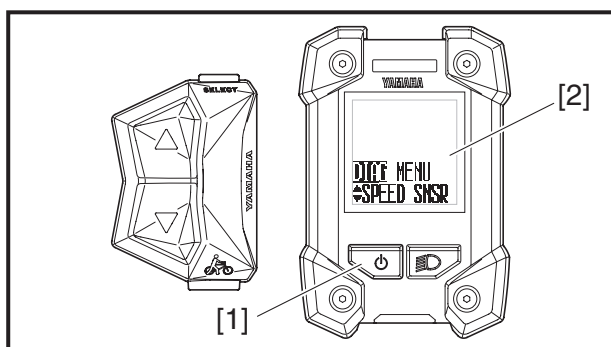
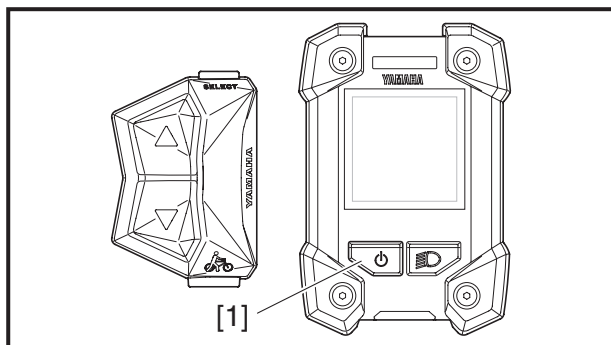
HINWEIS

Die Schritte 1 und 2 müssen innerhalb von 30 Sekunden abgeschlossen sein.

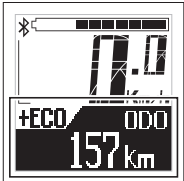







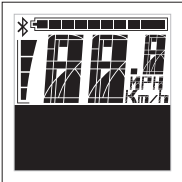








3. Den Unterstützungs-Modusschalter [3] oder [4] drücken, um DIAG MENU zu wechseln.
4. Den Funktionsauswahlschalter [5] drücken, um den ausgewählten Selbstdiagnosemodus einzugeben.

HINWEIS

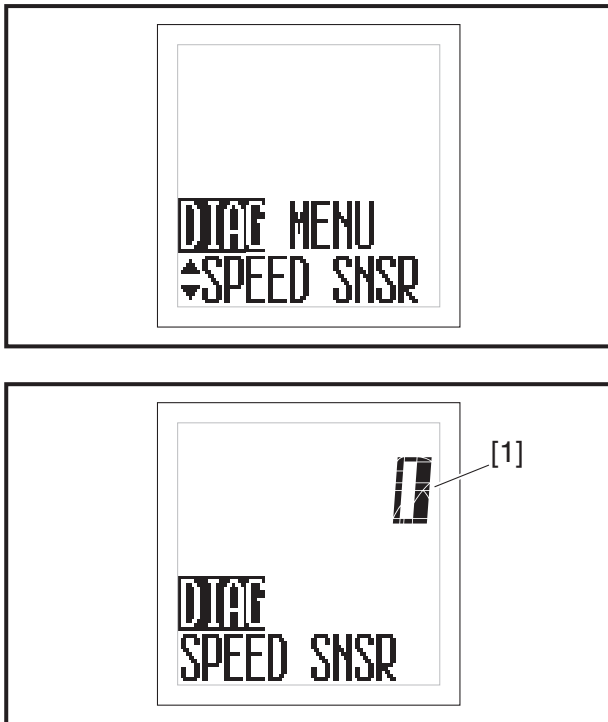
Wurde ein falscher Schalter gedrückt, die Stromzufuhr ausschalten und die Schritte 1–4 wiederholen.



Selbstdiagnosemodus-Tabelle

Ebene 1	Ebene 2	Ebene 3	Ebene 4	Beschreibung
 <p>Normale Anzeige</p>	 <p>Geschwindigkeitssensor-Diagnosemodus</p>	 <p>Geschwindigkeitssensor-Rotationskontrolle</p>		Prüft die Funktionalität des Geschwindigkeitssensors
	 <p>AntriebsEinheits-Diagnosemodus</p>	 <p>Bezugsspannung des Drehmomentsensors</p>		Zeigt den Zustand der Drehmoment-sensor-Bezugsspannung an
		 <p>Motorstrom</p>		Prüft die Funktionalität des Motorstroms (%)
		 <p>Fehleranzeige</p>		Zeigt den Fehler von Motor und Controller an
		 <p>Displayfunktionskontrolle</p>	 <p>Alle Segmente leuchten auf</p>	Prüft die Funktionalität des Displays
	 <p>Fehlerprotokoll-Anzeigemodus</p>	 <p>Fehlerprotokoll-Ergebnisse</p>		Ruft Fehleraufzeichnungen vom Controller ab für eine Anzeige der Liste mit Fehlercodes
	 <p>Firmware-Ver.-Anzeigemodus</p>	 <p>Instrumenten-Hardware</p>		Importiert die Display-Hardware-Version
		 <p>Instrumenten-Software</p>		Importiert die Display-Firmware-Version
		 <p>AntriebsEinheit-Hardware</p>		Importiert die AntriebsEinheit-Hardware-Version
		 <p>AntriebsEinheit-Software</p>		Importiert die AntriebsEinheit-Firmware-Version
	 <p>VERLASSEN</p>			VERLASSEN

<Display X> Diagnosefunktion



Anzeige des Geschwindigkeitssensor-Diagnosemodus

Zum Prüfen, ob der Controller das Geschwindigkeitssensorsignal korrekt erkennt, das Rad, an dem der Geschwindigkeitssensor angebracht ist, drehen und prüfen, ob die angezeigte und tatsächliche Anzahl Umdrehungen des Rads übereinstimmen.

1. Den Geschwindigkeitssensor-Diagnosemodus eingeben.

Siehe "Bedienung im Selbstdiagnosemodus".

2. Wenn das Rad (mit dem Geschwindigkeitssensor) angehoben und gedreht wird, ändert sich die Drehzahlanzeige [1] auf dem Display.

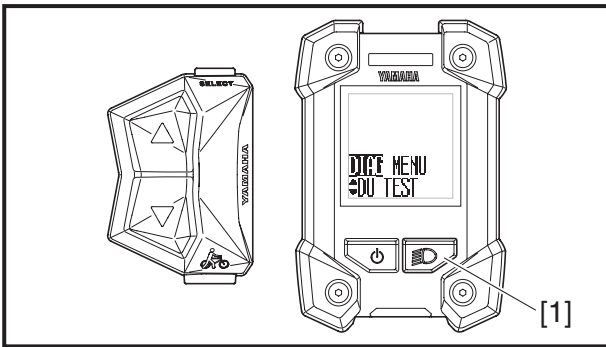
Bevor das Rad (mit dem Geschwindigkeitssensor) gedreht wird, zeigt die Drehzahlanzeige auf dem Display [1] <0> an.

Jede Umdrehung des Rads wird gezählt. Die Umdrehungsanzeige reicht bis <999> und kehrt auf <1> zurück, wenn das Rad 1.000 Umdrehungen vollzogen hat.

HINWEIS

- Das Rad (mit dem Geschwindigkeitssensor) sollte mindestens 3 Umdrehungen vollbringen und das Display dabei <3> anzeigen.
- Bei einer Störung des Geschwindigkeitssensors entspricht die Drehzahlanzeige auf dem Display nicht der Anzahl Umdrehungen des Rads (mit dem Geschwindigkeitssensor), d. h. die Anzeige steigt an, bevor das Rad eine Umdrehung vollbracht hat, bzw. steigt nicht an, nachdem es eine Umdrehung vollbracht hat (oder der Anstieg des Anzeigewerts ist verzögert).

<Display X> Diagnosefunktion



Anzeige des Antriebseinheits-Diagnosemodus

Der Status der Antriebseinheits-Störungen kann geprüft werden.

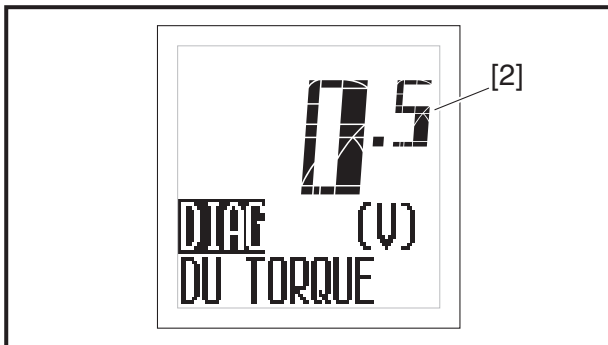
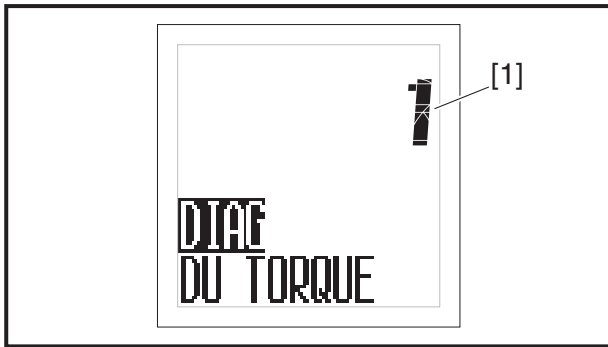
1. Den Antriebseinheits-Diagnosemodus eingeben.

Siehe "Bedienung im Selbstdiagnosemodus". Den Lichtschalter [1] drücken, um die Drehmomentsensor-Bezugsspannung, den Motorstrom, die Fehleranzeigen (<E2>, <E4>) und die Displayfunktionskontrolle auszuwählen.

