



Way of Life!

ระบบฉีดน้ำมันเชื้อเพลิง



SHOOTER 115 FI

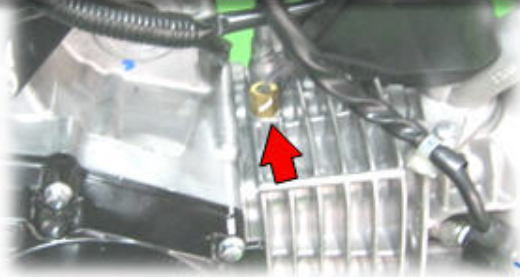
มอเตอร์ไซค์ อีโค
62 กม./ลิตร*
ประหยัดน้ำมัน
สุดประหยัดตัวจริง

ตำแหน่งเซนเซอร์และอุปกรณ์

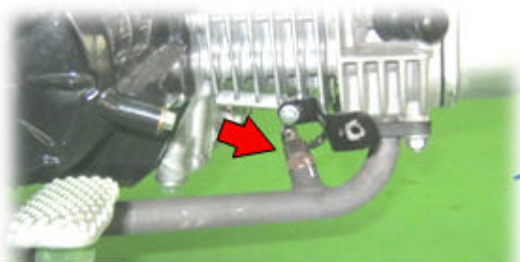


คอล์ยจุดระเบิด

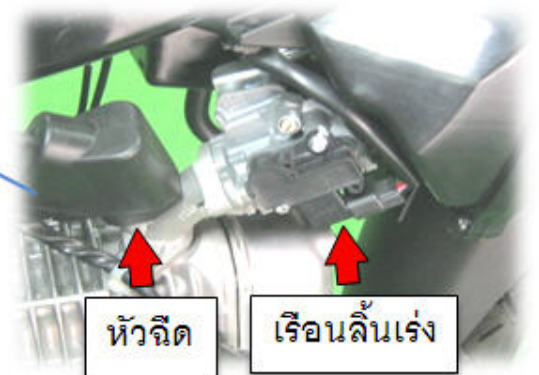
เซ็นเซอร์ตรวจวัดอุณหภูมิของเครื่องยนต์



เรกกูเลเตอร์ / เรคตีไฟเออร์



เซ็นเซอร์ตรวจวัดปริมาณออกซิเจน



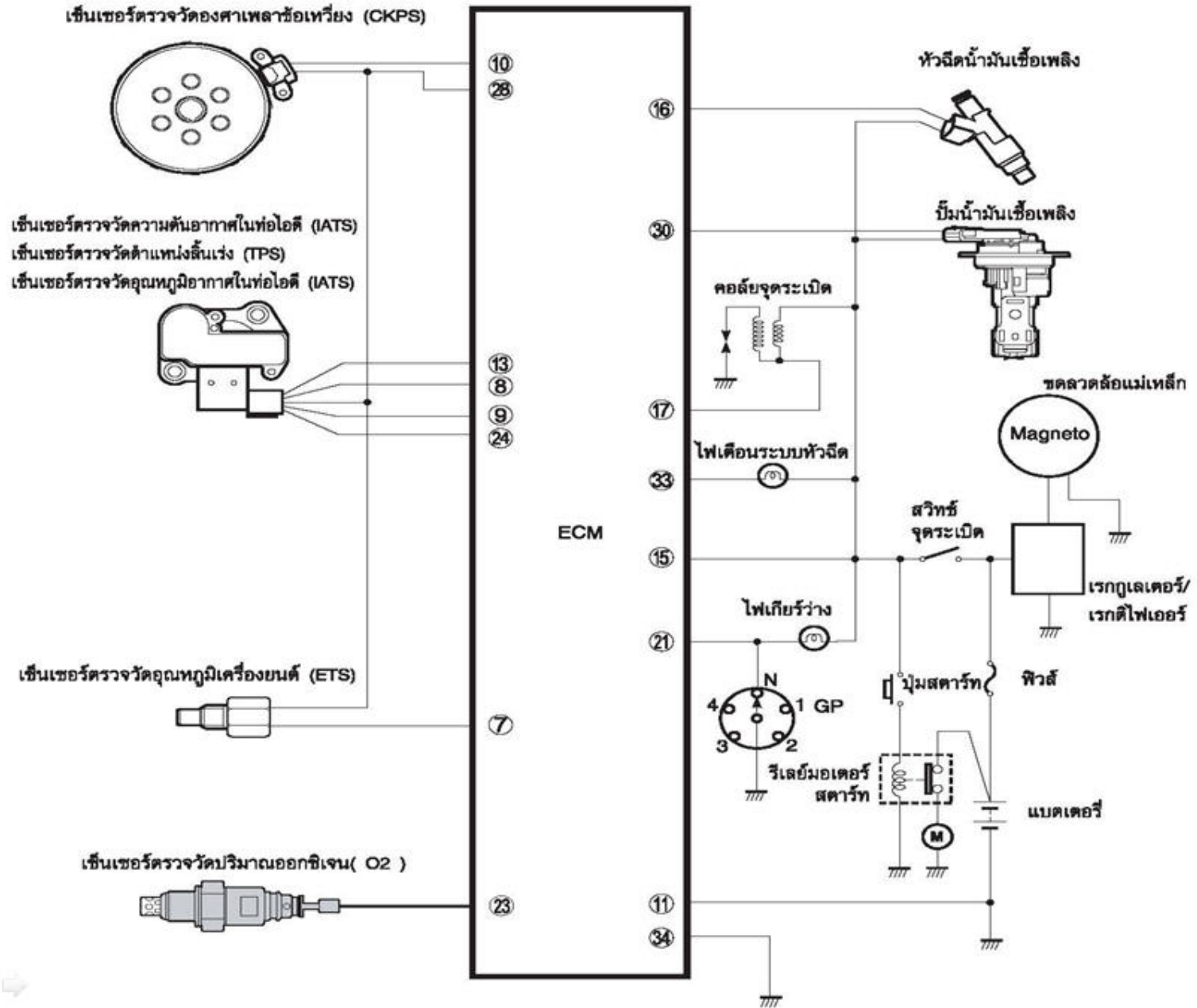
หัวฉีด

เรือนลื่นเร่ง

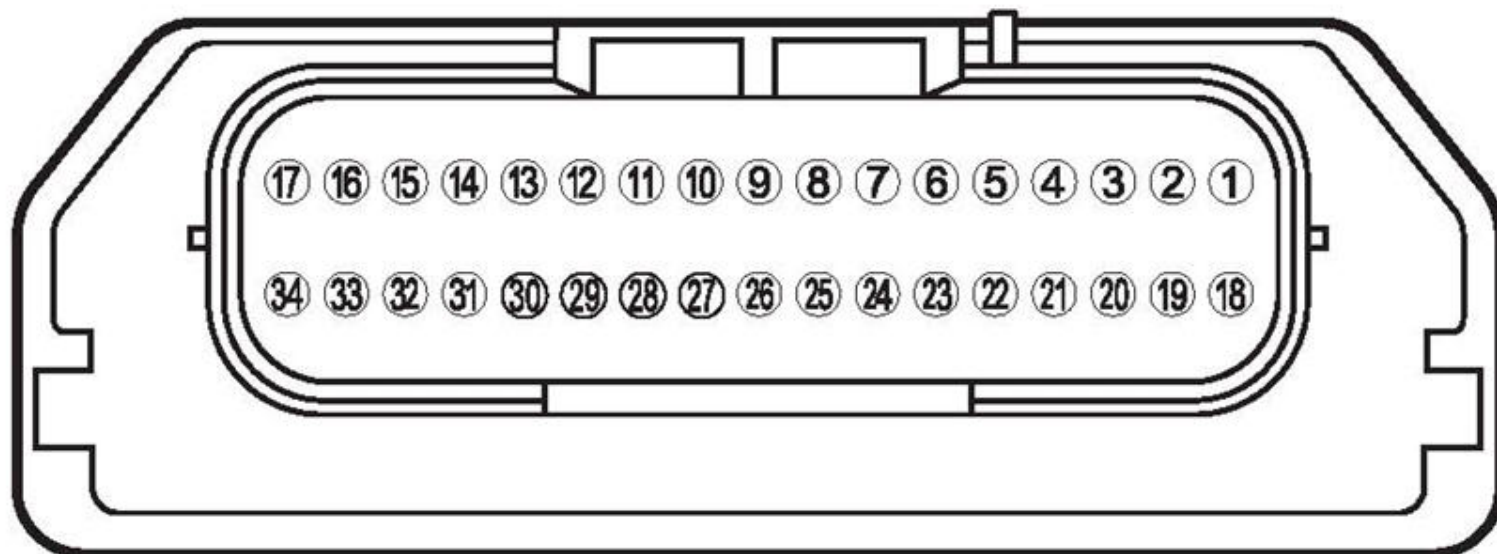
ตำแหน่งเซนเซอร์และอุปกรณ์



แผนผังการเดินสายไฟของระบบหัวฉีดน้ำมันเชื้อเพลิง



บิวต์ต่อสายกล่องควบคุม ECM



IG1	#11	+B	/	VCC	/	E1	N+	VTA	PM	THW	DON	/	/	ST/ SDL	RLY	/
E03	WL	/	/	FP	/	E2	/	/	/	THA	OX	GP	NT	/	TS	/

บิวต์ต่อสายกล่องควบคุม ECM

ขั้วต่อสาย	วงจร	ขั้วต่อสาย	วงจร
1	-	10	เซ็นเซอร์ตรวจวัดองศาเพลลาข้อเหวี่ยง (CKPS)
2	-	11	กราวด์กล่องควบคุม (E01)
3	-	12	-
