



คู่มือ

## ประกอบการอบรมรถจักรยานยนต์

*NEW*  
**FORZA**  
*— 300 —*  
*THE GRAND VOYAGE*



ฝ่ายศูนย์ฝึกอบรมด้านงานขาย และเทคนิค ส่วนงานขายโซน 3

บริษัท เอ.พี.ฮอนด้า จำกัด 149 ถนนรทรงเก่า ลำโพงใต้ พระประแดง สมุทรปราการ 10130 โทร.0-2757-6111

93 K04A T1 AP

## คำนำ

คู่มือประกอบการอบรมรถจักรยานยนต์ รุ่น FORZA300 จัดทำขึ้นเพื่อให้ช่างประจำศูนย์บริการรถจักรยานยนต์สอนค้าทุกท่าน รวมทั้งผู้สนใจทั่วไปศึกษาเรียนรู้ถึงกระบวนการทำงานของระบบเครื่องยนต์ในฟังก์ชันต่างๆ โดยละเอียด

ซึ่งรถจักรยานยนต์สอนค้า FORZA300 รุ่นนี้เป็นรถที่ขับเคลื่อนด้วยสายพานที่มีขนาดใหญ่กว่ารถสายพานทุกรุ่นที่มีอยู่ในท้องตลาด เครื่องยนต์ 300CC. ระบบหัวฉีด PGM-FI (Programmed Fuel Injection) ขุมพลังแห่งการเดินทางที่เหนือความคาดหมาย มาพร้อมเทคโนโลยีการใช้เชื้อเพลิงอย่างมีประสิทธิภาพ ควบคุมการทำงานด้วยสมองกล ECU (Engine Control Unit) จ่ายน้ำมันที่เที่ยงตรงแม่นยำ ทำให้เครื่องยนต์ทำงานเต็มกำลัง แรงใจไอเสียสะอาดผ่านมาตรฐานระดับ 6 ชด ไฟหน้าสว่างามทรงพลัง ชด ไฟท้ายซูเปอร์สปอร์ตพร้อมไฟเลี้ยวแบบบิวท์อิน ท่อไอเสียสไตล์ระดับแบบเวลด์คลาส สร้างสรรค์จากวัสดุชั้นเยี่ยม มีที่เก็บสัมภาระใต้เบาะขนาดใหญ่ จุได้มากกว่า 62 ลิตร เหมาะทุกการขับขี่สุนทรีย์ที่สุดแห่งความผ่อนคลาย ต้อง NEW HONDA FORZA300

ดังนั้น คณะผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่าคู่มือประกอบการอบรมเล่มนี้จะเป็นประโยชน์กับช่างและผู้ที่เกี่ยวข้อง

ฝ่ายศูนย์ฝึกอบรมด้านงานขาย และเทคนิค ส่วนงานขายโซน 3

บริษัท เอ.พี. ฮอนด้า จำกัด

---

ข้อมูลต่างๆ ภาพรายละเอียดและคำมาตรฐานที่จัดพิมพ์ขึ้นมาในคู่มือเล่มนี้นำมาจากการผลิตครั้งล่าสุด การเปลี่ยนแปลงใดๆ ที่เกิดขึ้นภายหลัง ทางบริษัทฯ ขอสงวนสิทธิ์ในการเปลี่ยนแปลงโดยไม่ต้องแจ้งให้ทราบล่วงหน้า

การคัดลอกภาพรายละเอียด หรือข้อความใดๆ จากหนังสือเล่มนี้ ควรขออนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรก่อนการดำเนินงาน

## สารบัญ

รายละเอียดทั่วไป	1-3
ตารางบำรุงรักษา	4
การรับประกันคุณภาพ / เฟรมตัวถัง	5-6
ขั้นตอนการติดตั้งแบตเตอรี่	7
การตรวจเช็คสภาพรถจักรยานยนต์ก่อนการส่งมอบ (P.D.I.)	8-11
การถอดประกอบฝาครอบ	12-26
ยางรถจักรยานยนต์	27
ใส่กรองอากาศ	28
กรองอากาศในห้องสายพาน	29
ระบบควบคุมไอเสีย (CECS)	30
หัวเทียน	31
ระบบควบคุมการปล่อยไอระเหยของน้ำมันเชื้อเพลิง	32-34
การถอดเปลี่ยนสายพาน	35
การประกอบสายพาน	36-37
ระบบหล่อลื่น	38-39
ตะแกรงกรองน้ำมันหล่อลื่น	40-42
การปรับตั้งวาล์ว	43-45
ระบบป้องกันล้อล็อก (Anti - Lock Brake System)	46-52
ระบบจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิงแบบหัวฉีด (PGM-FI)	53-64
การเรียกข้อมูล / การลบข้อมูลปัญหา	65-66
การปรับตั้งตัวตรวจจับตำแหน่งลิ้นเร่ง	67-68
ตารางแสดงรหัสปัญหา	69-70
ตัวอย่าง : ปัญหาข้อขัดข้องของระบบ PGM-FI	71-72
PGM-FI SYSTEM DIAGRAM : FORZA300	73-75



รายละเอียดทั่วไป รุ่น FORZA 300

หัวข้อ	รายการ	ค่ามาตรฐาน
ขนาด,มิติ	ความยาวตัวรถ	2,166 มม.
	ความกว้างตัวรถ	753 มม.
	ความสูงตัวรถ	1,189 มม.
	ระยะห่างล้อหน้า - ล้อหลัง	1,546 มม.
	ความสูงของเบาะนั่ง	716 มม.
	ระยะห่างจากพื้น	139 มม.
	น้ำหนักกรด STD TYPE	190 กก.
	ABS TYPE	192 กก.
	ความสามารถในการรับน้ำหนักสูงสุด	137 กก.
ตัวถัง	แบบตัวถัง	แบคโบน ( Back bone type )
	ระบบกันสะเทือนหน้า / ระยะยุบ	แบบเทเลสโคปิค / 95 มม.
	ระบบกันสะเทือนหลัง / ระยะยุบ	แบบยูนิตสวิง / 98 มม.
	ขนาดยางหน้า	120/70 - 14M/C 55P
	ขนาดยางหลัง	140/70 - 13M/C 61P
	ยี่ห้อยาง ยางหน้า	SCOOTSMART (DUNLOP)
	ยางหลัง	SCOOTSMART (DUNLOP)
	เบรคหน้า	แบบดิสก์เบรค / ไฮดรอลิก
	เบรคหลัง	แบบดิสก์เบรค / ไฮดรอลิก
	มุมแคสเตอร์ / ระยะเทรล	27°00' / 89.0 มม.
	ความจุถังน้ำมันเชื้อเพลิง	11.5 ลิตร
เครื่องยนต์	การวางเครื่องยนต์	สูบเดียววางเอียง 81 องศาจากแนวดิ่ง
	กระบอกสูบ x ระยะชัก	72.0 x 68.6 มม.
	ปริมาตรกระบอกสูบ	279.0 ลูกบาศก์เซนติเมตร
	อัตราส่วนการอัด	10.5 : 1
	จำนวนวาล์วและระบบขับเคลื่อนวาล์ว	2 วาล์ว ใช้โซ่ขับเคลื่อนเฟลาถูกเบี่ยวเดียว OHC
	วาล์วไอดี เปิด ที่ 1 มม. ยกขึ้น	0° ก่อนศูนย์ตายบน
	ปิด ที่ 1 มม. ยกขึ้น	30° หลังศูนย์ตายล่าง
	วาล์วไอเสีย เปิด ที่ 1 มม. ยกขึ้น	-5° ก่อนศูนย์ตายล่าง
	ปิด ที่ 1 มม. ยกขึ้น	35° หลังศูนย์ตายบน
	ระยะห่าง วาล์วไอดี	0.16 ± 0.03 มม.
	วาล์วไอเสีย	0.22 ± 0.03 มม.
	ระบบหล่อลื่น	ใช้แรงดัน / แบบอ่างเปียก