Liste der Anzeigen des Antriebseinheits-Diagnosemodus


Prüfgegenstände	Anzeige		
1) Bezugsspannung des Drehmomentsensors			Wertanzeige von 0,0 bis 5,0 (V)
Den Lichtschalter drücken			
2) Motorstrom		~	Motorausgangsstromanzeige im "HIGH"-Modus von 0 bis 100 (= % Leistung)
Den Lichtschalter drücken			
3) Fehleranzeige		·	Liegt ein Fehler vor, wird (E2) (Motor) oder (E4) (Controller) angezeigt. *Liegt kein Fehler vor, bleibt die Anzeige leer.
Den Lichtschalter drücken			
4) Displayfunktionskontrolle			Alle Segmente werden eingeblendet. (Nicht eingeblendete Segmente deuten auf einen Defekt hin.)
Den Lichtschalter drücken oder Den Ein/Aus-Schalter drücken			
Stromzufuhr wird ausgeschaltet			

<Display X> Diagnosefunktion



- * Funktionstüchtigkeit des Drehmomentsensors ermitteln
0,2 bis 1,1 V = normal
Drehmomentsensor außerhalb dieses Bereichs
->Die Einstellfunktion für die Bezugsspannung des Drehmomentsensors ausführen.
Drehmomentsensor bleibt nach Einstellung der Bezugsspannung außerhalb des normalen Bereichs
->Drehmomentsensor defekt (ersetzen)

1) Bezugsspannung des Drehmomentsensors

1. Anzeige der Bezugsspannung des Drehmomentsensors
 - a. <1> wird in der Diagnosemodusanzeige [1] des Displays mehrere Sekunden angezeigt.
 - b. Angabe in Schritten von 0,1 V in der Diagnosemodusanzeige [2] des Displays.
 - c. Der Drehmomentsensor ist normal bei einer Spannungsangabe von 0,2 bis 1,1 V. Die Bezugsspannung des Drehmomentsensors einstellen, falls die Angabe außerhalb dieses Bereichs liegt.
 - d. Den Lichtschalter  des Displays drücken.
 - e. Weiter mit 2) Motorstrom.

Einstellfunktion für die Bezugsspannung des Drehmomentsensors.

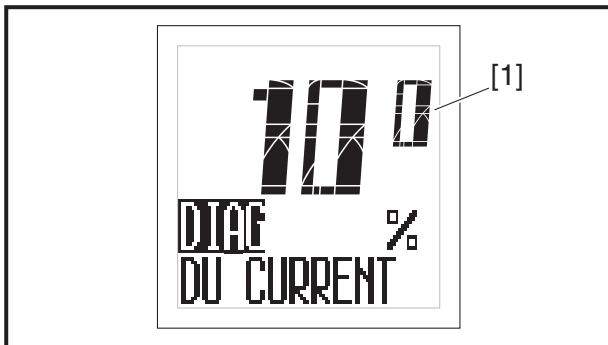
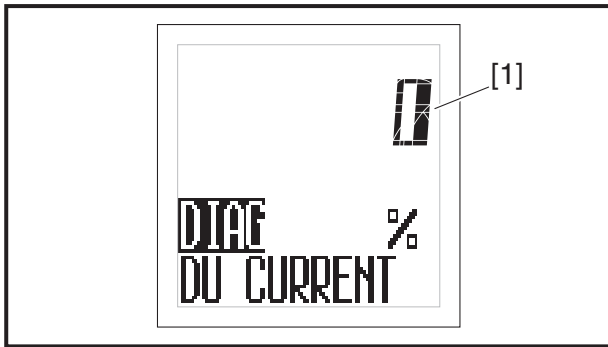
Die Stromzufuhr zum Display einschalten und abwarten.

Vorgabe: Bis die Stromzufuhr zum Display automatisch ausgeschaltet wird (ca. 5 Min.).


HINWEIS

Während der Einstellung der Bezugsspannung des Drehmomentsensors nicht auf die Pedale treten.

<Display X> Diagnosefunktion



2) Motorstrom

- a. Die Diagnosedatenanzeige [1] des Displays zeigt den Motorausgangsstrom (%) an.
- b. Bestätigen, dass die Diagnosedatenanzeige [1] des Displays <100> anzeigt, wenn bei betätigter Hinterradbremse fest auf die Pedale getreten wird.
 - <100> wird angezeigt: in Ordnung
 - <100> wird nicht angezeigt: Falls das Fahrrad unmittelbar vor der Prüfung des Motorausgangsstroms gefahren wurde, wurde möglicherweise der Temperaturschutz des Akkus oder Controllers ausgelöst; in diesem Fall das Fahrrad abkühlen lassen. Wurde das Fahrrad nicht unmittelbar vor der Prüfung des Motorausgangsstroms gefahren, die Prüfung mit einem funktionsfähigen Akku wiederholen.
 - <100> wird nicht angezeigt: Das Ansprechverhalten des Akkus ist bei niedrigen Temperaturen (z. B. im Winter) schlecht; in diesem Fall einen Akku verwenden, der in einer warmen Umgebung gelagert wurde.
 - <100> wird nicht angezeigt: Den Controller ersetzen.
- c. Den Lichtschalter “” des Displays drücken.
- d. Weiter mit 3) Fehleranzeige.

<Display X> Diagnosefunktion



3) Fehleranzeige

- a. Liegt eine Störung vor, wird <E2> (Motor) oder <E4> (Controller) auf der Diagnosedatenanzeige [1] des Displays angezeigt.

HINWEIS

Den Fehlercode prüfen, wenn <E2> oder <E4> angezeigt wird.

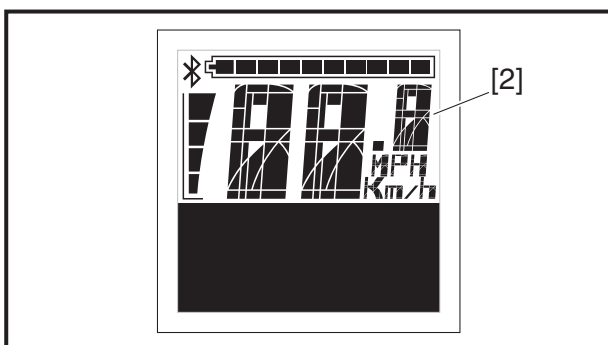
- b. Den Lichtschalter “” des Displays drücken.

- c. Weiter mit 4) Displayfunktionskontrolle.

HINWEIS

Den Fehlercode prüfen, wenn <E2> oder <E4> angezeigt wird.

- Liegt keine Störung vor, wird [DISPLAY] angezeigt ohne die Diagnosemodusangabe [ERR].
- Wurden Reparaturen ausgeführt oder Bauteile ersetzt, ein letztes Mal bestätigen, dass in diesem Modus keine Fehleranzeige vorliegt.




4) Displayfunktionskontrolle

- a. Den Funktionsauswahlschalter “SELECT” 2 des Displays drücken.

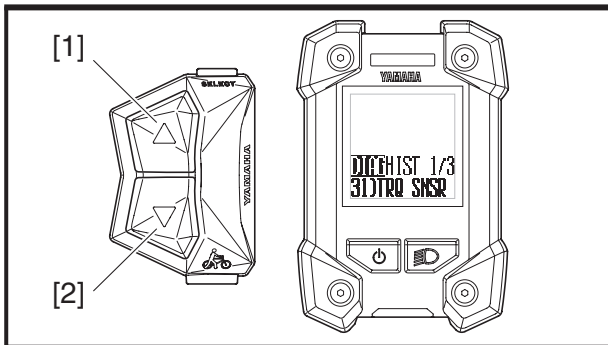
- b. Auf dem Display [2] werden alle Segmente eingeblendet.

- c. Falls Segmente nicht eingeblendet werden, das Display ersetzen.

- d. Den Ein/Aus-Schalter “” des Displays drücken.

- e. Die Stromzufuhr zum Display wird ausgeschaltet.

<Display X> Diagnosefunktion



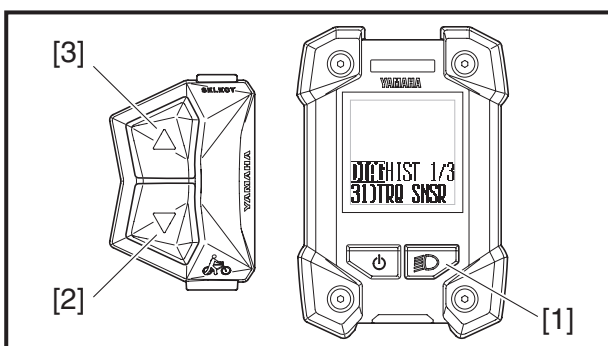
Anzeige des Fehlerprotokoll-Anzeigemodus

Die jüngsten drei Fehlercodes, die beim Auftreten von Störungen gespeichert wurden.

1. Den Fehlerprotokoll-Anzeigemodus eingeben. Siehe "Bedienung im Selbstdiagnosemodus". Die jüngsten drei Fehlercodes werden auf dem Display angezeigt. Zur Anzeige von Fehlercodes den Unterstützungs-Modusschalter [1] oder [2] drücken.
"NO ERROR" wird angezeigt, wenn keine Fehler vorliegen.
Den Ein/Aus-Schalter zum Ausschalten des Displays drücken.
Die Unterstützungs-Modusschalter [1] oder [2] drücken, um die Anzeige zu wechseln.

Liste der Anzeigen des Fehlerprotokoll-Anzeigemodus

Es liegen keine Fehlercodes vor.			
Es liegen 1–3 Fehlercodes vor.			