4	-	13	ไฟ ⊕ แบตเตอรี่สำหรับเซ็นเซอร์ (VCC)
5	-	14	-
6	-	15	ไฟ ⊕ แบตเตอรี่
7	เซ็นเซอร์ตรวจวัดอุณหภูมิเครื่องยนต์ (ETS)	16	หัวฉีดน้ำมันเชื้อเพลิง
8	เซ็นเซอร์ตรวจวัดความดันอากาศในท่อไอดี (IAPS)	17	คอลย์จุกกระเป็ด
9	เซ็นเซอร์ตรวจวัดตำแหน่งลิ้นเร่ง (TPS)		

บิวต์อวสายกล่งดวบดุม ECM

ขั้วต่อสาย	วงจร	ขั้วต่อสาย	วงจร
18	-	27	-
19	ขั้วตรวจสอบปัญหาข้อบกพร่อง	28	กราวด์เซนเซอร์ (E02)
20	-	29	-
21	สัญญาณไฟบอกตำแหน่งเกียร์ว่าง	30	ปั้มน้ำมันเชื้อเพลิง
22	-	31	-
23	เซนเซอร์ตรวจวัดปริมาณออกซิเจน (O ₂ S)	32	-
24	เซ็นเซอร์ตรวจวัดอุณหภูมิอากาศในท่อไอติ (IATS)	33	ไฟเตือนระบบหัวฉีด "FI"
25	-	34	กราวด์คอล์ยจุดระเบิด (E03)
26	-		

กล่องควบคุม ECM



หน้าที่

- ควบคุมการจุดระเบิด
- ควบคุมการทำงานของปั้มน้ำมันเชื้อเพลิง
- ประมวลผลข้อขัดข้องของเซนเซอร์และอุปกรณ์ในระบบ

ลักษณะการโชว์ของหลอดไฟ FI เมื่อเกิดปัญหา

หลอดไฟ **FI** จะไม่แสดง และปั้มน้ำมันเชื้อเพลิงจะไม่ทำงาน หลังจากเปิดสวิตช์กุญแจ
อาการของเครื่องยนต์