รายละเอียดทั่วไป รุ่น FORZA 300

หัวข้อ	รายการ	ค่ามาตรฐาน
เครื่องยนต์	ปั้มน้ำมันเครื่อง ระบบระบายความร้อน ไส้กรองอากาศ น้ำหนักเครื่องยนต์ขณะยังไม่เติมน้ำมัน	แบบหมุน (Trochoid) ระบายความร้อนด้วยน้ำ แบบบังคับทิศทางลม แบบกระจายเปียก (วิสกัส) 41.4 กิโลกรัม
ระบบจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิง	ระบบจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิง ขนาดคอกอด ความเร็วรอบเดินเบา สกรูปรับอากาศเดินเบา มาตรฐานเปิดที่ ปั้มแรงดันสูง ตัวควบคุมแรงดันปั้ม อัตราการไหลปั้ม (ที่แรงดันไฟฟ้า 12 โวลท์) หัวฉีด ความต้านทานของหัวฉีด	PGM-FI (Programmed Fuel Injection) 34 มม. 1,500 ± 100 รอบ/นาที หมุนออกจากตำแหน่งปิดสุด 2-1/4 รอบ แบบใบพัด (Turbine) 294 kPa (43 psi) ต่ำสุด 56 ลูกบาศก์เซนติเมตร / 10 วินาที แบบ 10 รู 11.4-12.6 โอห์ม ที่ 20°C
ระบบส่งกำลัง	ระบบส่งกำลัง ระบบการทำงานของคลัทช์ อัตราทดสายพานขับเคลื่อน อัตราทดขั้นสุดท้าย	สายพาน วี - เมติกส์ แรงเหวี่ยงหนีศูนย์กลางอัตโนมัติ, แบบแห้ง 2.350 : 1 - 0.80 : 1 7.537 (44/18 x 37/12)
ระบบไฟฟ้า	ระบบจุดระเบิด ระบบสตาร์ท ระบบไฟชาร์ท เรกจูเรเตอร์ / เรกติไฟเออร์ ระบบแสงสว่าง แบตเตอรี่ แบบ/ความจุ ฟิวส์หลัก ฟิวส์รอง	ทรานซิสเตอร์ เต็มรูปแบบ มอเตอร์สตาร์ท สามเฟสจากอัลเตอร์เนเตอร์ FET สามเฟสแบบเรียงกระแสเต็มคลื่น แบตเตอรี่ YTZ12S 12 V – 11 Ah or FTZ12S12 V – 10 Ah 30 A STD type 30 A x 1, 15 A x 2, 10 A x 5, 5 A x 2 ABS type 30 A x 3, 15 A x 2, 10 A x 5, 5 A x 4
ระบบจุดระเบิด	หัวเทียน (มาตรฐาน) ระยะห่างขั้วหัวเทียน ไฟแรงเคลื่อน คอยล์จุดระเบิด ไฟแรงเคลื่อน CKP เซนเซอร์ จิงหะจุดระเบิด ("F" mark)	LMAR8A-9 (NGK) 0.80 - 0.90 มม. ต่ำ 100 โวลท์ (ใช้ฟิวส์ 100 โวลท์ เทก อแดปเตอร์) ต่ำ 0.7 โวลท์ (ใช้ฟิวส์ 100 โวลท์ เทก อแดปเตอร์) 10° BTDC ที่รอบเดินเบา
ระบบหล่อลื่น	ความจุน้ำมันเครื่อง แรงดันน้ำมันเครื่อง ที่ EOP สวิตช์	หลังเปลี่ยนถ่าย 1.2 ลิตร ( 1,200 ซี.ซี. ) หลังเปลี่ยนกรอง 1.4 ลิตร ( 1,400 ซี.ซี. ) หลังประกอบเครื่องฯ 1.7 ลิตร ( 1,700 ซี.ซี. ) 530 kPa (77 psi) ที่ 5,000 rpm. (80°C)

รายละเอียดทั่วไป รุ่น FORZA 300

ระบบ หล่อลื่น	ความจุน้ำมันเฟืองท้าย  ข้อเสนอแนะในการใช้น้ำมันเครื่อง เฟืองท้าย	หลังเปลี่ยนถ่าย 280 ซี.ซี. หลังถอด-ประกอบ 300 ซี.ซี. JASO T 903 : MB , API : SG หรือสูงกว่า Viscosity : SAE 10W - 30
ระบบ ระบาย ความร้อน	ความจุน้ำหล่อเย็น ที่หม้อน้ำและเครื่องยนต์ ที่ถังสำรอง แรงดัน ความคุมที่ฝาหม้อน้ำ เทอร์โมสแตส  ข้อเสนอแนะในการใช้น้ำหล่อเย็น	1.35 ลิตร 0.15 ลิตร 107.9 kPa (16 psi) เริ่มเปิดที่อุณหภูมิ 80 – 84 °C อุณหภูมิเปิดเต็มที่ 95 °C ระยะยกวาล์วเทอร์โมสแตสต่ำสุด 4.5 mm แบบพรีมิกซ์ของฮอนด้า



## ตารางบำรุงรักษา FORZA 300

รายการต่อไปนี้บ่งรายการจำเป็นต้องใช้ความรู้ทางช่างประกอบการบำรุงรักษา และบางรายการ (โดยเฉพาะรายการที่กำกับด้วย เครื่องหมาย \* และ \*\*) อาจต้องใช้ข้อมูลทางเทคนิคและเครื่องมือมากขึ้นหรือเข้ารับบริการที่ศูนย์บริการศูนย์

I : ตรวจสอบและทำความสะอาด ปรับตั้ง หล่อลื่นหรือเปลี่ยนเมื่อจำเป็น R : เปลี่ยน C : ทำความสะอาด L : หล่อลื่น

รายการ	ความถี่	แล้วแต่ระยะ ใดถึงก่อน ↓ หมายเหตุ	ระยะทางที่อ่านได้บนเรือนไมล์ (หมายเหตุ : 1)								การเปลี่ยน ตามกำหนด
			x 1,000 กม.	1	6	12	18	24	30	36	
			x 1,000 ไมล์	0.6	4	8	12	16	20	24	
* สายน้ำมันเชื้อเพลิง						I		I		I	
** กรองน้ำมันเชื้อเพลิง			R = ทุก ๆ 48,000 กม. ( 30,000 ไมล์ )								
* การทำงานของคันเร่ง						I		I		I	
* ใต้กรองอากาศ	หมายเหตุ 2						R			R	
ท่อระบายเรือนใต้กรองอากาศ	หมายเหตุ 3				C	C	C	C	C	C	
หัวเทียน						I		R		I	
* ระยะห่างวาล์ว								I			
น้ำมันเครื่อง				R		R		R		R	
กรองน้ำมันเครื่อง				R		R		R		R	
* รอบเดินเบา				I		I		I		I	
น้ำหล่อเย็น	หมายเหตุ 4					I		I		I	3 ปี
* ระบบระบายความร้อน						I		I		I	
* ระบบควบคุมอากาศบำบัดไอเสีย						I		I		I	
ระบบควบคุมไอระเหยน้ำมันเชื้อเพลิง							I				
* สายพาน						I		R		I	
* กรองอากาศห้องสายพาน						C		C		C	
* น้ำมันเฟืองท้าย	หมายเหตุ 5										2 ปี
น้ำมันเบรก	หมายเหตุ 6				I	I	I	I	I	I	2 ปี
การสึกหรอของผ้าเบรก/ผ้าดิสก์เบรก					I	I	I	I	I	I	
ระบบเบรก				I		I		I		I	
ไฟหน้า						I		I		I	
** การสึกหรอของผ้าคลัทช์					I	I	I	I	I	I	
ขาตั้งข้าง						I		I		I	
* ระบบกันสะเทือน						I		I		I	
* น็อต โบลท์และสกรู				I		I		I		I	
** ล้อ / ยาง						I		I		I	
** ลูกปืนล้อ				I		I		I		I	

\* ควรเข้ารับบริการที่ศูนย์บริการศูนย์ นอกเสียจากท่านมีเครื่องมือและข้อมูลบริการที่เหมาะสมและมีฝีมือทางช่างด้วย โปรดอ้างอิงคู่มือการบริการของศูนย์

\*\* เพื่อความปลอดภัย ขอแนะนำให้เข้ารับบริการที่ศูนย์บริการศูนย์ท่านั้น

ทางร้านผู้จำหน่ายควรทำการทดสอบการขับเคลื่อนจักรยานยนต์ของท่าน หลังจากได้ทำการบำรุงรักษาแล้ว

หมายเหตุ 1 กรณีที่ระยะทางที่อ่านได้บนเรือนไมล์มีระยะทางเกินกว่า 36,000 กม. ให้ทำการบำรุงรักษาต่อไปทุก ๆ 6,000 กม. โดยเริ่มดูรายการ

บำรุงรักษาตามคู่มือตรงช่อง 6,000 กม. 12,000 กม. และ 18,000 กม. ตามลำดับ

หมายเหตุ 2 ควรตรวจเช็คบำรุงรักษาให้บ่อยขึ้นถ้าขับขี่ในพื้นที่ที่เปียกหรือมีฝุ่นมาก

หมายเหตุ 3 ควรตรวจเช็คบำรุงรักษาให้บ่อยขึ้นถ้าขับขี่ในพื้นที่ที่มีฝนตกหรือการใช้งานหนัก