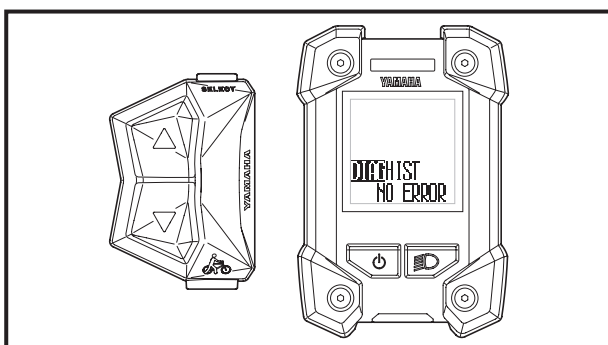


Fehlerprotokoll löschen

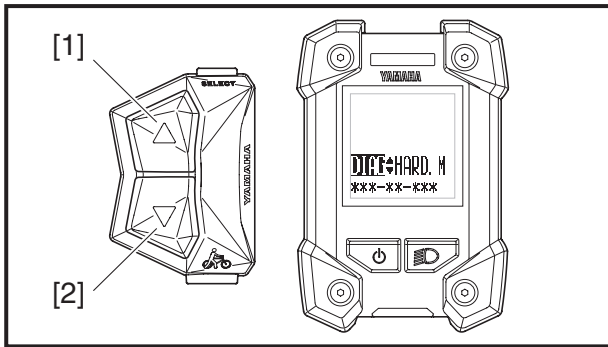
1. Den Lichtschalter [1] bei angezeigtem Fehlercode gedrückt halten und dabei die Unterstützungs-Modusschalter [2] oder [3] drücken.
2. Wenn der Verlauf gelöscht ist, wird "NO ERROR" angezeigt. Den Ein/Aus-Schalter zum Ausschalten des Displays drücken.

HINWEIS

Das Diagnoseprotokoll sollte gelöscht werden, nachdem der Motor oder andere Bauteile ersetzt wurden.



<Display X> Diagnosefunktion



Firmware-Ver.-Anzeigemodus

Sie können sich über die Hardware- und Firmware-Versionen der Antriebseinheit und des Instruments informieren.

1. Den Firmware-Ver.-Anzeigemodus eingeben.
Siehe "Bedienung im Selbstdiagnosemodus".
2. Den Unterstützungs-Modusschalter [1] oder [2] drücken, um sich die Versionsinformationen über die Instrumenten-Hardware, Instrumenten-Firmware, Antriebseinheit-Hardware und Antriebseinheit-Firmware anzeigen zu lassen.

HINWEIS

Detaillierte Versionsinformationen werden von Yamaha bei Bedarf separat zur Verfügung gestellt.

Liste der Anzeigen des Firmware-Ver.-Anzeigemodus

Gegenstände	Anzeige
1) Instrumenten-Hardware-Version	
2) Instrumenten-Firmware-Version	
3) Antriebseinheit-Hardware-Version	
4) Antriebseinheit-Firmware-Version	

<Display X> Diagnosefunktion

Liste der Fehlercodes und entsprechenden Unterstützungsverhalten

Fehler-codes	Fehlerhaf-tes Bauteil	Fehler-Einzelheiten	Wiederherstellungsbedin-gung	Abhilfe
12	Display	Kommunikation mit Display abgebrochen	Wenn das System keine Fehler entdeckt, kann es umgehend in den Normalbetrieb zurückkehren.	1. Den Display-Steckverbinder kontrollieren. 2. Das Display ersetzen. 3. Das Kabel 2 ersetzen. 4. Den Controller ersetzen.
13	Antriebseinheit - Display	Kommunikationsdaten zum Display fehlerhaft		Sicherstellen, dass die Kombination von Antriebseinheit und Display korrekt ist.
31	Drehmo-mentsensor	Keine Kommunikationssignale	Wenn das System keine Fehler entdeckt, kann es in den Normalbetrieb zurückkehren, nachdem die Stromzufuhr aus- und wieder eingeschaltet wurde.	1. Den Drehmomentsensor ersetzen. 2. Den Controller ersetzen.
		Gelöst		
		Kurzgeschlossen		
		Kabeldefekt zwischen Drehmo-mentsensor und Controller	Wenn das System keine Fehler entdeckt, kann es in den Normalbetrieb zurückkehren, nachdem die Stromzufuhr aus- und wieder eingeschaltet wurde. (Wenn das System mehrmals den gleichen Fehler entdeckt, kann es nicht in den Normalbetrieb zurückkehren, selbst nachdem die Stromzufuhr aus- und wieder eingeschaltet wurde.)	1. Die Bezugsspannung des Drehmomentsensors einstellen. 2. Den Drehmomentsensor ersetzen. 3. Den Controller ersetzen.
32		Kabeldefekt zwischen Spule und Leiterplatte (Wackelkontakt: Kabel fast gelöst)		
33		Anormale Ruhespannung		
34		Anormale Spannung (im Betrieb erkannt / Spannung konstant hoch)		
35		Anormale Spannung (im Betrieb erkannt / Weiteres)		
36		Anormale Spannung (im Betrieb erkannt / Weiteres)		
37		Anormale Spannung (im Niedergeschwindigkeitsbetrieb erkannt)		
38	Tretkurbel-sensor	Drehmomentsensor oder Tretkurbelsensor defekt	Wenn das System keine Fehler entdeckt, kann es in den Normalbetrieb zurückkehren, nachdem die Stromzufuhr aus- und wieder eingeschaltet wurde.	Den Drehmomentsensor, den Controller oder die Antriebswelle ersetzen.
39		Kurzgeschlossen oder Tretkurbelsensor defekt		Den Controller oder die Antriebswelle ersetzen.
61	Controller	Anormale Spannung des Sensors für U-Phasenstrom mit Motor im Ruhestand Anormale Spannung des Sensors für W-Phasenstrom mit Motor im Ruhestand	Wenn das System keine Fehler entdeckt, kann es in den Normalbetrieb zurückkehren, nachdem die Stromzufuhr aus- und wieder eingeschaltet wurde.	Den Controller ersetzen.
62	Motor	Überstromzufuhr an U-Phase des Motors Überstromzufuhr an V-Phase des Motors Überstromzufuhr an W-Phase des Motors Anormale Spannung an U-Phase des Motors Anormale Spannung an V-Phase des Motors Anormale Spannung an W-Phase des Motors	Das System kann nicht in den Normalbetrieb zurückkehren, auch nachdem die Stromzufuhr aus- und wieder eingeschaltet wurde.	Den Controller ersetzen.

<Display X> Diagnosefunktion

Fehler-codes	Fehlerhaf-tes Bauteil	Fehler-Einzelheiten	Wiederherstellungsbedin-gung	Abhilfe
63	Controller	Datenlesefehler	Wenn das System keine Fehler entdeckt, kann es in den Normalbetrieb zurückkehren, nachdem die Stromzufuhr aus- und wieder eingeschaltet wurde.	Den Controller ersetzen.
66		Externer Speicherdaten-Fehler		
		EEPROM-Fehler		
64		Erfasste Leiterplattentempera-tur zu niedrig (-20 °C)	Wenn das System keine Fehler entdeckt, kann es in den Normalbetrieb zurückkehren, nachdem die Stromzufuhr aus- und wieder eingeschaltet wurde. (Wenn das System mehrmals den gleichen Fehler entdeckt, kann es nicht in den Normalbe-trieb zurückkehren, selbst nachdem die Stromzufuhr aus- und wieder eingeschaltet wurde.)	
		Erfasste Leiterplattentempera-tur zu hoch (125 °C) (einschl. DC-Schaltung)		
	Sensor fast von Leiterplatte gelöst			
67	Motor	2 Kabel gelöst	Wenn das System keine Fehler entdeckt, kann es in den Normalbetrieb zurückkehren, nachdem die Stromzufuhr aus- und wieder eingeschaltet wurde.	1. Den Controller ersetzen. 2. Kabel 3 oder Kabel 4 oder Kabel 5 ersetzen.
		Gelbes Kabel gelöst (U-Phase)		
		Blaues Kabel gelöst (V-Phase)		
		Weißes Kabel gelöst (W-Pha-se)		
68	Kodierer	Gelöst oder Kabel kurzge-schlossen	Wenn das System keine Fehler entdeckt, kann es in den Normalbetrieb zurückkehren, nachdem die Stromzufuhr aus- und wieder eingeschaltet wurde.	1. Den Kodiererstecker kontrollieren. 2. Das Kodiererkabel ersetzen. 3. Den Controller ersetzen. 4. Den Motor ersetzen.
		Schwarzes Kabel kurzge-schlossen		
71	Batterie	Akkudaten werden nicht korrekt empfangen	Wenn das System keine Fehler entdeckt, kann es in den Normalbetrieb zurückkehren, nachdem die Stromzufuhr aus- und wieder eingeschaltet wurde.	1. Gleichstrom-Aufnahme oder Kabel 2 ersetzen. 2. Den Controller ersetzen. 3. Den Akku ersetzen.
73		Erfasste Spannung zu hoch (45 V)		1. Den Controller ersetzen. 2. Den Akku ersetzen.
74		Interner Systemausfall		Den Akku ersetzen.
79	DC/ DC-Wandler	Anormaler DC-Strom	Wenn das System keine Fehler entdeckt, kann es in den Normalbetrieb zurückkehren, nachdem die Stromzufuhr aus- und wieder eingeschaltet wurde.	1. Den externen DC/DC-Wand-ler ersetzen. 2. Den Controller ersetzen.
–	Geschwin-digkeitssen-sor	Geschwindigkeitssensor gelöst	Wenn das System keine Fehler entdeckt, kann es umgehend in den Normalbetrieb zurückkeh-ren.	1. Den Geschwindigkeitssen-sor-Kabelanschluss kontrol-lieren. 2. Den Spalt zwischen Sensor und Magnetsensor kontrollie-ren. 3. Den Geschwindigkeitssen-sor-Satz ersetzen.
–	Antriebsein-heit - Akku	Kommunikationsfehler zwi-schen Antriebseinheit und Akku	Wenn das System keine Fehler entdeckt, kann es umgehend in den Normalbetrieb zurückkeh-ren.	1. Den Akku-Kommunikations-stecker kontrollieren. 2. Den DC-Stecker ersetzen. 3. Den Controller ersetzen. 4. Den Akku ersetzen.