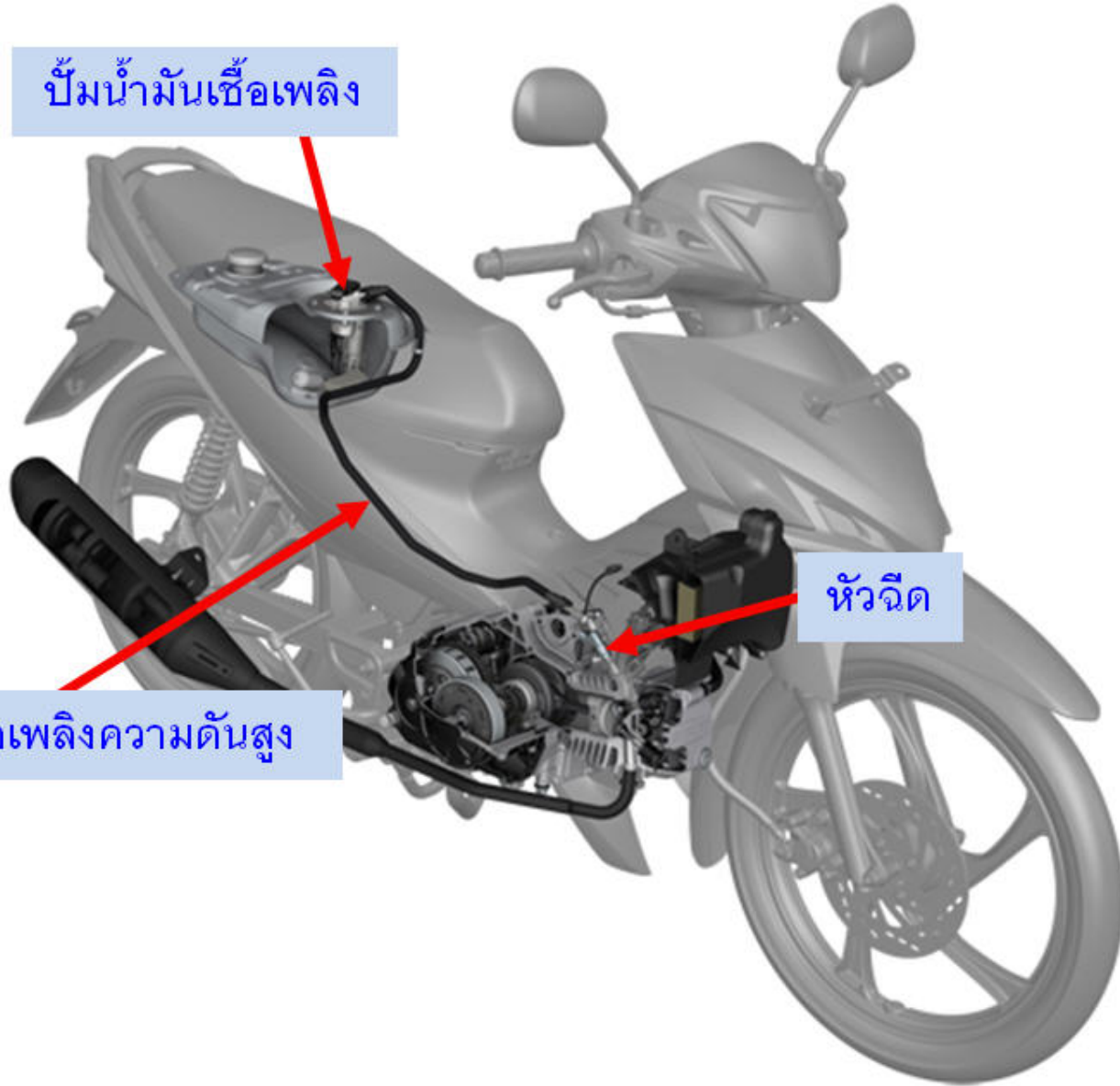
ไม่สามารถสตาร์ทเครื่องยนต์ติดได้

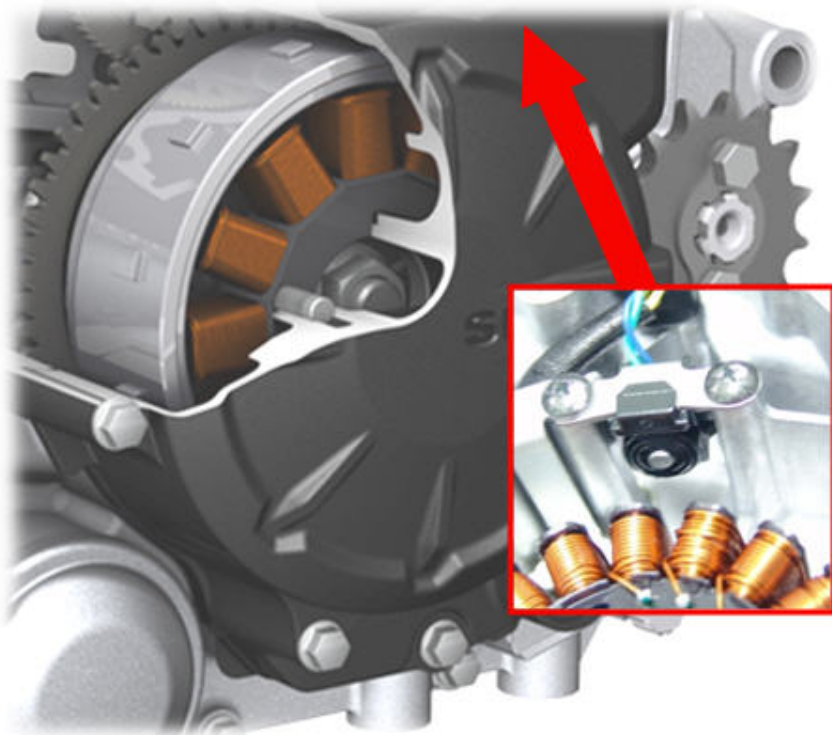
การส่งจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิง

ปั้มน้ำมันเชื้อเพลิง

หัวฉีด

สายน้ำมันเชื้อเพลิงความดันสูง





หน้าที่

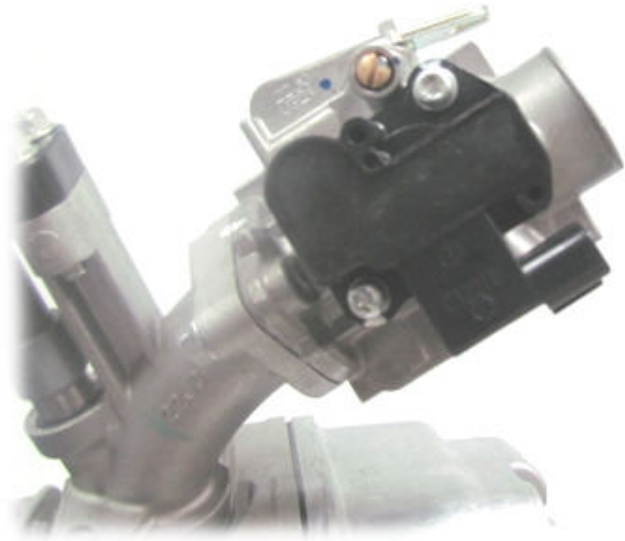
กำหนดสัญญาณการจุดระเบิด เพื่อส่งไปยังกล่อง **ECM** ให้ประมวลผลในการส่งจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิงและระบบจุดระเบิดสัมพันธ์กับการทำงานของเครื่องยนต์

รหัสปัญหาหมายเลข 12

ลักษณะการโชว์ของหลอดไฟ FI เมื่อเกิดปัญหา

ติดกระพริบต่อเนื่องอย่างช้า ๆ หลังจากเปิด สวิตช์กุญแจและเครื่องยนต์หมุนต่อเนื่องเป็นเวลามากกว่า **4** วินาที
อาการของเครื่องยนต์

ไม่สามารถสตาร์ทเครื่องยนต์ติดได้



หน้าที่

ตรวจวัดปริมาณการดูด เพื่อกำหนด
เวลาในการฉีดเชื้อเพลิงขั้นพื้นฐาน

รหัสปัญหาหมายเลข 13

ลักษณะการโชว์ของหลอดไฟ FI เมื่อเกิดปัญหา

ติดค้างตลอดเวลา หลังจากเปิดสวิตช์กุญแจ

อาการของเครื่องยนต์

สามารถสตาร์ทเครื่องยนต์ติดได้ แต่เครื่องยนต์ติดไม่สมบูรณ์



หน้าที่

ส่งสัญญาณไฟกลับไปยังกล่อง ECM เพื่อเพิ่มหรือลดปริมาณน้ำมันเชื้อเพลิง ตามที่ผู้ขับขี่ควบคุมคันเร่ง

รหัสปัญหาหมายเลข 14

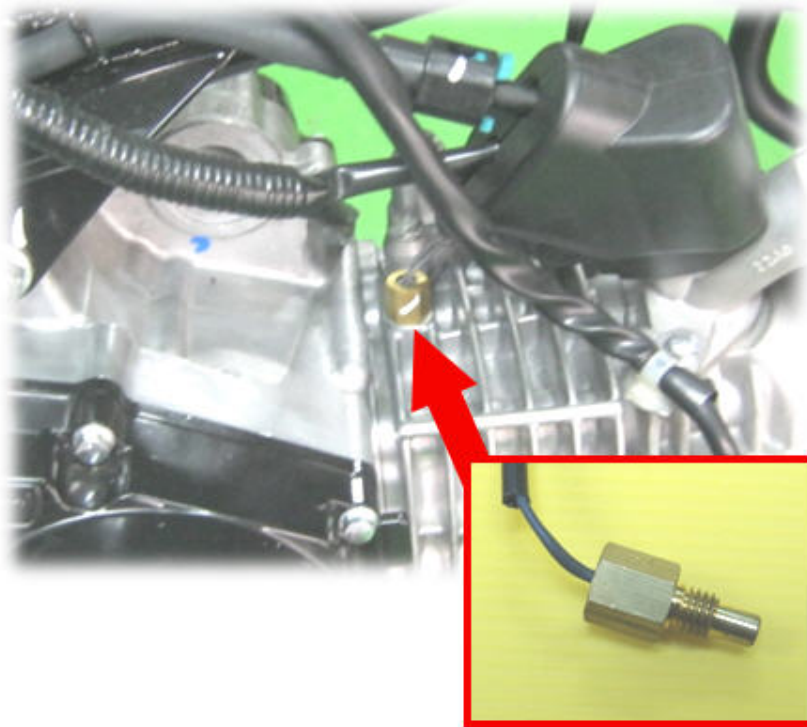
ลักษณะการโชว์ของหลอดไฟ FI เมื่อเกิดปัญหา

ติดค้างตลอดเวลา หลังจากเปิดสวิตช์กุญแจ

อาการของเครื่องยนต์

สามารถสตาร์ทเครื่องยนต์ติดได้ แต่เครื่องยนต์เร่งไม่ขึ้น

เซ็นเซอร์ตรวจวัดอุณหภูมิเครื่องยนต์



หน้าที่

ส่งสัญญาณไฟไปที่กล่อง ECM เพื่อเพิ่มเวลาในการฉีดให้เหมาะสมกับอุณหภูมิเครื่องยนต์ ถ้าอุณหภูมิต่ำ ปริมาณในการฉีดจะเพิ่มขึ้น หากอุณหภูมิสูงขึ้น ปริมาณในการฉีดลดลง