หมายเหตุ 4 เปลี่ยนทุก ๆ 3 ปี โดยช่างผู้ชำนาญ

หมายเหตุ 5 เปลี่ยนทุก ๆ 2 ปีโดยช่างผู้ชำนาญ

หมายเหตุ 6 เปลี่ยนทุก ๆ 2 ปีโดยช่างผู้ชำนาญ

## การรับประกันคุณภาพ

รถจักรยานยนต์ฮอนด้ารุ่น FORZA300 รับสิทธิ์การรับประกันคุณภาพเป็นระยะเวลา 3 ปี หรือ 30,000 กม. แล้วแต่ระยะใดถึงก่อน และชิ้นส่วนของระบบหัวฉีดรับประกันคุณภาพเป็นระยะเวลา 5 ปี หรือ 50,000 กิโลเมตร แล้วแต่ระยะใดจะถึงก่อนได้แก่ หัวฉีด, ปั๊มน้ำมันเชื้อเพลิง, กล่องควบคุม ECM, เรือนลิ้นเร่ง, เซนเซอร์ตรวจจับตำแหน่งลิ้นเร่ง, เซนเซอร์ตรวจจับอุณหภูมิอากาศ, เซนเซอร์ตรวจจับความดันในท่อไอดี, เซนเซอร์ตรวจจับอุณหภูมิน้ำหล่อเย็น, เซนเซอร์ตรวจจับปริมาณออกซิเจน, เซนเซอร์ตรวจจับการเอียงของรถ



กรณีรถมีปัญหาทางด้านคุณภาพ อันเนื่องมาจากกรรมวิธีการผลิตไม่ดีหรือวัสดุไม่ได้คุณภาพภายใต้การใช้งานและบำรุงรักษาที่ถูกต้องตามที่กำหนดไว้ในคู่มือผู้ใช้รถ ผู้ใช้รถสามารถใช้สิทธิ์ในการรับประกัน ณ ที่ร้านผู้จำหน่ายและศูนย์บริการที่ได้รับการแต่งตั้งจาก บริษัท เอ.พี.ฮอนด้า จำกัด ทุกแห่งทั่วประเทศ โดยทางร้านจะต้องทำการแก้ไข ปรับแต่ง หรือเปลี่ยนชิ้นส่วนอะไหล่ที่มีความบกพร่องนั้นโดยไม่คิดราคาค่าอะไหล่และค่าแรงซ่อม



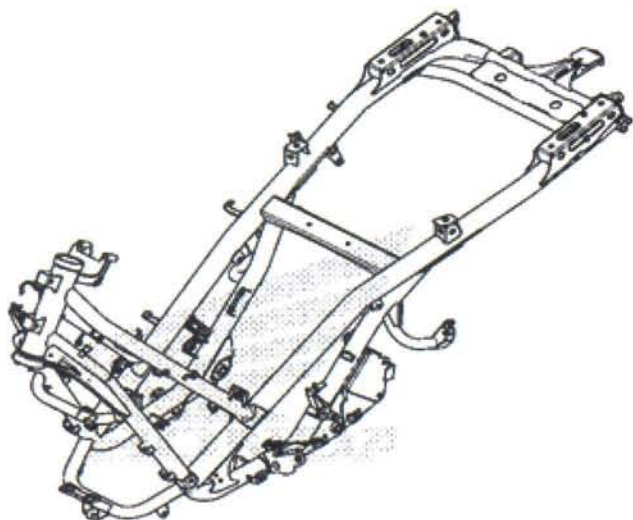
ศูนย์จำหน่ายและบริการฮอนด้า



โทรปรึกษาปัญหาการซ่อม

## เฟรมตัวถังรถรุ่น FORZA300

โครงรถแบบแบคโบน (Back bone frame type)



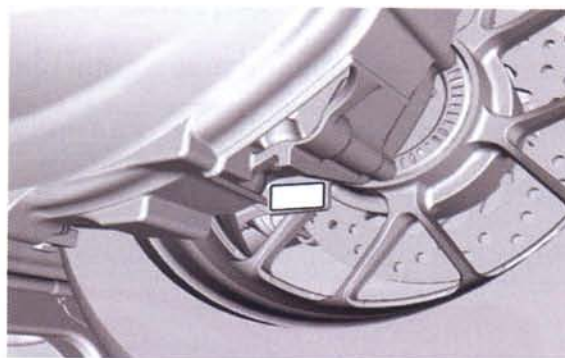
โครงตัวถังแบบนี้ เป็นโครงที่สร้างจากเหล็กแผ่นอัดขึ้นรูปและเชื่อม จะมีลักษณะเด่นตรงที่รูปร่างของโครงรถจะมีจุดศูนย์ถ่วงต่ำ (Low Center of Gravity) มีผลทำให้การทรงตัวง่าย ขับขี่สบาย จากเหตุผลดังกล่าวจึงนิยมใช้ทำเป็นรถจักรยานยนต์ขนาดเล็กและขนาดกลาง



## ตำแหน่งหมายเลขตัวถังและหมายเลขเครื่องยนต์



หมายเลขตัวถังของรถรุ่น FORZA300  
อยู่ด้านท้ายของตัวถังใต้เบาะนั่ง



หมายเลขเครื่องยนต์ของรถรุ่น FORZA300  
อยู่แครงด้านล่างซ้ายใต้ฝาครอบห้องสายพาน

## ระบบตัดการทำงานของเครื่องยนต์ที่ขาตั้งข้าง

สวิตช์ตัดการทำงานของเครื่องยนต์ที่ขาตั้งข้าง ถูกติดตั้งเข้ามาเพื่อความปลอดภัยในการขับขี่โดยระบบจะบังคับให้ผู้ขับขี่เอาขาตั้งข้างขึ้น ไม่เช่นนั้นจะไม่สามารถสตาร์ทไฟฟ้าได้ หรือ ถ้าเครื่องยนต์ติดอยู่แล้ว ถ้าเอาขาตั้งข้างลงระบบจะเปิดจะไม่ทำงานเครื่องยนต์ก็จะดับ เป็นการป้องกันอุบัติเหตุจากการขับขี่ โดยระบบมีหลักการทำงานดังนี้



### 1. ตำแหน่งไม่ได้เอาขาตั้งข้างขึ้น

ตำแหน่งนี้หน้าคอนแทคของสวิตช์จะไม่ต่อกันทำให้ไฟจากกล่องไม่สามารถลงกราวด์ได้ ซึ่งจะมีผลให้ระบบจุดระเบิดและระบบสตาร์ทไฟฟ้าไม่ทำงาน จึงไม่สามารถติดเครื่องยนต์ได้



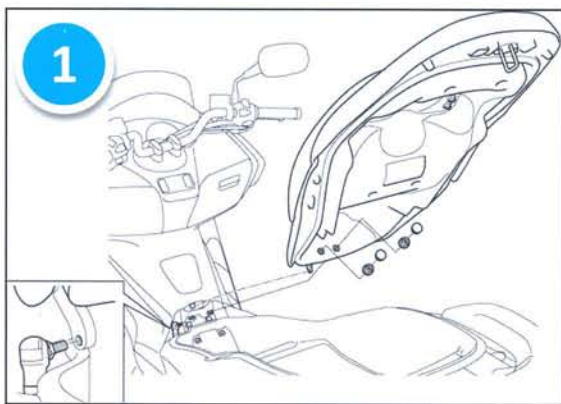
### 2. ตำแหน่งเอาขาตั้งข้างขึ้น

เมื่อเอาขาตั้งข้างขึ้นหน้าคอนแทคของสวิตช์จะต่อกัน ไฟสามารถไหลลงกราวด์ได้ จึงทำให้ระบบจุดระเบิดและระบบสตาร์ทไฟฟ้าสามารถทำงานได้เป็นปกติ

## ขั้นตอนการติดตั้งแบตเตอรี่

เนื่องจากต้องการให้พื้นที่ก่องเก็บของมีขนาดใหญ่ ดังนั้นแบตเตอรี่จึงถูกติดตั้งอยู่ด้านล่างสุด ซึ่งอาจทำให้การบริการ ถอดและติดตั้งแบตเตอรี่ทำได้ไม่ง่ายเหมือนรุ่นอื่นๆ และมีโอกาสผิดพลาดได้ เพื่อให้การบริการสามารถทำได้ง่ายและไม่ก่อให้เกิดความผิดพลาดเสียหายแก่ชิ้นส่วน มีขั้นตอนดังนี้

1. ถอดเบาะนั่ง
2. ถอดฝาครอบแบตเตอรี่
3. ถอดแบตเตอรี่ออกมามตรวจสอบและเตรียมแบตเตอรี่เพื่อการประกอบ
4. ประกอบแบตเตอรี่, ฝาครอบแบตเตอรี่, เบาะนั่ง





## การตรวจเช็คสภาพรถจักรยานยนต์ก่อนการส่งมอบ

P.D.I. ( Pre-delivery inspection ) หมายถึง การตรวจเช็คสภาพรถจักรยานยนต์ก่อนการส่งมอบให้กับลูกค้า โดยสามารถตรวจเช็คตามรายการในคู่มือรับประกัน มีรายละเอียดดังนี้

### ตรวจสอบสภาพภายนอก



ตรวจการประกอบภายนอกสี, สนิม, รอยขีดข่วน, เสียงสั่นดังของชุดพลาสติก การแตกร้าวของชิ้นส่วนต่างๆ รอบคัน

ตรวจการทำงานของ Shutter Key, กุญแจล็อกคอ, เบาะสามารถใช้ลูกกุญแจ เปิด-ปิด ได้ทุกดอก