YAMAHA E-KIT-DIAGNOSEGERÄT

Dieses Modell nutzt das Yamaha e-kit-Diagnosegerät zur Identifizierung von Störungen. Weitere Informationen über die Verwendung des Yamaha e-kit-Diagnosegeräts entnehmen Sie der Betriebsanleitung, die dem Gerät beigelegt ist.

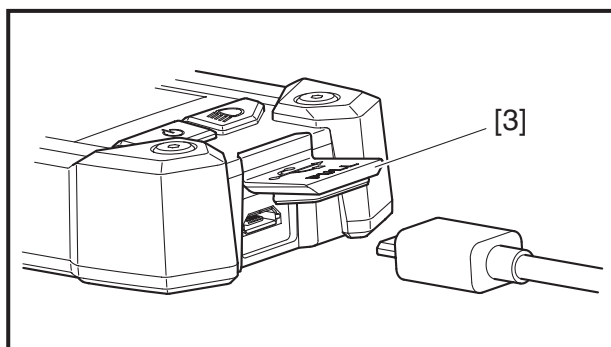
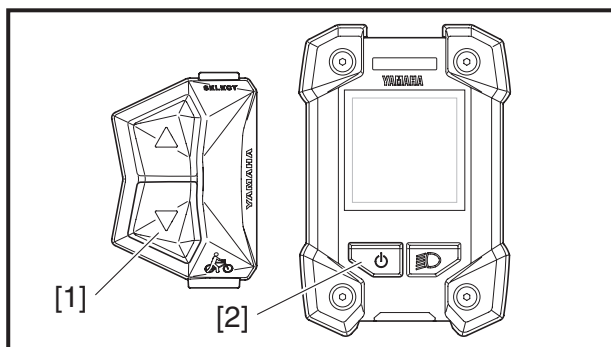
Funktionen des Yamaha e-kit-Diagnosegeräts

Antriebseinheit-Störungsdiagnose:

Im Controller gespeicherte Antriebseinheit-StörungsCodes werden gelesen und die Inhalte angezeigt. Die Standbilddaten (FFD) sind die Betriebsdaten zum Zeitpunkt einer Störungserkennung. Diese Daten können für die Identifizierung des Störungszeitpunkts verwendet werden und zeigen die zu diesem Zeitpunkt herrschenden Antriebseinheitsbedingungen und Fahrbedingungen an.

Antriebseinheitssystem-Funktionstest: Den Betrieb und den Ausgabewert jedes Sensors und Stellglieds prüfen.

Akku-Informationen: Zeigt die Akku-Daten an.



Anschließen des Yamaha e-kit-Diagnosegeräts

1. Die Stromzufuhr zum Display muss ausgeschaltet werden.
2. Den Unterstützungs-Modusschalter (hinab) [1] und den Ein/Aus-Schalter [2] über 2 Sekunden gedrückt halten.
3. Sich vergewissern, dass "Pc" eingeblendet ist. Dann den Unterstützungs-Modusschalter (hinab) [1] und den Ein/Aus-Schalter [2] loslassen.
4. Die USB-Aufnahmekappe [3] des Displays öffnen.
5. Das USB-Kabel an den Schalter und den Computer mit dem Yamaha e-kit-Diagnosegerät anschließen.

HINWEIS

- Nach dem Trennen des USB-Kabels darauf achten, die USB-Aufnahmekappe [3] zu schließen.
- Als USB-Kabel ein Typ-A-zu-Micro-B-Kabel verwenden, das kein OTG-Kabel ist.
- Wenn das Yamaha e-kit-Diagnosegerät an das Fahrzeug angeschlossen ist, weicht der Betrieb des Multifunktionsinstruments und der Anzeigen vom Normalbetrieb ab.

<Display C> Diagnosefunktion

Systemstörung


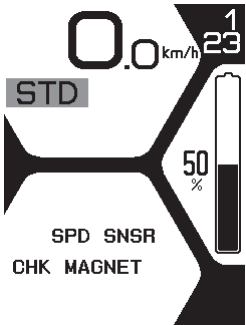
Dieses Modell verfügt über eine Selbstdiagnosefunktion, die gewährleisten soll, dass das Unterstützungssystem normal funktioniert.

Entdeckt diese Funktion eine Störung im System, wird das Unterstützungssystem umgehend in einen Reserve-Modus versetzt und es erscheint eine Fehlermeldung, um den Fahrer darauf hinzuweisen, dass eine Störung im System aufgetreten ist.

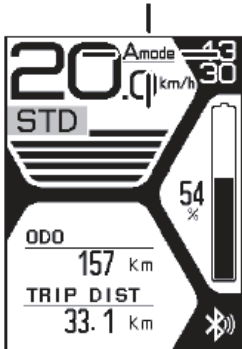
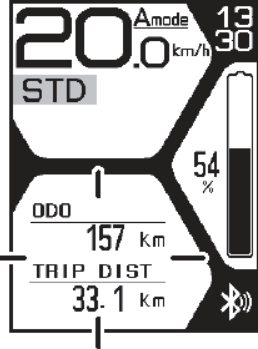
Einzelheiten über Fehlercodes entnehmen Sie den Fehlercode-Tabellen.

Außerdem kann das Yamaha e-kit-Diagnosegerät an dieses Modell für eine detailliertere Fehlersuche angeschlossen werden. Einzelheiten siehe "YAMAHA E-KIT-DIAGNOSEGERÄT".

Liste der Fehlercode-Anzeigen

Anzeigemuster	Fehler-codes [1]	Fehlermeldung [2]	Fehlerhaftes Bauteil	Kraftunterstützungsverhalten und Fehlercodeprotokoll	
 <div>[1] 31) TRQ SNSR</div> <div>[2] PWR OFF/ON</div>	12	METER CHK CONN	Antriebseinheit – Display-Kommunikation	Kraftunterstützung ist normal. Fehlercode wird nicht protokolliert.	
	13	DU-METER INCOMPATIBLE	Display		
	31	TRQ SNSR PWR OFF/ON	Drehmomentsensor	Kraftunterstützung stoppt nach Fehlererkennung. Fehlercode wird protokolliert.	
	32				
	33				
	34				
	35				
	36				
	37				
	38	CRK SNSR PWR OFF/ON	Tretkurbelsensor		
	39				
	61	CONT PWR OFF/ON	Controller		
	62	MOTOR PWR OFF/ON	Motor		
	63	CONT PWR OFF/ON	Controller		
	66				
	64				
	67	MOTOR PWR OFF/ON	Motor		
	68	ENCODER PWR OFF/ON	Kodierer		
	71	BATTERY PWR OFF/ON	Batterie		
	73				
	74				
	79	DC/DC PWR OFF/ON	DC/DC-Wandler		
	–	SPD SNSR CHK MAGNET	Geschwindigkeitssensor	Kraftunterstützung ist normal. Fehlercode wird nicht protokolliert.	
Auch wenn der Ein/Aus-Schalter zum Einschalten der Stromzufuhr gedrückt wird, schaltet sie sich nach 4 Sekunden automatisch aus.	–	–	Antriebseinheit - Akku	Kraftunterstützung stoppt nach Fehlererkennung. Fehlercode wird nicht protokolliert.	

<Display C> Diagnosefunktion

Anzeigemuster	Fehler-codes [1]	Fehlermeldung [2]	Fehlerhaftes Bauteil	Kraftunterstützungsverhalten und Fehlercodeprotokoll
<p>Die Automatic Support-Modusanzeige blinkt.</p>  <p>— — Blinken</p>	—	—	<p>Winkelsensor</p> <p>Um den Status von Störungen im Zusammenhang mit dem Winkelsensor zu überprüfen und Fehler zu suchen, das Yamaha e-kit-Diagnosegerät verwenden, das von Yamaha separat zur Verfügung gestellt wurde. (Siehe Seite 5-14.)</p>	<p>Da die Neigung nicht erkannt werden kann, wenn das Fahrrad im Automatikmodus angehalten wird, startet das Fahrrad im Modus "STD".</p>
<p>Die Funktionsanzeige blinkt.</p>  <p>— — Blinken</p>	—	—	<p>Dies ist keine Fehlfunktion. Es liegt ein Zustand vor, bei dem der Betrieb des Kraftunterstützungssystems normal ist. Dieser Zustand kann je nach Trittkraft und Fahrgeschwindigkeit auftreten oder, während die Batterie-Innentemperatur -20° C oder weniger oder 80° C oder mehr beträgt. Es tritt allerdings der Normalzustand wieder ein, wenn bestätigt wird, dass das System normal ist, oder wenn die Batterie-Innentemperatur in den normalen Temperaturbereich zurückkehrt.</p> <p>(Wenn sich das Rad, an dem der Geschwindigkeitssensor montiert ist, dreht, wird im Geschwindigkeitsmesserbereich des Displays die Geschwindigkeit angezeigt.)</p> <p>Dies ist keine Fehlfunktion. Es liegt ein Zustand vor, bei dem der Betrieb des Kraftunterstützungssystems normal ist. Dieser Zustand kann je nach Trittkraft und Fahrgeschwindigkeit auftreten. Allerdings tritt der Normalzustand wieder ein, wenn bestätigt wird, dass das System normal ist.</p> <p>(Beim Laden, während die Batterie am Fahrrad montiert ist)</p> <p>Dieser Zustand kann auftreten, während die Batterie-Innentemperatur -20° C oder weniger oder 80° C oder mehr beträgt. Es tritt allerdings der Normalzustand wieder ein, wenn die Batterie-Innentemperatur in den normalen Temperaturbereich zurückkehrt.</p>	<p>Kraftunterstützung stoppt während Fehlererkennung. Fehlercode wird nicht protokolliert.</p>

Selbstdiagnosemodus

In diesem Modus können die einzelnen Diagnosen und die beim Auftreten von Störungen gespeicherten Fehlercodes angezeigt werden. Am Display kann zwischen dem Geschwindigkeitssensor-Diagnosemodus, Antriebseinheits-Diagnosemodus und Fehlerprotokoll-Anzeigemodus umgeschaltet werden.