รหัสปัญหาหมายเลข 15

ลักษณะการโชว์ของหลอดไฟ FI เมื่อเกิดปัญหา

ติดค้างตลอดเวลา หลังจากเปิดสวิตช์กุญแจ

อาการของเครื่องยนต์

สามารถสตาร์ทเครื่องยนต์ติดได้ แต่เครื่องยนต์เร่งไม่ขึ้น



หน้าที่

ตรวจวัดอุณหภูมิของอากาศในท่อไอดี ถ้าในกรณีที่อุณหภูมิของอากาศต่ำกว่าที่กำหนดจะส่งสัญญาณให้กล่อง ECM ฉีดน้ำมันเพิ่มขึ้น และน้ำมันจะฉีดน้อยลงถ้าอุณหภูมิของอากาศสูงขึ้น

รหัสปัญหาหมายเลข 21

ลักษณะการโชว์ของหลอดไฟ FI เมื่อเกิดปัญหา

ติดค้างตลอดเวลา หลังจากเปิดสวิตช์กุญแจ

อาการของเครื่องยนต์

สามารถสตาร์ทเครื่องยนต์ติดได้ แต่เครื่องยนต์ติดไม่สมบูรณ์

ตรวจจุดระเบิด



หน้าที่

ผลิตกระแสไฟฟ้าแรงเคลื่อนสูง ส่งไปยังหัวเทียนเพื่อจุดระเบิด ตามการสั่งการของกล่องควบคุม ECM

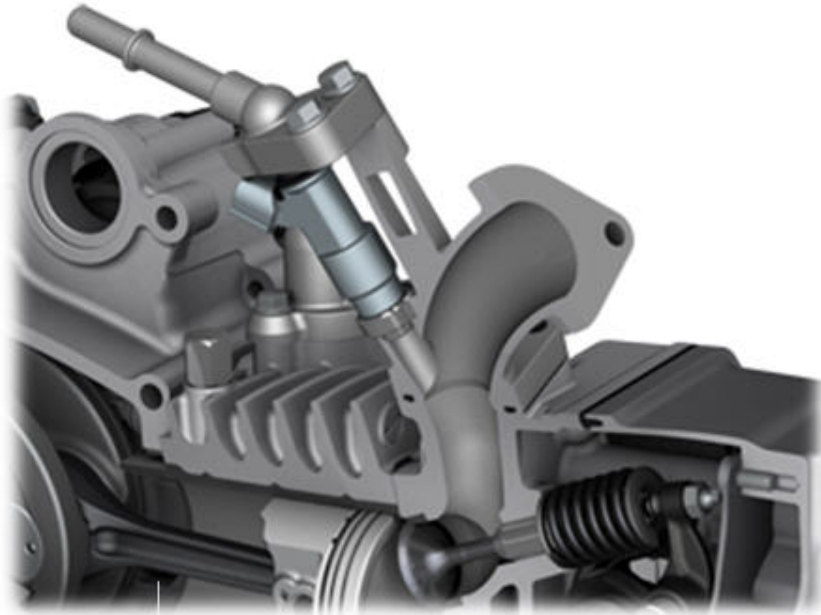
รหัสปัญหาหมายเลข 24

ลักษณะการโชว์ของหลอดไฟ FI เมื่อเกิดปัญหา

ติดกระพริบต่อเนื่องอย่างช้า ๆ หลังจากเปิดสวิตช์กุญแจและเครื่องยนต์หมุนต่อเนื่องเป็นจำนวนมากกว่า **8** รอบ
อาการของเครื่องยนต์

ไม่สามารถสตาร์ทเครื่องยนต์ติดได้

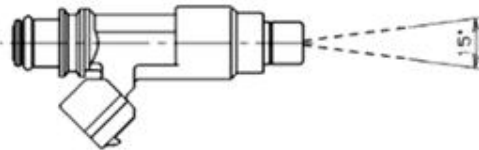
หัวฉีดน้ำมันเชื้อเพลิง



หน้าที่

จ่ายน้ำมันเชื้อเพลิง ตามการสั่งการ
ของกล่องควบคุม ECM

รหัสปัญหาหมายเลข 32



ลักษณะการโชว์ของหลอดไฟ FI เมื่อเกิดปัญหา

ติดกระพริบต่อเนื่องอย่างช้า ๆ หลังจากเปิดสวิตช์กุญแจและเครื่องยนต์หมุนต่อเนื่องเป็น
จำนวนมากกว่า **10** รอบ
อาการของเครื่องยนต์

ไม่สามารถสตาร์ทเครื่องยนต์ติดได้



หน้าที่

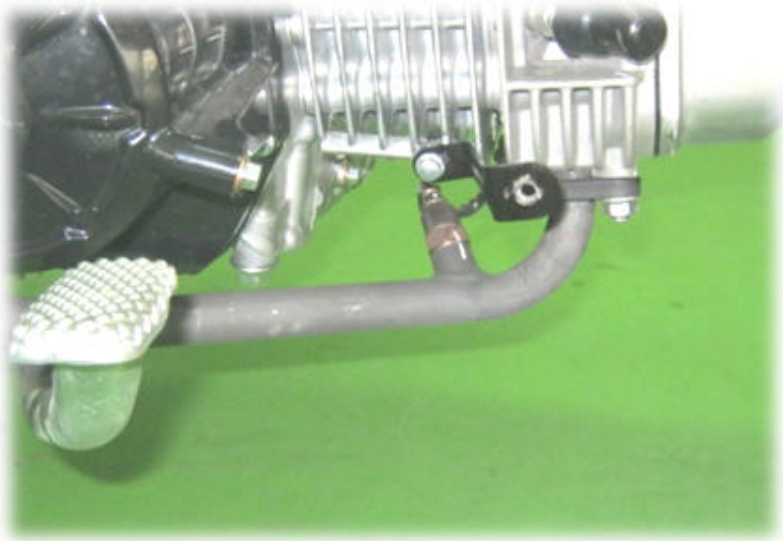
สร้างแรงดันน้ำมันและส่งน้ำมัน
เชื้อเพลิงจากถังน้ำมันเชื้อเพลิงไปยัง
หัวฉีดเพื่อรอการฉีด