ฝาลังน้ำมันเชื้อเพลิง เปิด-ปิด ได้ปกติ ไม่มีคราบสนิมบริเวณภายในปากถังน้ำมันเชื้อเพลิง



### การตรวจสภาพของเครื่องยนต์

สภาพภายนอกของแบตเตอรี่ตรงตามที่คู่มือระบุไว้ (FTZ12S) มีสภาพปกติไม่แตกร้าว พร้อมวัดแรงเคลื่อนได้ค่าเท่าไรลงบันทึกในสมุดรับประกันคุณภาพ (Voltage ต้องไม่ต่ำกว่า 12.4 V.) แบตเตอรี่ติดตั้งอยู่ได้เบาะที่นั่งคนขับ

เปิดเบาะ

ถอดสกรู 3 ตัว

ถอดฝาครอบ กล่องแบตเตอรี่



ตรวจสภาพภายนอก



ตรวจสอบแรงเคลื่อนไฟฟ้า



ประกอบแบตเตอรี่



หมายเหตุ : แบตเตอรี่ (รถใหม่) ก่อนใช้งานต้องนำไปชาร์จอย่างน้อย 30 นาที เพื่อยืดอายุการใช้งาน ตรวจสอบสายไฟ ท่อต่างๆ, การรั่วซึมของน้ำมันหล่อลื่น, ระดับน้ำมันเครื่อง, ระดับน้ำมันเบรก



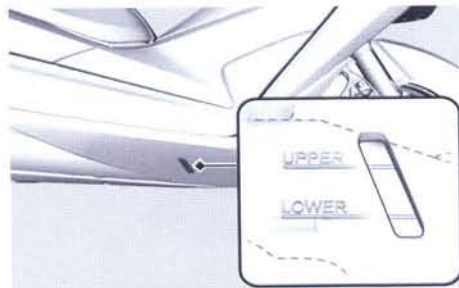
ระดับน้ำมันเครื่อง



โบลท์ถายน้ำมันเฟืองท้าย  
อยู่ด้านล่าง



ถอดโบลท์ตรวจระดับน้ำมันเฟืองท้าย



ระดับน้ำหล่อเย็น



ระดับน้ำมันเบรคหลัง



ระดับน้ำมันเบรคหน้า

### การทำงานของเครื่องยนต์

สตาร์ทเครื่องยนต์ อุ่นเครื่องยนต์ให้ถึงอุณหภูมิทำงานแล้วใช้เครื่องวัดรอบ (เทคโคมิเตอร์)  
ตรวจวัดรอบเดินเบา เปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน ( $1,500 \pm 100$  รอบ/นาที) แล้วบันทึกค่าในสมุดรับประกันฯ



ถอดฝาครอบช่องตรวจหัวเทียน



ระบบไฟ ไฟส่องหน้าปิด ไฟหน้า, ไฟสูง, ไฟต่ำ, ไฟเลี้ยวซ้าย-ขวา, ไฟท้าย, ไฟเบรค, ไฟส่องป้าย





## ระบบรองรับและขับเคลื่อน

ตรวจสอบและเติมลมยางให้ได้ตามค่ามาตรฐานกำหนด ทั้งล้อหน้าและล้อหลัง มีค่ามาตรฐานดังนี้



ขับจี้คนเดียว

ล้อหน้า 175 kPa, 25 psi

ล้อหลัง 200 kPa, 29 psi

ขับจี้มีผู้ซ้อนท้าย

ล้อหน้า 175 kPa, 25 psi

ล้อหลัง 225 kPa, 33 psi

ตรวจสอบเช็คอัตรการขันแน่นของน็อตยึดเพลาล้อหน้า-หลัง



น็อตยึดเพลาล้อหน้า

69 N-m

โบลท์ล็อกเพลาล้อหน้าซ้าย

22 N-m

น็อตยึดเพลาล้อหลัง

118 N-m

ตรวจสอบการยุบตัวของโช้คอัพ หน้า-หลัง



ตรวจสอบการรั่วซึมของโช้คอัพ หน้า-หลัง



ตรวจสอบระยะฟรีของคันเร่ง(ค่ามาตรฐาน : 2-6 มิลลิเมตร) และตรวจสอบความคล่องตัวของคันเร่ง



ค่ามาตรฐาน : 2-6 มิลลิเมตร

## อุปกรณ์อำนวยความสะดวก

ตรวจสอบไฟที่หน้าปัดเรือนไมล์ การทำงานปกติ ไฟ FI ติดและดับภายใน 2 วินาทีเมื่อเปิดสวิตช์

ตรวจสอบการทำงานของเบรคล้อหน้า-หลัง



## ประกอบกระจกมองหลัง (ทั้งด้านซ้าย - ขวา )

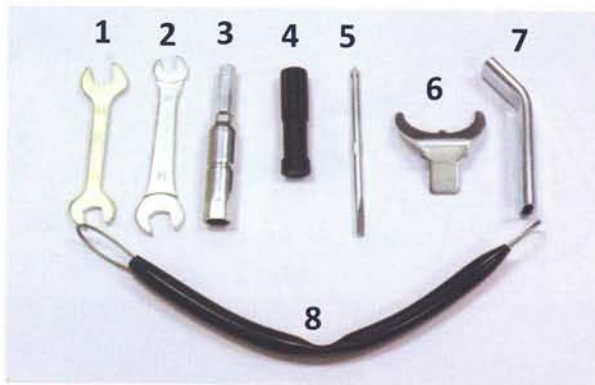
ปรับมุมมองกระจกมองหลังให้เห็นชัดเจน โดยให้มองเห็นหัวไหล่ของผู้ขับขี่เล็กน้อยเป็นเกณฑ์



ตรวจสอบเครื่องมือประจำรถ



เครื่องมือประจำรถมี 8 ชิ้น เก็บอยู่บริเวณใต้เบาะด้านท้ายที่นั่งคนซ้อน



1. ประแจปากตาย 12-14
2. ประแจปากตาย 10-14
3. บล็อคหัวเทียน
4. ด้ามไขควง
5. ไขควง แฉก+แบน
6. ประแจปรับตั้งโซ่คอปหลัง
7. ด้ามประแจปรับตั้งโซ่คอปหลัง
8. สลิงคล้องหมวกกันน็อค

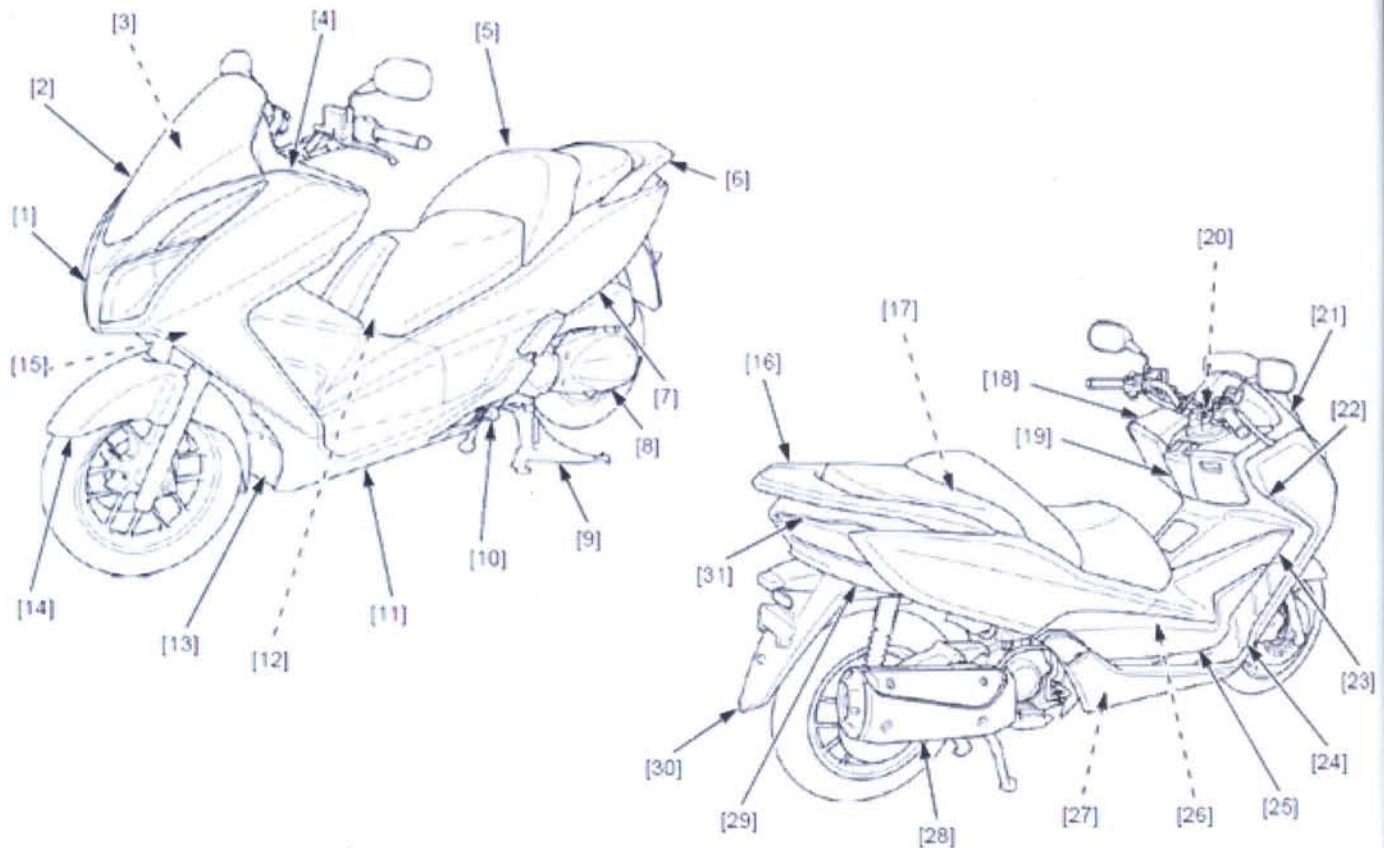
เขียนบันทึกและลงชื่อผู้ตรวจเช็ค รถจักรยานยนต์ก่อนส่งมอบ