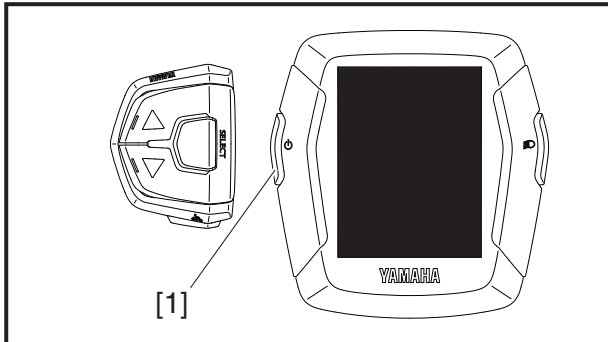
Bedienung im

Selbstdiagnosemodus

1. Die Stromzufuhr zum Display muss ausgeschaltet werden.

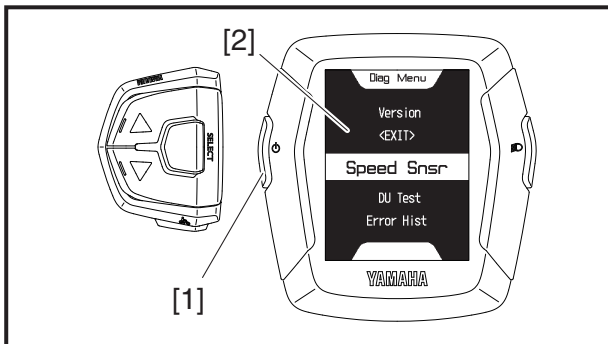
Den Ein/Aus-Schalter [1] drücken, um die Stromzufuhr einzuschalten.

Wird die Stromzufuhr eingeschaltet, erscheint die Display-Startsequenz. Danach geht das Display in den Normalmodus über.



2. Den Ein/Aus-Schalter [1] erneut drücken und gedrückt halten, bis DIAG MENU [2] eingeblendet wird (ca. 10 Sekunden).

Sich vergewissern, dass DIAG MENU eingeblendet ist. Dann den Ein/Aus-Schalter [1] loslassen.



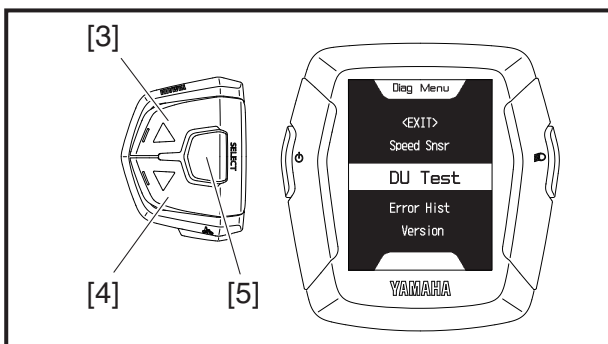
HINWEIS

Die Schritte 1 und 2 müssen innerhalb von 30 Sekunden abgeschlossen sein.









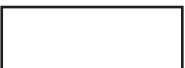



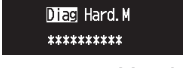

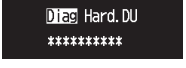


3. Den Unterstützungs-Modusschalter [3] oder [4] drücken, um DIAG MENU zu wechseln.
4. Den Funktionsauswahlschalter [5] drücken, um den ausgewählten Selbstdiagnosemodus einzugeben.

HINWEIS

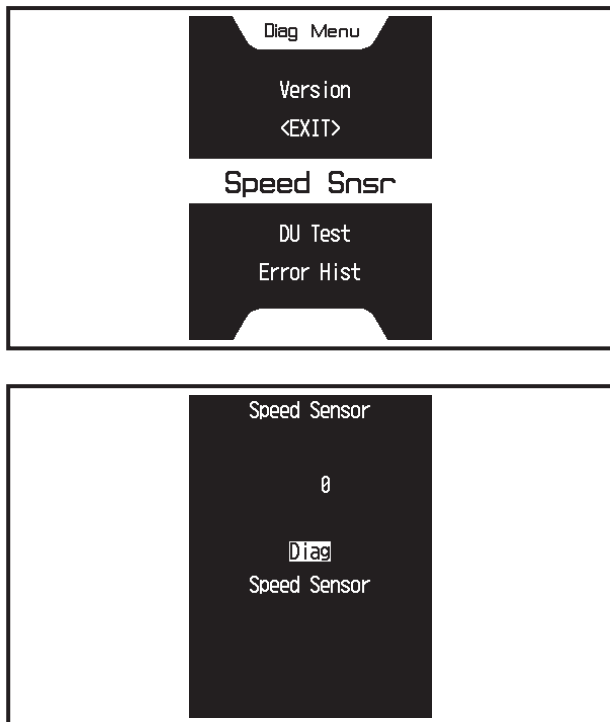
Wurde ein falscher Schalter gedrückt, die Stromzufuhr ausschalten und die Schritte 1–4 wiederholen.



Selbstdiagnosemodus-Tabelle

Ebene 1	Ebene 2	Ebene 3	Ebene 4	Beschreibung
 <p>Normale Anzeige</p>	 <p>Speed Snsr</p> <p>Geschwindigkeitssensor-Diagnosemodus</p>	 <p>Geschwindigkeitssensor-Rotationskontrolle</p>		Prüft die Funktionalität des Geschwindigkeitssensors
	 <p>DU Test</p> <p>Antriebseinheits-Diagnosemodus</p>	 <p>Bezugsspannung des Drehmomentsensors</p>		Zeigt den Zustand der Drehmoment-sensor-Bezugsspannung an
		 <p>Motorstrom</p>		Prüft die Funktionalität des Motorstroms (%)
		 <p>Fehleranzeige</p>		Zeigt den Fehler von Motor und Controller an
		 <p>Displayfunktionskontrolle</p>	 <p>Alle Segmente leuchten auf</p>	Prüft die Funktionalität des Displays
	 <p>Error Hist</p> <p>Fehlerprotokoll-Anzeigemodus</p>	 <p>Fehlerprotokoll-Ergebnisse</p>		Ruft Fehleraufzeichnungen vom Controller ab für eine Anzeige der Liste mit Fehlercodes
	 <p>Version</p> <p>Firmware-Ver.-Anzeigemodus</p>	 <p>Instrumenten-Hardware</p>		Importiert die Display-Hardware-Version
		 <p>Instrumenten-Software</p>		Importiert die Display-Firmware-Version
		 <p>Antriebseinheit-Hardware</p>		Importiert die Antriebseinheit-Hardware-Version
		 <p>Antriebseinheit-Software</p>		Importiert die Antriebseinheit-Firmware-Version
	 <p>VERLASSEN</p>			VERLASSEN

<Display C> Diagnosefunktion



Anzeige des Geschwindigkeitssensor-Diagnosemodus

Zum Prüfen, ob der Controller das Geschwindigkeitssensorsignal korrekt erkennt, das Rad, an dem der Geschwindigkeitssensor angebracht ist, drehen und prüfen, ob die angezeigte und tatsächliche Anzahl Umdrehungen des Rads übereinstimmen.

1. Den Geschwindigkeitssensor-Diagnosemodus eingeben.

Siehe "Bedienung im Selbstdiagnosemodus".

2. Wenn das Rad (mit dem Geschwindigkeitssensor) angehoben und gedreht wird, ändert sich die Drehzahlanzeige [1] auf dem Display.

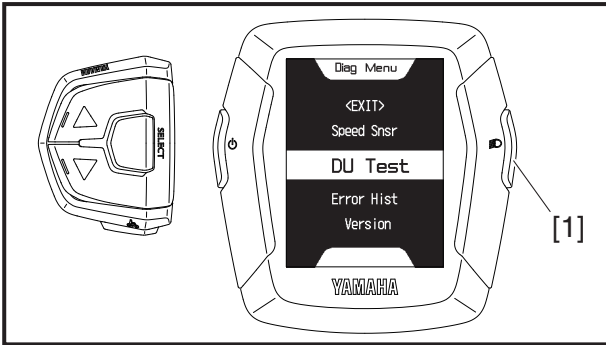
Bevor das Rad (mit dem Geschwindigkeitssensor) gedreht wird, zeigt die Drehzahlanzeige auf dem Display [1] <0> an.