รหัสปัญหาหมายเลข 41

ลักษณะการใช้วอร์ของหลอดไฟ FI เมื่อเกิดปัญหา

ติดกระพริบต่อเนื่องอย่างช้า ๆ หลังจากเปิดสวิตช์กุญแจ
อาการของเครื่องยนต์

ไม่สามารถสตาร์ทเครื่องยนต์ติดได้



หน้าที่

ตรวจวัดปริมาณออกซิเจนที่ท่อไอเสีย และส่งสัญญาณไฟฟ้าไปยังกล่อง **ECM** ถ้ามีปริมาณออกซิเจนมากกว่าที่กำหนด จะสั่งให้ฉีดน้ำมันมากขึ้น หากปริมาณออกซิเจนน้อยจะสั่งให้ฉีดน้ำมันน้อยลง

รหัสปัญหาหมายเลข 44

ลักษณะการโชว์ของหลอดไฟ FI เมื่อเกิดปัญหา

ติดค้างตลอดเวลา หลังจากเปิดสวิตช์กุญแจ และเครื่องยนต์สตาร์ททำงาน เป็นระยะเวลา นาน

อาการของเครื่องยนต์

สามารถสตาร์ทเครื่องยนต์ติดได้ แต่เครื่องยนต์ติดไม่สมบูรณ์

ไฟเตือนระบบหัวฉีด



A : ไฟเตือน FI ติดสว่าง



B : ไฟเตือน FI ติดสว่างและกระพริบ

หมายเหตุ

- A : ไฟเตือน FI ติดสว่าง เครื่องยนต์สามารถสตาร์ทติดได้ ทำงานได้ แต่เครื่องยนต์ไม่สมบูรณ์
- B : ไฟเตือน FI ติดสว่างและกระพริบ เครื่องยนต์ไม่สามารถสตาร์ทติดได้

การอ่านรหัสวิเคราะห์ปัญหาปัจจุบัน



1. เสียบปลั๊กสวิตช์ข้อ



2. กดสวิตช์ข้อตำแหน่งเปิด



3. เปิดสวิตช์กุญแจ

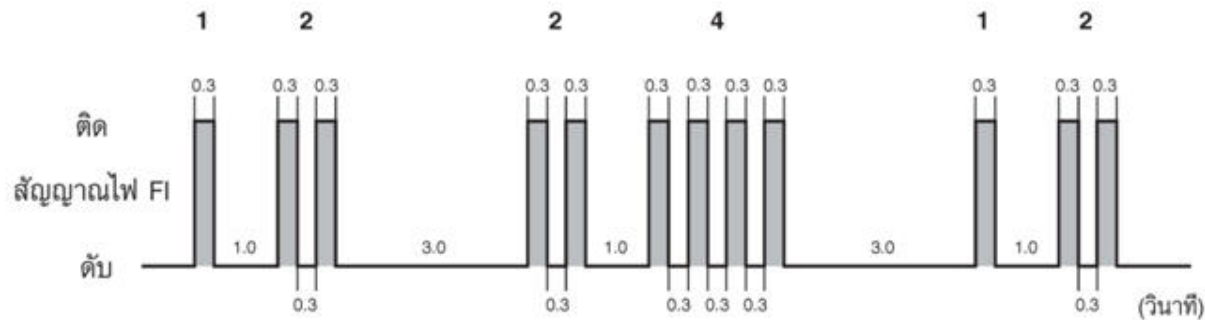


4. อ่านโค้ดกระพริบ

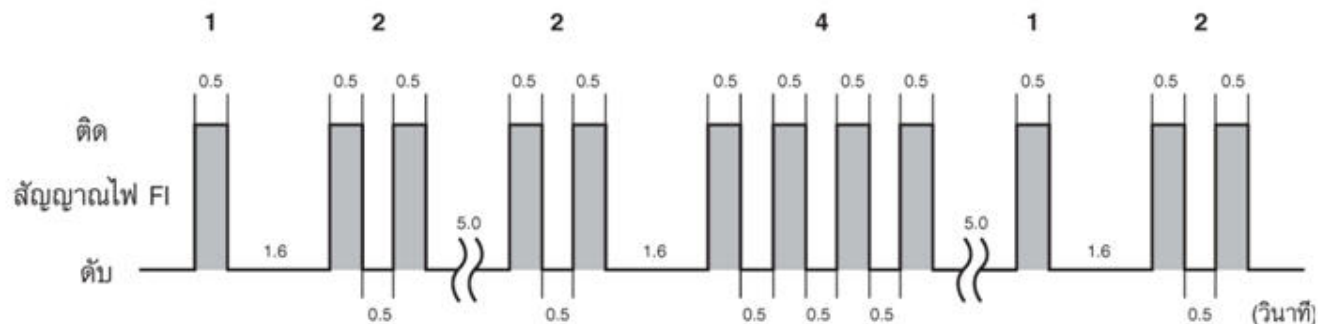
การอ่านรหัสวิเคราะห์ปัญหา

รหัสวิเคราะห์ปัญหาสองหลักถูกแสดงโดยการกระพริบของสัญญาณไฟ FI รหัสวิเคราะห์ปัญหาถูกแสดงผลจากจำนวนน้อยไปหามาก ตามลำดับ เมื่อรหัสทั้งหมดที่เกิดขึ้นถูกแสดงผลจนครบถ้วนแล้ว การแสดงรหัสวิเคราะห์ปัญหาทั้งหมดจะเกิดขึ้นซ้ำจากรหัสแรกอีกครั้ง ถ้าไม่มีรหัสวิเคราะห์ปัญหาที่ถูกบันทึก สัญญาณไฟ FI จะไม่ติด