- แนะนำข้อมูลการใช้รถและการบำรุงรักษาฯ
- สมุดรับประกันคุณภาพ
- คู่มือการใช้รถ
- พื้นฐานการขับขี่ปลอดภัย 10 ประการ
- PDSA



## การถอด - ประกอบฝาครอบ

สำหรับการถอด - ประกอบชุดฝาครอบตัวถัง ถือว่าเป็นสิ่งสำคัญในงานบริการงานหนึ่ง ซึ่งรถแต่ละรุ่นของฮอนด้า นั้น จะมีวิธีการถอด - ประกอบ ชุดฝาครอบตัวถังรวมถึงเทคนิคเฉพาะที่แตกต่างกันออกไป โดยในรถรุ่น FORZA300 นี้จะมีส่วนประกอบของชุดฝาครอบตัวถังหลักๆ อยู่ 33 รายการ ดังนี้



- |                           |                                |                            |
|---------------------------|--------------------------------|----------------------------|
| (1) ตะแกรงหน้า            | (12) โช้คอัพคันเบาะ            | (23) ฝาครอบข้างด้านหน้า    |
| (2) ฝาครอบมาตรวัด         | (13) ฝาครอบตัวล่างด้านหน้า     | (24) แผ่นยางรองเท้า        |
| (3) ฝาครอบมาตรวัดส่วนหน้า | (14) บังโคลนหน้า               | (25) ที่วางเท้า            |
| (4) ฝาครอบด้านหน้า        | (15) ฝาครอบตัวกลางล่างด้านหน้า | (26) กล่องเก็บแบตเตอรี่    |
| (5) เบาะนั่ง              | (16) ฝาครอบเหล็กท้ายเบาะ       | (27) ฝาครอบตัวล่าง         |
| (6) เหล็กท้ายเบาะ         | (17) กล่องเก็บของเอนกประสงค์   | (28) ท่อไอเสีย คอท่อไอเสีย |
| (7) ฝาครอบท้าย            | (18) ฝาครอบช่องเก็บของด้านขวา  | (29) รองในบังโคลนหลัง      |
| (8) ฝาครอบห้องสายพาน      | (19) ฝาครอบแฮนด์ชุดหน้า        | (30) บังโคลนหลัง           |
| (9) ขาตั้งกลาง            | (20) ฝาครอบแฮนด์ด้านหน้า       | (31) ฝาครอบไฟท้าย          |
| (10) ขาตั้งข้าง           | (21) ฝาครอบมาตรวัดส่วนหลัง     |                            |
| (11) ฝาครอบตัวล่าง        | (22) ฝาครอบตัวใน               |                            |

เพื่อให้การบริการต่างกับรถจักรยานยนต์รุ่นนี้ ได้อย่างถูกต้องรวดเร็ว รวมถึงป้องกันการชำรุดเสียหายของชิ้นส่วนต่างๆ จึงขอแนะนำขั้นตอนการถอด - ประกอบชุดฝาครอบตัวถังในแต่ละรายการ ดังนี้

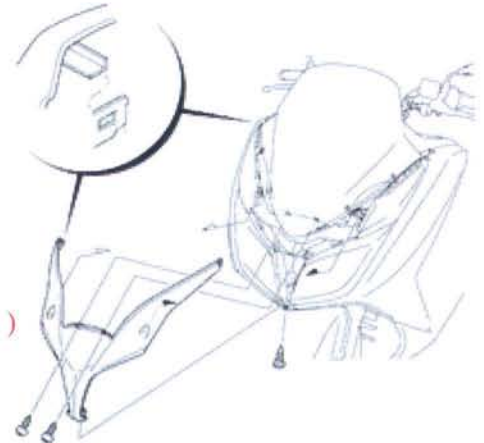
นายช่างควรทำการศึกษาขั้นตอนในการถอด - ประกอบฝาครอบจากคู่มือซ่อมของรถรุ่นนี้อีกครั้ง เพื่อความถูกต้องในการให้บริการ

### (1) ตะแกรงหน้า

การถอด : ถอดสกรู 3 ตัวออก

ปลดขอเกี่ยวและร่องเสียบออกที่ละด้าน

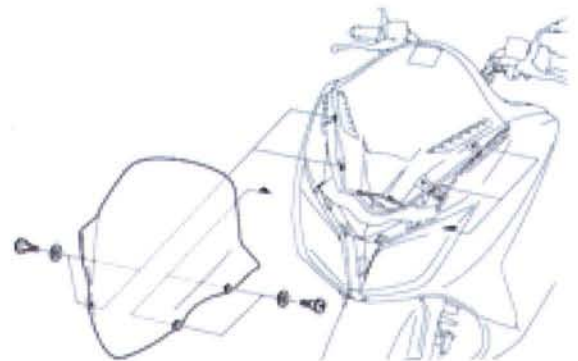
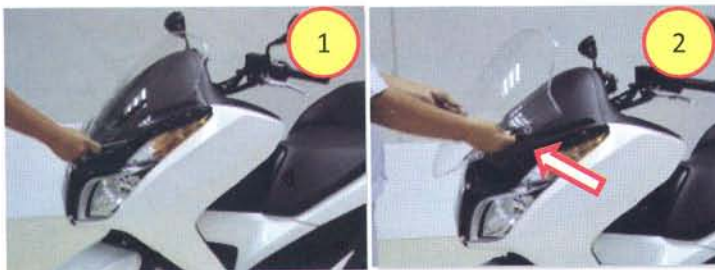
ดึงตะแกรงหน้าออกอย่าง (ระมัดระวัง ขอเกี่ยวเกี่ยวล๊อคเสียหาย)



### (2) ฝาครอบมาตรวัด

การถอด : ถอดโบลท์หกเหลี่ยม 4 ตัว

ถอดฝาครอบมาตรวัดออก

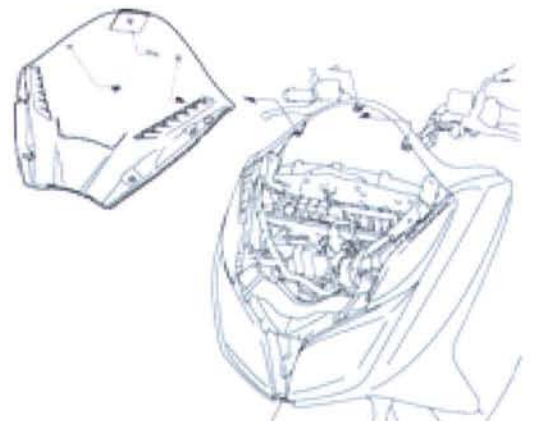


### (3) ฝาครอบมาตรวัดส่วนหน้า

การถอด : ถอดฝาครอบมาตรวัดออก

ดึงฝาครอบมาตรวัดส่วนหน้าดอยหลังเพื่อปลดล๊อค

และยกฝาครอบมาตรวัดส่วนหน้าออก





#### (4) ฝาครอบด้านหน้า

การถอด : ปลดขั้วต่อสายไฟหน้าออก ( ขั้วต่อ 4 P สีเทา )