Jede Umdrehung des Rads wird gezählt. Die Umdrehungsanzeige reicht bis <999> und kehrt auf <1> zurück, wenn das Rad 1.000 Umdrehungen vollzogen hat.

HINWEIS

- Das Rad (mit dem Geschwindigkeitssensor) sollte mindestens 3 Umdrehungen vollbringen und das Display dabei <3> anzeigen.
- Bei einer Störung des Geschwindigkeitssensors entspricht die Drehzahlanzeige auf dem Display nicht der Anzahl Umdrehungen des Rads (mit dem Geschwindigkeitssensor), d. h. die Anzeige steigt an, bevor das Rad eine Umdrehung vollbracht hat, bzw. steigt nicht an, nachdem es eine Umdrehung vollbracht hat (oder der Anstieg des Anzeigewerts ist verzögert).

<Display C> Diagnosefunktion



Anzeige des Antriebseinheits-Diagnosemodus

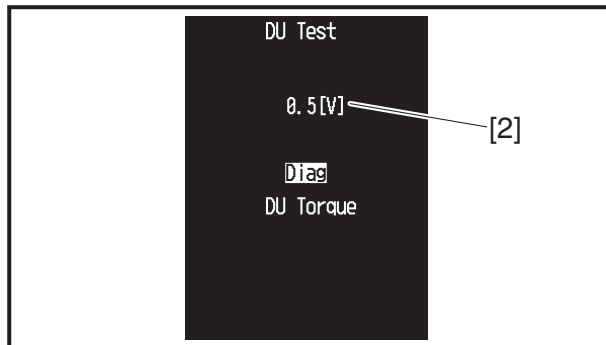
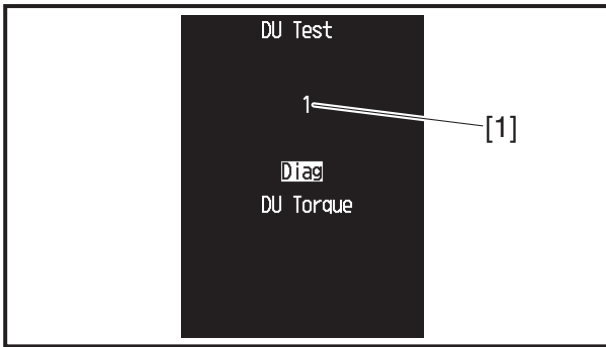
Der Status der Antriebseinheits-Störungen kann geprüft werden.

- Den Antriebseinheits-Diagnosemodus eingeben.
Siehe "Bedienung im Selbstdiagnosemodus". Den Lichtschalter [1] drücken, um die Drehmomentsensor-Bezugsspannung, den Motorstrom, die Fehleranzeigen (<E2>, <E4>) und die Displayfunktionskontrolle auszuwählen.

Liste der Anzeigen des Antriebseinheits-Diagnosemodus


Prüfgegenstände	Anzeige		
1) Bezugsspannung des Drehmoment-sensors			Wertanzeige von 0,0 bis 5,0 (V)
Den Lichtschalter drücken			
2) Motorstrom			
Den Lichtschalter drücken			
3) Fehleranzeige			
Den Lichtschalter drücken			
4) Displayfunktionskontrolle			
Den Lichtschalter drücken oder Den Ein/Aus-Schalter drücken			
Stromzufuhr wird ausgeschaltet			

<Display C> Diagnosefunktion



- * Funktionstüchtigkeit des Drehmomentsensors ermitteln
0,2 bis 1,1 V = normal
Drehmomentsensor außerhalb dieses Bereichs
->Die Einstellfunktion für die Bezugsspannung des Drehmomentsensors ausführen.
Drehmomentsensor bleibt nach Einstellung der Bezugsspannung außerhalb des normalen Bereichs
->Drehmomentsensor defekt (ersetzen)

1) Bezugsspannung des Drehmomentsensors

1. Anzeige der Bezugsspannung des Drehmomentsensors
 - a. <1> wird in der Diagnosemodusanzeige [1] des Displays mehrere Sekunden angezeigt.
 - b. Angabe in Schritten von 0,1 V in der Diagnosemodusanzeige [2] des Displays.
 - c. Der Drehmomentsensor ist normal bei einer Spannungsangabe von 0,2 bis 1,1 V. Die Bezugsspannung des Drehmomentsensors einstellen, falls die Angabe außerhalb dieses Bereichs liegt.
 - d. Den Lichtschalter “D” des Displays drücken.
 - e. Weiter mit 2) Motorstrom.

Einstellfunktion für die Bezugsspannung des Drehmomentsensors.

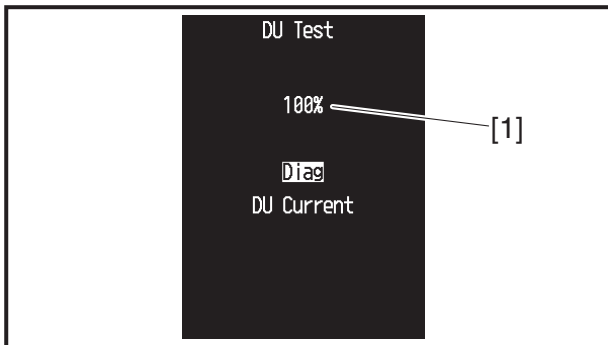
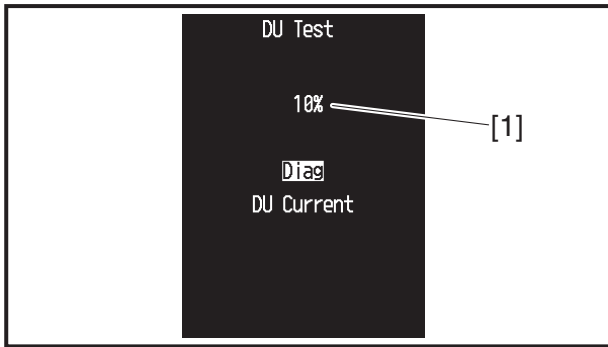
Die Stromzufuhr zum Display einschalten und abwarten.

Vorgabe: Bis die Stromzufuhr zum Display automatisch ausgeschaltet wird (ca. 5 Min.).


HINWEIS

Während der Einstellung der Bezugsspannung des Drehmomentsensors nicht auf die Pedale treten.

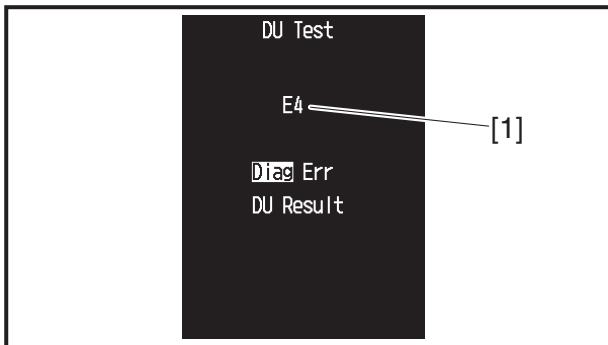
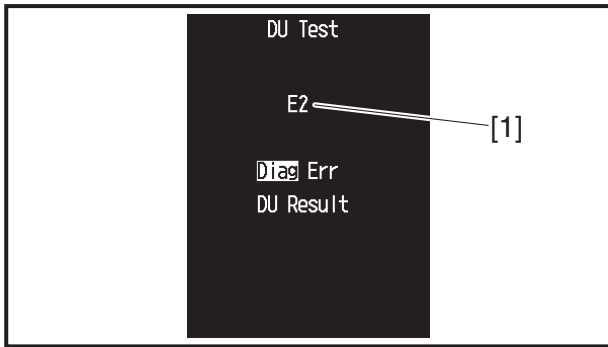
<Display C> Diagnosefunktion



2) Motorstrom

- a. Die Diagnosedatenanzeige [1] des Displays zeigt den Motorausgangsstrom (%) an.
- b. Bestätigen, dass die Diagnosedatenanzeige [1] des Displays <100> anzeigt, wenn bei betätigter Hinterradbremse fest auf die Pedale getreten wird.
 - <100> wird angezeigt: in Ordnung
 - <100> wird nicht angezeigt: Falls das Fahrrad unmittelbar vor der Prüfung des Motorausgangsstroms gefahren wurde, wurde möglicherweise der Temperaturschutz des Akkus oder Controllers ausgelöst; in diesem Fall das Fahrrad abkühlen lassen. Wurde das Fahrrad nicht unmittelbar vor der Prüfung des Motorausgangsstroms gefahren, die Prüfung mit einem funktionsfähigen Akku wiederholen.
 - <100> wird nicht angezeigt: Das Ansprechverhalten des Akkus ist bei niedrigen Temperaturen (z. B. im Winter) schlecht; in diesem Fall einen Akku verwenden, der in einer warmen Umgebung gelagert wurde.
 - <100> wird nicht angezeigt: Den Controller ersetzen.
- c. Den Lichtschalter “D” des Displays drücken.
- d. Weiter mit 3) Fehleranzeige.

<Display C> Diagnosefunktion



3) Fehleranzeige

- a. Liegt eine Störung vor, wird <E2> (Motor) oder <E4> (Controller) auf der Diagnosedatenanzeige [1] des Displays angezeigt.

HINWEIS

Den Fehlercode prüfen, wenn <E2> oder <E4> angezeigt wird.