ตัวอย่างการแสดงรหัสวิเคราะห์ปัญหาปัจจุบัน



ตัวอย่างการแสดงรหัสวิเคราะห์ปัญหาในอดีต



การวิเคราะห์ปัญหาของระบบหัวฉีด

รูปแบบการกระพริบ	หมายเลขรหัสวิเคราะห์ปัญหา	ชิ้นส่วนที่ขัดข้อง	หมายเหตุ
	00	ไม่มีปัญหา	
	12	เซ็นเซอร์ตรวจวัดองศาเพลาข้อเหวี่ยง	สัญญาณของปิดอัปคอล์ย
	13	เซ็นเซอร์ตรวจวัดความดันอากาศในท่อไอดี	
	14	เซ็นเซอร์ตรวจวัดตำแหน่งลิ้นเร่ง	
	15	เซ็นเซอร์ตรวจวัดอุณหภูมิเครื่องยนต์	
	21	เซ็นเซอร์ตรวจวัดอุณหภูมิอากาศในท่อไอดี	
	24	คอล์ยจุดระเบิด	
	32	หัวฉีดน้ำมันเชื้อเพลิง	
	41	ปั้มน้ำมันเชื้อเพลิง	
	44	เซ็นเซอร์ตรวจวัดปริมาณออกซิเจน	

ตารางวิเคราะห์ปัญหาและอาการของปัญหา

รหัสหมายเลข	อาการที่ตรวจพบ	สภาพปัญหาที่ค้นพบ	จุดที่ต้องตรวจสอบ
00	ไม่พบ	-	-
12	เซ็นเซอร์ตรวจวัดองศาเพลาข้อเหวี่ยง	สัญญาณจากเซ็นเซอร์ตรวจวัดองศาเพลาข้อเหวี่ยงไม่ถึงกล่องควบคุม ECM ภายใน 4 วินาที หรือมากกว่าหลังรับสัญญาณจากเซ็นเซอร์ตรวจวัดความดันอากาศจากท่อไอดี	- สายไฟและชิ้นส่วนของเซ็นเซอร์ตรวจวัดองศาเพลาข้อเหวี่ยง - สายไฟและการต่อของปลั๊กเซ็นเซอร์ตรวจวัดองศาเพลาข้อเหวี่ยง
13	เซ็นเซอร์ตรวจวัดความดันอากาศในท่อไอดี	เซ็นเซอร์มีแรงเคลื่อนไฟฟ้าตามค่ากำหนด 0.2 โวลต์ น้อยกว่าหรือเท่ากับ แรงเคลื่อนไฟฟ้าของเซ็นเซอร์น้อยกว่า 4.8 โวลต์ ถ้าไม่อยู่ในค่าที่กำหนดสัญญาณไฟเตือน FI กระพริบ "13"	สายไฟ, การต่อของปลั๊กสายไฟเซ็นเซอร์ตรวจวัด ความดันอากาศในท่อไอดี
14	เซ็นเซอร์ตรวจวัดตำแหน่งลิ้นเร่ง	เซ็นเซอร์มีแรงเคลื่อนไฟฟ้าค่า 0.2 โวลต์ น้อยกว่าหรือเท่ากับ แรงเคลื่อนไฟฟ้าของเซ็นเซอร์น้อยกว่า 4.8 โวลต์ ถ้าไม่อยู่ในค่าที่กำหนดสัญญาณไฟเตือน FI กระพริบ "14"	สายไฟ, การต่อของปลั๊กสายไฟเซ็นเซอร์ตรวจวัดตำแหน่งลิ้นเร่ง

ตารางวิเคราะห์ปัญหาและอาการของปัญหา

รหัส หมายเลข	อาการที่ ตรวจพบ	สภาพปัญหาที่ค้นพบ	จุดที่ต้องตรวจสอบ
15	เซ็นเซอร์ตรวจ วัด อุณหภูมิ ของเครื่องยนต์	เซ็นเซอร์มีแรงเคลื่อนไฟฟ้าค่า 0.1 โวลท์ น้อยกว่าหรือเท่ากับ แรงเคลื่อนไฟฟ้าของ เซ็นเซอร์ น้อยกว่า 4.8 โวลท์ ถ้าไม่อยู่ในค่าที่กำหนดสัญญาณไฟเตือน FI กระพริบ "15"	สายไฟ, การต่อของปลั๊กสายไฟ เซ็นเซอร์ตรวจวัดอุณหภูมิของเครื่องยนต์,
21	เซ็นเซอร์ตรวจ วัด อุณหภูมิ อากาศในท่อ ไอดี	เซ็นเซอร์มีแรงเคลื่อนไฟฟ้าค่า 0.2 โวลท์ น้อยกว่าหรือเท่ากับ แรงเคลื่อนไฟฟ้าของ เซ็นเซอร์น้อยกว่า 4.8 โวลท์ ถ้าไม่อยู่ในค่าที่กำหนดสัญญาณไฟเตือน FI กระพริบ "21"	สายไฟ, การต่อของปลั๊กสายไฟ เซ็นเซอร์ตรวจวัดอุณหภูมิอากาศในท่อไอดี
24	สัญญาณจุด ระเบิด	สัญญาณจากเซ็นเซอร์ตรวจวัดองศาเพลา ข้อเหวี่ยงถูกแต่สัญญาณจากคอยล์จุด ระเบิดถูกรบกวนต่อเนื่องกัน 8 ครั้ง หรือ มากกว่าในกรณีนี้สัญญาณไฟเตือน FI กระพริบ "24"	สายไฟ, การต่อของปลั๊กสายไฟ - คอยล์จุดระเบิด - กระแสไฟจากแบตเตอรี่