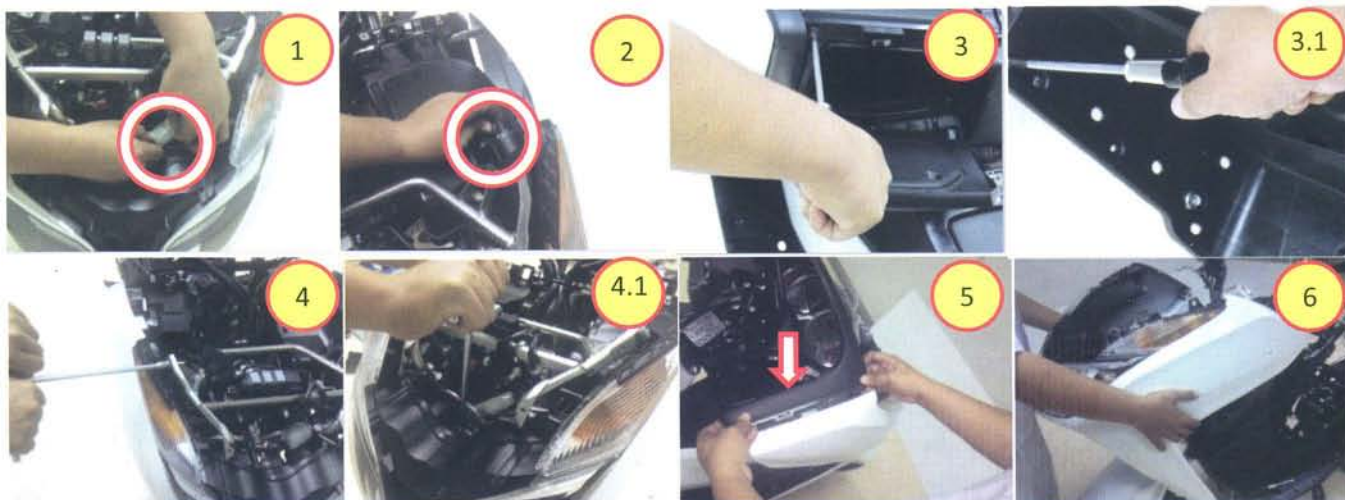
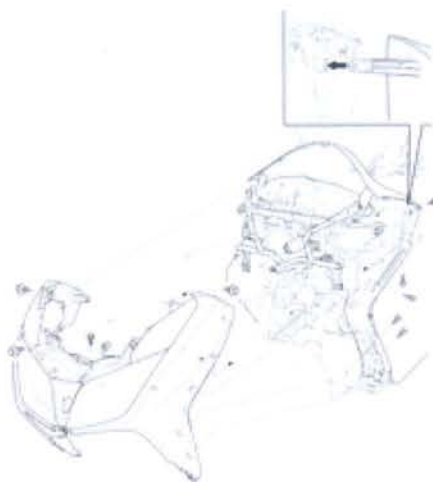
ปลดขั้วต่อสายไฟเลี้ยวทั้งสองด้านออก ( ขั้วต่อ 3 P สีดำ )

ถอดสกรู 4 ตัวออก

ถอดโบลท์พิเศษ 3 ตัวออก

ปลดขอเกี่ยวและเช็วล๊อคของฝาครอบด้านหน้าออก

ถอดฝาครอบด้านหน้าออก



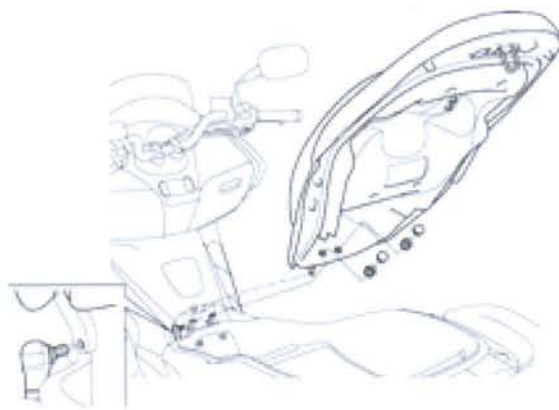
#### (5) เบาะนั่ง

การถอด : ถอดสกรูเกลียวปล่อย 2 ตัว

ดึงแผ่นกันขึ้นมาและผลักลงด้านล่าง

ถอดน็อตเบอร์ 10 4 ตัวออก

ถอดโช๊คคันเบาะและถอดเบาะนั่งออก

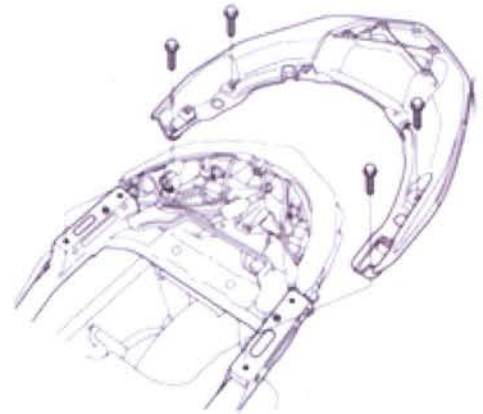


## (6) เหล็กท้ายเบาะ

การถอด : จอดรถด้วยขาตั้งกลางบนพื้นราบ

ถอดชิ้นส่วนต่อไปนี้ :

- โป๊ลท์ 4 ตัวจากด้านบน
- สกรู 5 ตัวจากด้านบน
- ถอดกล่องเก็บของเอนกประสงค์ออกแล้วยกขึ้นด้านบน
- ถอดเหล็กท้ายเบาะออกแล้วยกขึ้นด้านบน



## (7) ฝาครอบท้าย

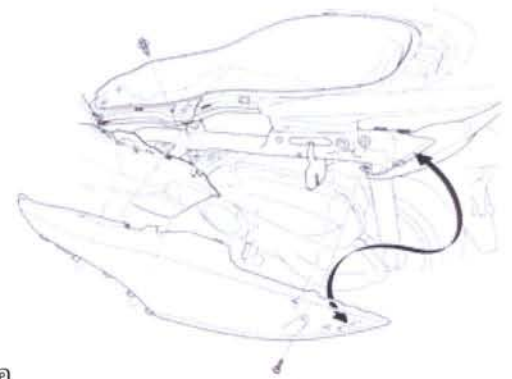
การถอด : ถอดหมุดล็อกโดยการกดลงและดึงหมุดล็อกออก

ถอดสกรูออก

ปลดขอเกี่ยวและเชื่อมต่อด้านหลังอย่างระมัดระวัง ดึงถอยหลัง

ปลดขอเกี่ยวและเชื่อมต่อด้านล่างออกอย่างระมัดระวัง

ข้อควรระวัง : อย่าให้เกิดความเสียหายกับขอเกี่ยวและเชื่อมต่อ



## (8) ฝาครอบห้องสายพาน

การถอด : ถอดโบลท์หกเหลี่ยม 3 ตัวที่ฝาครอบห้องสายพานออก

ถอดฝาครอบห้องสายพานออก





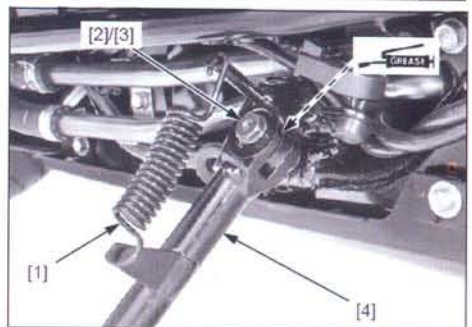
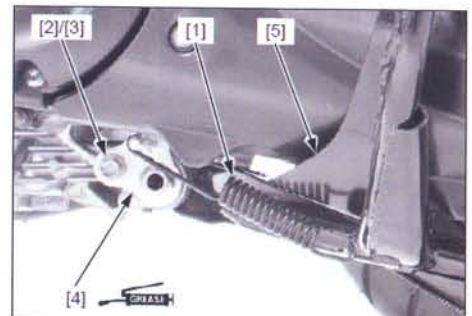
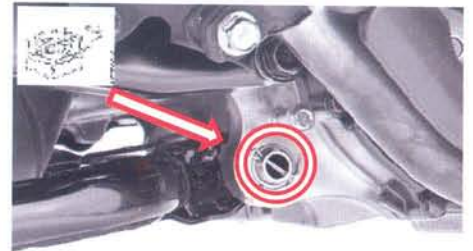
### (9) ขาดังกลาง

การถอด : ถอดปรีนที่ล็อกขาดังกลางด้านขวาออก

ข้อควรระวัง : เปลี่ยนปรีนที่ล็อกตัวใหม่ในการประกอบ

ถอดชิ้นส่วนฝักซ้ายขาดังกลางดังนี้

1. ถอดสปริง
2. ถอดโบลท์
3. ถอดแหวนรอง
4. ถอดแผ่นครอบ (ต้องหล่อหล่อนจารบีเวลาประกอบ)
5. ถอดขาดังกลาง



### (10) ขาดังข้าง

การถอด : 1. ปลดสปริงร้งกลับที่ขาดังกลาง

2. ถอดโบลท์

3. นำโบลท์ออกจากขาดังข้าง

(ต้องหล่อหล่อนจารบีเวลาประกอบ)