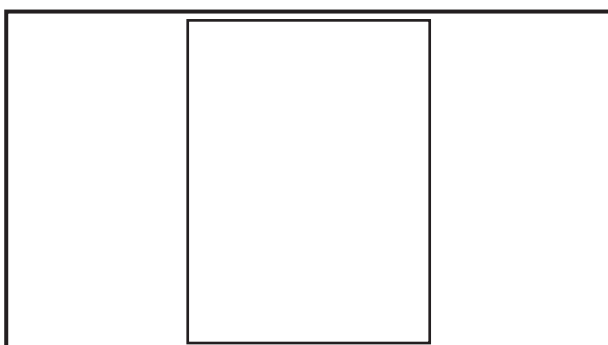
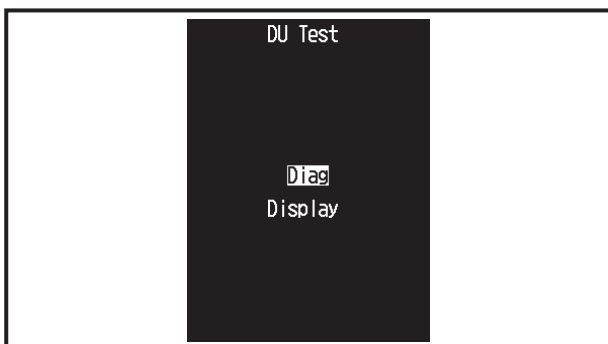
- b. Den Lichtschalter “D” des Displays drücken.

- c. Weiter mit 4) Displayfunktionskontrolle.

HINWEIS

Den Fehlercode prüfen, wenn <E2> oder <E4> angezeigt wird.

- Liegt keine Störung vor, wird [DISPLAY] angezeigt ohne die Diagnosemodusangabe [ERR].
- Wurden Reparaturen ausgeführt oder Bauteile ersetzt, ein letztes Mal bestätigen, dass in diesem Modus keine Fehleranzeige vorliegt.




4) Displayfunktionskontrolle

- a. Den Funktionsauswahlschalter “SELECT” 2 des Displays drücken.

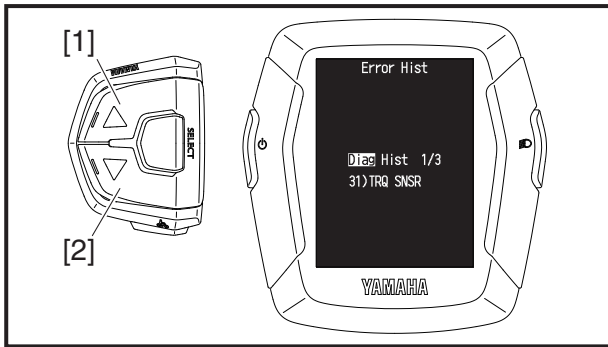
- b. Auf dem Display [2] werden alle Segmente eingeblendet.

- c. Falls Segmente nicht eingeblendet werden, das Display ersetzen.

- d. Den Ein/Aus-Schalter “” des Displays drücken.

- e. Die Stromzufuhr zum Display wird ausgeschaltet.

<Display C> Diagnosefunktion



Anzeige des Fehlerprotokoll-

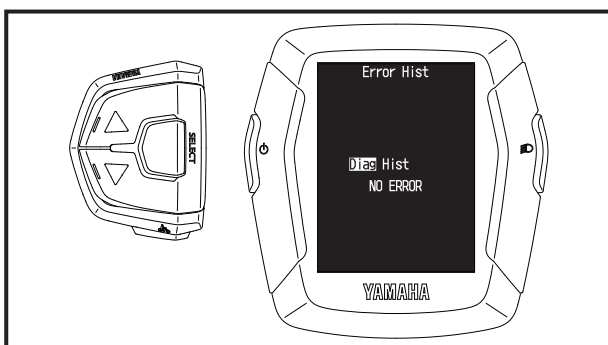
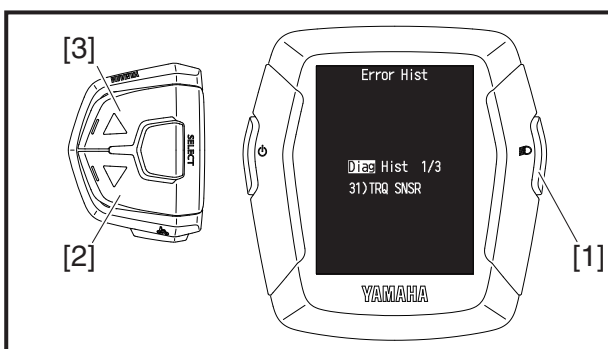
Anzeigemodus

Die jüngsten drei Fehlercodes, die beim Auftreten von Störungen gespeichert wurden.

1. Den Fehlerprotokoll-Anzeigemodus eingeben. Siehe "Bedienung im Selbstdiagnosemodus". Die jüngsten drei Fehlercodes werden auf dem Display angezeigt. Zur Anzeige von Fehlercodes den Unterstützungs-Modusschalter [1] oder [2] drücken.
"NO ERROR" wird angezeigt, wenn keine Fehler vorliegen.
Den Ein/Aus-Schalter zum Ausschalten des Displays drücken.
Die Unterstützungs-Modusschalter [1] oder [2] drücken, um die Anzeige zu wechseln.

Liste der Anzeigen des Fehlerprotokoll-Anzeigemodus

Es liegen keine Fehlercodes vor.	
Es liegen 1–3 Fehlercodes vor.	



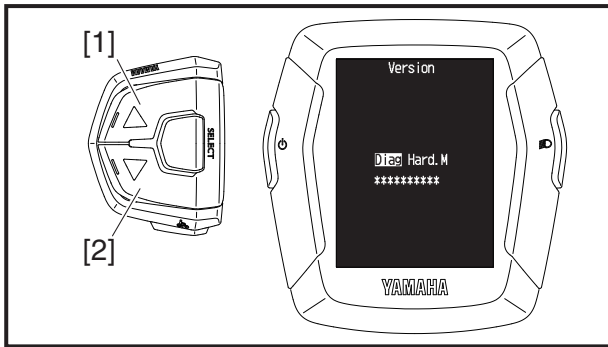
Fehlerprotokoll löschen

1. Den Lichtschalter [1] bei angezeigtem Fehlercode gedrückt halten und dabei die Unterstützungs-Modusschalter [2] oder [3] drücken.
2. Wenn der Verlauf gelöscht ist, wird "NO ERROR" angezeigt. Den Ein/Aus-Schalter zum Ausschalten des Displays drücken.

HINWEIS

Das Diagnoseprotokoll sollte gelöscht werden, nachdem der Motor oder andere Bauteile ersetzt wurden.

<Display C> Diagnosefunktion



Firmware-Ver.-Anzeigemodus

Sie können sich über die Hardware- und Firmware-Versionen der Antriebseinheit und des Instruments informieren.

1. Den Firmware-Ver.-Anzeigemodus eingeben.
Siehe "Bedienung im Selbstdiagnosemodus".
2. Den Unterstützungs-Modusschalter [1] oder [2] drücken, um sich die Versionsinformationen über die Instrumenten-Hardware, Instrumenten-Firmware, Antriebseinheit-Hardware und Antriebseinheit-Firmware anzeigen zu lassen.

HINWEIS

Detaillierte Versionsinformationen werden von Yamaha bei Bedarf separat zur Verfügung gestellt.

Liste der Anzeigen des Firmware-Ver.-Anzeigemodus

Gegenstände	Anzeige
1) Instrumenten-Hardware-Version	
2) Instrumenten-Firmware-Version	
3) Antriebseinheit-Hardware-Version	
4) Antriebseinheit-Firmware-Version	

<Display C> Diagnosefunktion

Liste der Fehlercodes und entsprechenden Unterstützungsverhalten

Fehler-codes	Fehlerhaf-tes Bauteil	Fehler-Einheiten	Wiederherstellungsbedin-gung	Abhilfe
12	Display	Kommunikation mit Display abgebrochen	Wenn das System keine Fehler entdeckt, kann es umgehend in den Normalbetrieb zurückkehren.	1. Den Display-Steckverbinder kontrollieren. 2. Das Display ersetzen. 3. Das Kabel 2 ersetzen. 4. Den Controller ersetzen.
13	Antriebsein-heit - Display	Kommunikationsdaten zum Display fehlerhaft		Sicherstellen, dass die Kombi-nation von Antriebseinheit und Display korrekt ist.
31	Drehmo-mentsensor	Keine Kommunikationssignale Gelöst	Wenn das System keine Fehler entdeckt, kann es in den Normalbetrieb zurückkehren, nachdem die Stromzufuhr aus- und wieder eingeschaltet wurde.	1. Den Drehmomentsensor ersetzen. 2. Den Controller ersetzen.
		Kurzgeschlossen		
		Kabeldefekt zwischen Drehmo-mentsensor und Controller	Wenn das System keine Fehler entdeckt, kann es in den Normalbetrieb zurückkehren, nachdem die Stromzufuhr aus- und wieder eingeschaltet wurde.	1. Den Drehmomentsensor ersetzen. 2. Den Controller ersetzen.
32		Kabeldefekt zwischen Spule und Leiterplatte (Wackelkon-takt: Kabel fast gelöst)		
33		Anormale Ruhespannung	Wenn das System keine Fehler entdeckt, kann es in den Normalbetrieb zurückkehren, nachdem die Stromzufuhr aus- und wieder eingeschaltet wurde. (Wenn das System mehrmals den gleichen Fehler entdeckt, kann es nicht in den Normalbe-trieb zurückkehren, selbst nachdem die Stromzufuhr aus- und wieder eingeschaltet wurde.)	1. Die Bezugsspannung des Drehmomentsensors einstellen. 2. Den Drehmomentsensor ersetzen. 3. Den Controller ersetzen.
34		Anormale Spannung (im Betrieb erkannt / Spannung konstant hoch)		
35		Anormale Spannung (im Betrieb erkannt / Weiteres)		
36		Anormale Spannung (im Betrieb erkannt / Weiteres)		
37		Anormale Spannung (im Niedergeschwindigkeitsbetrieb erkannt)		
38	Tretkurbel-sensor	Drehmomentsensor oder Tretkurbelsensor defekt	Wenn das System keine Fehler entdeckt, kann es in den Normalbetrieb zurückkehren, nachdem die Stromzufuhr aus- und wieder eingeschaltet wurde.	Den Drehmomentsensor, den Controller oder die Antriebswel-le ersetzen.
39		Kurzgeschlossen oder Tretkur-belsensor defekt		Den Controller oder die Antriebswelle ersetzen.
61	Controller	Anormale Spannung des Sensors für U-Phasenstrom mit Motor im Ruhestand Anormale Spannung des Sensors für W-Phasenstrom mit Motor im Ruhestand	Wenn das System keine Fehler entdeckt, kann es in den Normalbetrieb zurückkehren, nachdem die Stromzufuhr aus- und wieder eingeschaltet wurde.	Den Controller ersetzen.
62	Motor	Überstromzufuhr an U-Phase des Motors Überstromzufuhr an V-Phase des Motors Überstromzufuhr an W-Phase des Motors Anormale Spannung an U-Phase des Motors Anormale Spannung an V-Phase des Motors Anormale Spannung an W-Phase des Motors	Das System kann nicht in den Normalbetrieb zurückkehren, auch nachdem die Stromzufuhr aus- und wieder eingeschaltet wurde.	Den Controller ersetzen.