ตารางวิเคราะห์ปัญหาและอาการของปัญหา

รหัส หมายเลข	อาการที่ ตรวจพบ	สภาพปัญหาที่ค้นพบ	จุดที่ต้องตรวจสอบ
32	หัวฉีดน้ำมัน เชื้อเพลิง	สัญญาณจากเซ็นเซอร์ตรวจวัดองศาเพลลา ข้อเหวี่ยงถูก แต่สัญญาณจากคอล์ยจุด ระเบิดถูกรบกวน ต่อเนื่องกัน 4 ครั้งหรือ มากกว่า ในกรณีนี้ให้สัญญาณไฟเตือน FI กระพริบ "32"	- สายไฟและปลั๊กสายไฟเข้าหัวฉีดน้ำมัน เชื้อเพลิง - กระแสไฟจากแบตเตอรี่
41	ปั้มน้ำมันเชื้อ เพลิง	แรงเคลื่อนไฟฟ้ามาปั้มน้ำมันเชื้อเพลิงไม่ ถูกต้อง	- ปั้มน้ำมันเชื้อเพลิง, ปลั๊กสายไฟของปั้ม น้ำมันเชื้อเพลิง - กล่องควบคุม ECM - แรงเคลื่อนไฟฟ้าจากแบตเตอรี่มาปั้ม น้ำมันเชื้อเพลิง
44	เซ็นเซอร์ตรวจ วัด ปริมาณ ออกซิเจน	แรงเคลื่อนไฟฟ้าเซ็นเซอร์ตรวจวัดปริมาณ ออกซิเจนไม่ส่งไปยังกล่องควบคุม ECM ระหว่างเครื่องยนต์ทำงาน	- เซ็นเซอร์ตรวจวัดปริมาณออกซิเจนวงจร ขาดหรือลัดวงจร - แรงเคลื่อนไฟฟ้าจากแบตเตอรี่ป้อนไป เซ็นเซอร์ตรวจวัดปริมาณออกซิเจน

การลบรหัสวิเคราะห์ปัญหาปัจจุบัน



1. หลังจากแก้ไขปัญหาแล้ว เปิดสวิตช์กุญแจอีกครั้ง



2. ถ้าสัญญาณไฟ FI ดับแสดงว่าข้อบกพร่องนั้นถูกแก้ไขไปแล้ว

การอ่านรหัสวิเคราะห์ปัญหาที่เดย์เกิดขึ้น



1. เสียบปลั๊กสวิตช์ข้อตและกดเปิด



2. บิดคันเร่งสุดค้างไว้



3. เปิดสวิตช์กุญแจ



4. ไฟ FI ติดและดับ ปล่อยคันเร่ง

การอ่านรหัสวิเคราะห์ปัญหาที่เคยเกิดขึ้น



5. อ่านโค้ดไฟ FI ที่กระพริบ

หมายเหตุ

การอ่านรหัสวิเคราะห์ปัญหาที่เคยเกิดขึ้น(อดีต)นั้น ใช้ในการช่วยวิเคราะห์ปัญหากรณีที่เกิดปัญหากับเซนเซอร์ตรวจวัดองศาเพลาข้อเหวี่ยง รหัสโค้ด **12**, คอล์ยจุดระเบิด รหัสโค้ด **24**, หัวฉีด รหัสโค้ด **32** เป็นต้น หากเกิดปัญหาขึ้นกับเซนเซอร์และอุปกรณ์ดังกล่าว เมื่อปิดสวิตช์กุญแจและเปิดสวิตช์กุญแจอีกครั้งโค้ดไฟจะไม่แสดง ต้องใช้วิธีการเรียกรหัสปัญหาในอดีตขึ้นมาดู

การลบรหัสวิเคราะห์ปัญหาที่เคยเกิดขึ้น



1. เสียบปลั๊กสวิตช์ข้อต่อและกดเปิด



2. บิดคันเร่งสุดค้างไว้



3. เปิดสวิตช์กุญแจ



4. ไฟ FI ติดและดับ ปล่อยคันเร่ง

การลบรหัสวิเคราะห์ปัญหาที่เคยเกิดขึ้น(อดีต)



5. รอไฟ FI สว่างขึ้นอีกครั้ง



7. จนกว่าไฟ FI จะไม่สว่างขึ้นอีก

6. กดสวิตช์รีเซ็ต ปิด-เปิด-ปิด-เปิด
ไปเรื่อยๆ นานมากกว่าครั้งละ 1 วินาทีหมายเหตุ

- การลบรหัสวิเคราะห์ปัญหาในอดีตนั้น จะสามารถลบได้หลังจากได้แก้ไขปัญหาแล้วเท่านั้น
- หากลบรหัสปัญหาที่เคยเกิดขึ้น(อดีต)ไม่สำเร็จ ให้เริ่มทำการลบรหัสปัญหาในอดีตตั้งแต่ขั้นตอนแรกอีกครั้ง

การเช็ทชุดเรือนลื่นเร่งกับกล่องควบคุม ECM



1. เสียบปลั๊กสวิตช์ข้อตและกดเปิด



2. เปิดสวิตช์กุญแจ



3. ไฟ FI ติดและดับครั้งแรก ให้บิดคันเร่งให้สุดค้างไว้



4. ไฟ FI ติดและดับอีกครั้ง ปล่อยคันเร่ง

หมายเหตุ

การใช้ชุดเรือนลิ้นเร่งกับกล่องควบคุม **ECM** จำเป็นต้องกระทำหลังทำการเปลี่ยนหรือซ่อมแซมเกี่ยวกับเซนเซอร์หรืออุปกรณ์ดังนี้ เพื่อการทำงานที่สมบูรณ์ของเครื่องยนต์



กล่องควบคุม **ECM**



เซนเซอร์ตรวจวัดตำแหน่งลิ้นเร่ง
(รหัสโค้ด **14**)



วาล์วควบคุมรอบเดินเบา
(รหัสโค้ด **40** เฉพาะรุ่นที่มี)



เซนเซอร์ตรวจวัดปริมาณออกซิเจน
(รหัสโค้ด **44**)