4. ถอดขาดังข้างออก

### (11) ฝาครอบตัวล่าง

การถอด : ถอดสกรู 4 ตัวออก

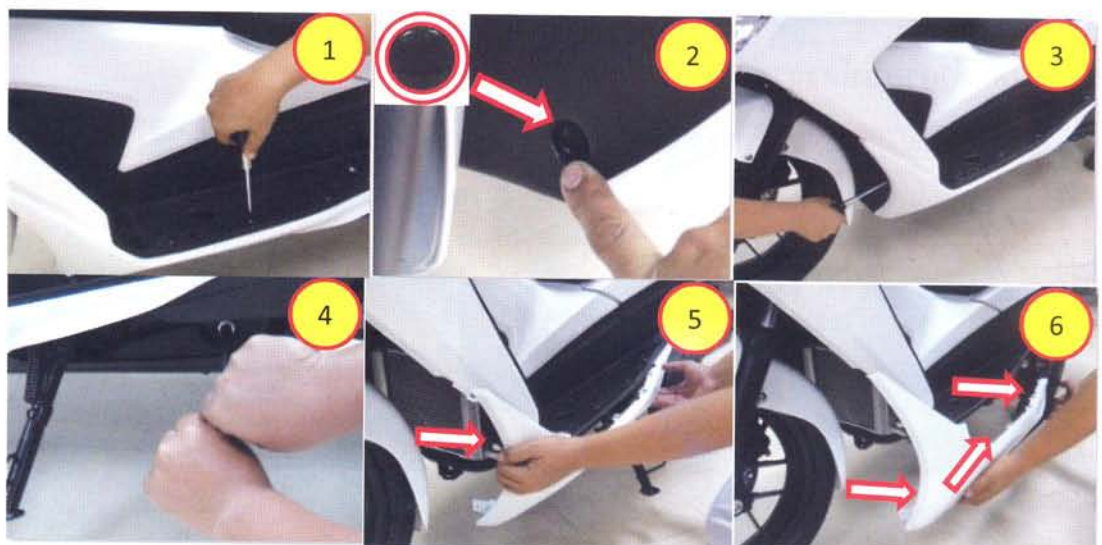
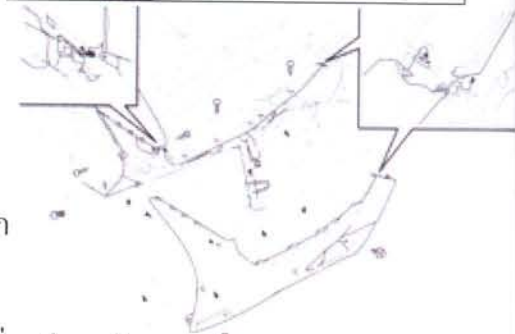
ถอดหมุดล็อกโดยการกดลงและดึงหมุดล็อกออก 2 ตัวออก

ถอดโบลท์ออก

ถอดฝาครอบตัวล่างโดยทำการปลดเช็วล็อกออกจากขอเกี่ยวด้านหน้า

ดึงฝาครอบตัวล่างถอยหลัง

ยกฝาครอบตัวล่างออก



## (12) ใช้อัพตันเบาะ

การถอด : ถอดเบาะ

ถอดกล่องเก็บของเอนกประสงค์

ถอดใช้อัพตันช่วยดันเบาะออก



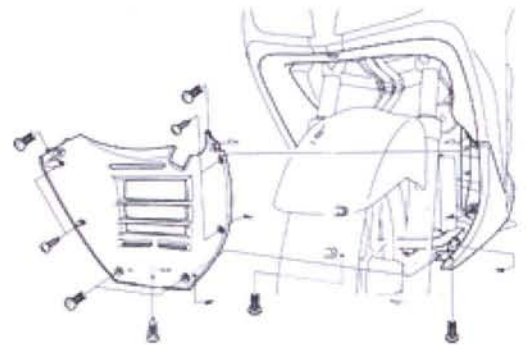
## (13) ฝาครอบตัวล่างด้านหน้า

การถอด : ถอดหมุดล็อกโดยการกดลงและดึงหมุดล็อกออก 4 ตัวออก

ถอดสกรูออก

ปลดฝาครอบตัวล่างออก

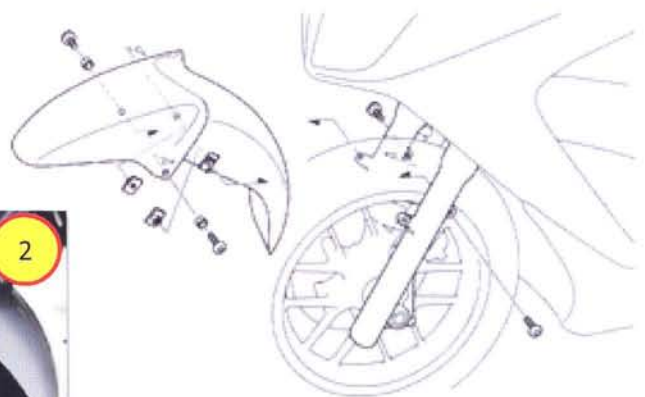
ยกฝาครอบตัวล่างออก



## (14) บังโคลนหน้า

การถอด : ถอดโบลท์หกเหลี่ยมออก 4 ตัว

ถอดบังโคลนหน้าออก



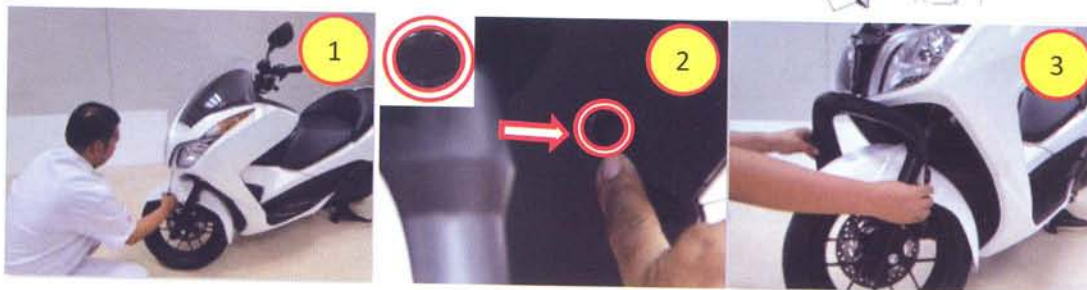
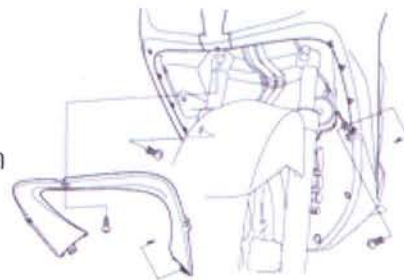


### (15) ฝาครอบตัวกลางล่างด้านหน้า

การถอด : ถอดสกรู

ถอดหมุดล็อกโดยการกดลงและดึงหมุดล็อกออก 2 ตัวออก

ถอดฝาครอบตัวกลางล่างด้านหน้าออก



### (16) ฝาครอบหลักท้ายเบาะ

การถอด : ถอดฝาครอบท้ายด้านซ้าย - ขวาออกก่อน

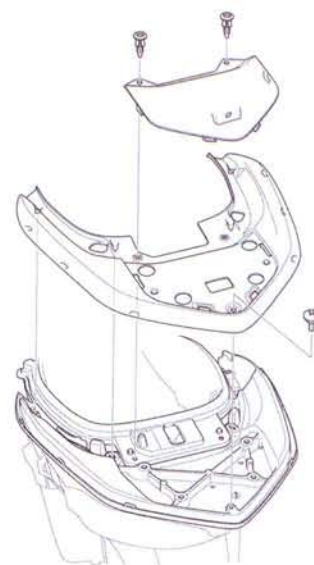
ถอดฝาครอบหลักท้ายเบาะ

ถอดหมุดล็อกโดยการกดลงและดึงหมุดล็อก 2 ตัว

ถอดฝาครอบด้านบนออก ระวังขอเกี่ยวและเช็วล็อกเสียหาย

ถอดสกรูออก

จัดฝาครอบหลักท้ายเบาะทั้ง 6 จุดและยกฝาครอบหลักท้ายเบาะออก



### (17) ถอดกล่องเก็บของเอนกประสงค์

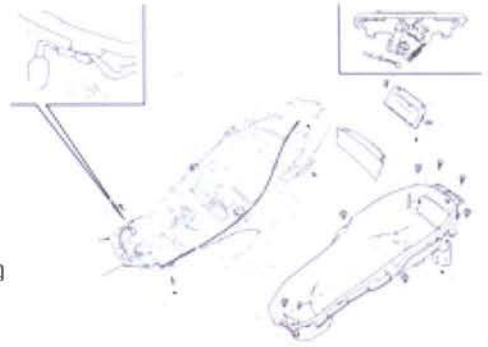
การถอด : ถอดเบาะออกก่อน : ถอดกล่องเก็บของเอนกประสงค์