<Display C> Diagnosefunktion

Fehler-codes	Fehlerhaf-tes Bauteil	Fehler-Einzelheiten	Wiederherstellungsbedin-gung	Abhilfe
63	Controller	Datenlesefehler	Wenn das System keine Fehler entdeckt, kann es in den Normalbetrieb zurückkehren, nachdem die Stromzufuhr aus- und wieder eingeschaltet wurde.	Den Controller ersetzen.
66		Externer Speicherdaten-Fehler		
		EEPROM-Fehler		
64		Erfasste Leiterplattentempera-tur zu niedrig (-20 °C)	Wenn das System keine Fehler entdeckt, kann es in den Normalbetrieb zurückkehren, nachdem die Stromzufuhr aus- und wieder eingeschaltet wurde. (Wenn das System mehrmals den gleichen Fehler entdeckt, kann es nicht in den Normalbe-trieb zurückkehren, selbst nachdem die Stromzufuhr aus- und wieder eingeschaltet wurde.)	
		Erfasste Leiterplattentempera-tur zu hoch (125 °C) (einschl. DC-Schaltung)		
	Sensor fast von Leiterplatte gelöst			
67	Motor	2 Kabel gelöst	Wenn das System keine Fehler entdeckt, kann es in den Normalbetrieb zurückkehren, nachdem die Stromzufuhr aus- und wieder eingeschaltet wurde.	1. Den Controller ersetzen. 2. Kabel 3 oder Kabel 4 oder Kabel 5 ersetzen.
		Gelbes Kabel gelöst (U-Phase)		
		Blaues Kabel gelöst (V-Phase)		
		Weißes Kabel gelöst (W-Pha-se)		
68	Kodierer	Gelöst oder Kabel kurzge-schlossen	Wenn das System keine Fehler entdeckt, kann es in den Normalbetrieb zurückkehren, nachdem die Stromzufuhr aus- und wieder eingeschaltet wurde.	1. Den Kodiererstecker kontrollieren. 2. Das Kodiererkabel ersetzen. 3. Den Controller ersetzen. 4. Den Motor ersetzen.
		Schwarzes Kabel kurzge-schlossen		
71	Batterie	Akkudaten werden nicht korrekt empfangen	Wenn das System keine Fehler entdeckt, kann es in den Normalbetrieb zurückkehren, nachdem die Stromzufuhr aus- und wieder eingeschaltet wurde.	1. Gleichstrom-Aufnahme oder Kabel 2 ersetzen. 2. Den Controller ersetzen. 3. Den Akku ersetzen.
73		Erfasste Spannung zu hoch (45 V)		1. Den Controller ersetzen. 2. Den Akku ersetzen.
74		Interner Systemausfall		Den Akku ersetzen.
79	DC/DC-Wandler	Anormaler DC-Strom	Wenn das System keine Fehler entdeckt, kann es in den Normalbetrieb zurückkehren, nachdem die Stromzufuhr aus- und wieder eingeschaltet wurde.	1. Den externen DC/DC-Wand-ler ersetzen. 2. Den Controller ersetzen.
–	Geschwin-digkeitssen-sor	Geschwindigkeitssensor gelöst	Wenn das System keine Fehler entdeckt, kann es umgehend in den Normalbetrieb zurückkeh-ren.	1. Den Geschwindigkeitssen-sor-Kabelanschluss kontrol-lieren. 2. Den Spalt zwischen Sensor und Magnetsensor kontrollie-ren. 3. Den Geschwindigkeitssen-sor-Satz ersetzen.
–	Antriebsein-heit - Akku	Kommunikationsfehler zwi-schen Antriebseinheit und Akku	Wenn das System keine Fehler entdeckt, kann es umgehend in den Normalbetrieb zurückkeh-ren.	1. Den Akku-Kommunikations-stecker kontrollieren. 2. Den DC-Stecker ersetzen. 3. Den Controller ersetzen. 4. Den Akku ersetzen.

YAMAHA E-KIT-DIAGNOSEGERÄT

Dieses Modell nutzt das Yamaha e-kit-Diagnosegerät zur Identifizierung von Störungen. Weitere Informationen über die Verwendung des Yamaha e-kit-Diagnosegeräts entnehmen Sie der Betriebsanleitung, die dem Gerät beigelegt ist.

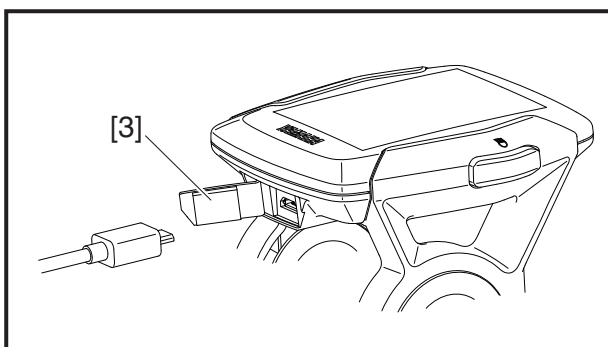
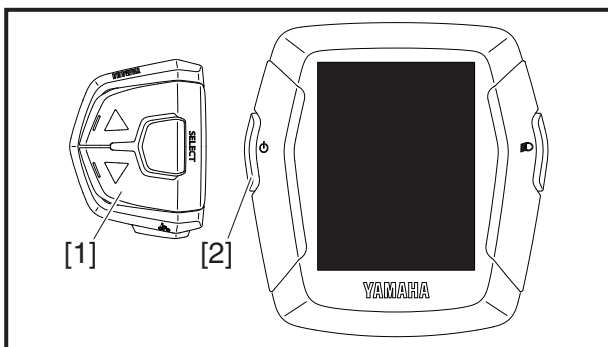
Funktionen des Yamaha e-kit-Diagnosegeräts

Antriebseinheit-Störungsdiagnose:

Im Controller gespeicherte Antriebseinheit-StörungsCodes werden gelesen und die Inhalte angezeigt. Die Standbilddaten (FFD) sind die Betriebsdaten zum Zeitpunkt einer Störungserkennung. Diese Daten können für die Identifizierung des Störungszeitpunkts verwendet werden und zeigen die zu diesem Zeitpunkt herrschenden Antriebseinheitsbedingungen und Fahrbedingungen an.

Antriebseinheitssystem-Funktionstest: Den Betrieb und den Ausgabewert jedes Sensors und Stellglieds prüfen.

Akku-Informationen: Zeigt die Akku-Daten an.



Anschließen des Yamaha e-kit-Diagnosegeräts

1. Die Stromzufuhr zum Display muss ausgeschaltet werden.
2. Den Unterstützungs-Modusschalter (hinab) [1] und den Ein/Aus-Schalter [2] über 2 Sekunden gedrückt halten.
3. Sich vergewissern, dass "Pc" eingeblendet ist. Dann den Unterstützungs-Modusschalter (hinab) [1] und den Ein/Aus-Schalter [2] loslassen.
4. Die USB-Aufnahmekappe [3] des Displays öffnen.
5. Das USB-Kabel an den Schalter und den Computer mit dem Yamaha e-kit-Diagnosegerät anschließen.

HINWEIS

- Nach dem Trennen des USB-Kabels darauf achten, die USB-Aufnahmekappe [3] zu schließen.
- Als USB-Kabel ein Typ-A-zu-Micro-B-Kabel verwenden, das kein OTG-Kabel ist.
- Wenn das Yamaha e-kit-Diagnosegerät an das Fahrzeug angeschlossen ist, weicht der Betrieb des Multifunktionsinstruments und der Anzeigen vom Normalbetrieb ab.

**Wartungsanleitung Antriebseinheit und Display
DU-04**

Herausgabe: Juli 2018

Unbefugte Vervielfältigung verboten.

Herausgeber: Yamaha Motor Co., Ltd.