ถอดกล่องเก็บอุปกรณ์

ถอดหมุดล็อกโดยการกดลงและดึงหมุดล็อกออก 4 ตัว

ถอดกล่องเก็บอุปกรณ์ด้านในออก และ ถอดโบล์ท้อออก 2 ตัว

ปลดสายดึงเบาะออกและยกกล่องเอนกประสงค์ออก



### (18) ฝาครอบช่องเก็บของด้านขวา

การถอด : เปิดฝาปิดช่องเก็บของด้านขวา และ ถอดสกรูออก

ถอดช่องเก็บของด้านขวาออก

ถอดฝาครอบช่องเก็บของออก



### (19) ฝาครอบแฮนด์ชุดหน้า

การถอด : ถอดสกรูออก

ถอดฝาครอบแฮนด์ชุดหน้าออก

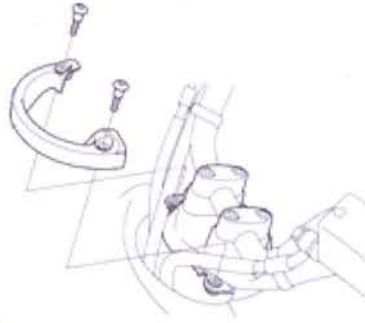




## (20) ฝาครอบแฮนด์ด้านหน้า

การถอด : ถอดโบลท์หกเหลี่ยมออก

ถอดฝาครอบแฮนด์ด้านหน้าออก



## (21) ฝาครอบมาตรวัดส่วนหลัง

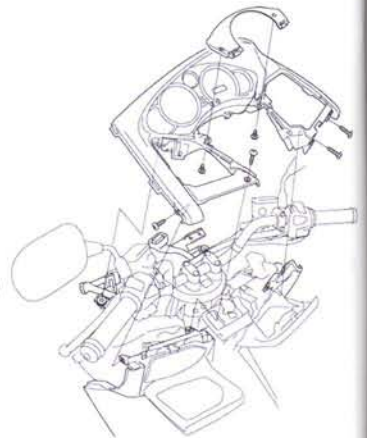
การถอด : ถอดฝาครอบด้านหน้าออก

ถอดฝาครอบแฮนด์ชุดหน้าออก

ถอดฝาครอบแฮนด์ด้านหน้าออก

ถอดสกรูออก 4 ตัว และ ปลดขั้วต่อ 20 P ของฝาครอบมาตรวัดส่วนหลังออก

ถอดฝาครอบมาตรวัดส่วนหลังออก



## (22) ฝาครอบตัวใน

การถอด : ถอดฝาครอบมาตรวัดส่วนหลัง

ถอดที่วางเท้า

ถอดฝาครอบมิเตอร์ส่วนหลัง

ปลดขอกเกี่ยวและเช็วล็อคด้านใน

ถอดกล่องฟิวส์ กล่องฟิวส์ ABS ชุดชั่วคราวสอบออก

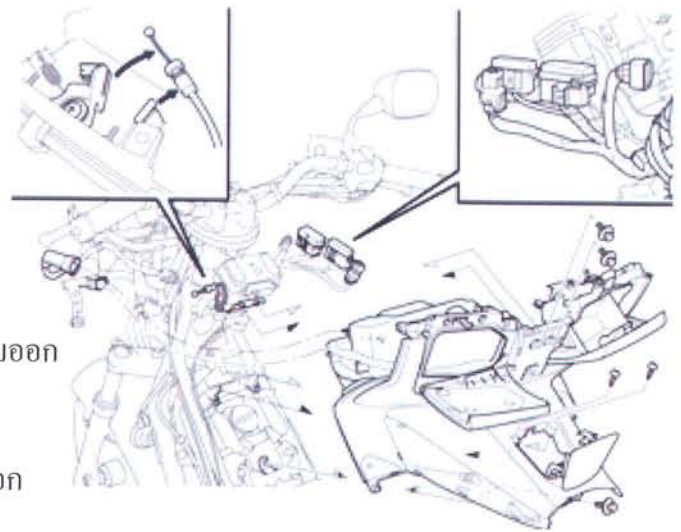
ถอดสกรูออก 4 ตัว

ถอดสายที่ล็อคฝาครอบกล่องเก็บของด้านซ้ายออก

ถอดขั้วต่อสายไฟ 2P

ถอดโบลท์ออก 3 ตัว

ถอดฝาครอบตัวในออก



ปลดสลักสายล็อคฝาครอบออก



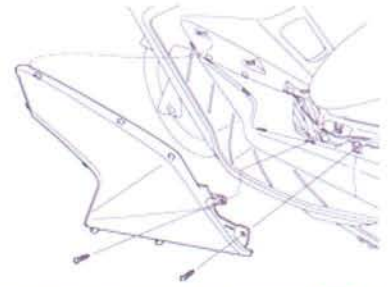
### (23) ฝาครอบข้างด้านหน้า

การถอด : ถอดสกรู 2 ตัวออก

ดึงฝาครอบข้างด้านหน้าถอยหลัง

ยกฝาครอบข้างด้านหน้าออก

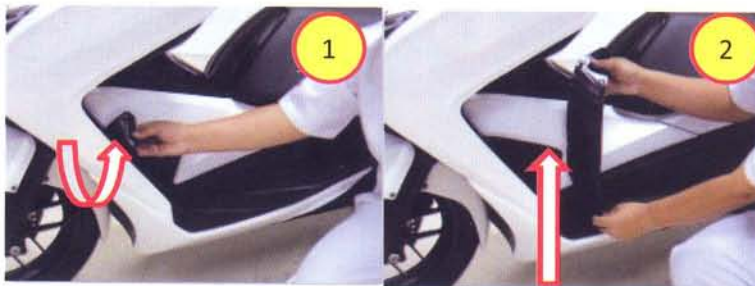
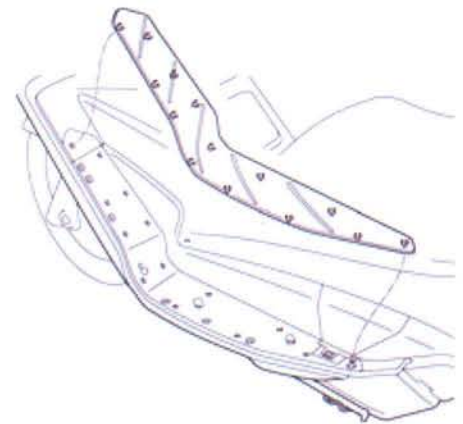
ระวังขอยึดและเข็มล็อคเสียหาย



### (24) แผ่นยางรองเท้า

การถอด : ปลดเดือยล็อคของแผ่นยางรองเท้า ออกจากกรูที่วางเท้า

ยกแผ่นยางรองเท้าออก



### (25) ที่วางเท้า

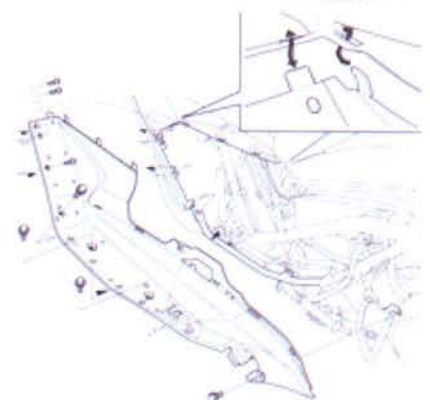
การถอด : ถอดฝาครอบตัวล่างด้านหน้าออกก่อน

ถอดฝาครอบข้างด้านหน้าออกก่อน

ถอดสกรูออก

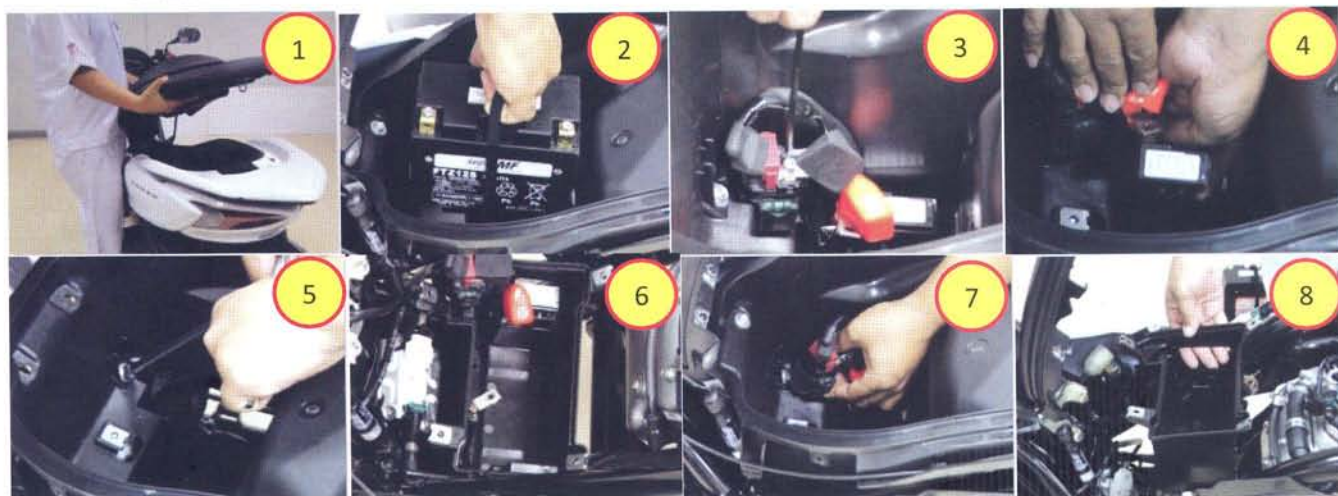
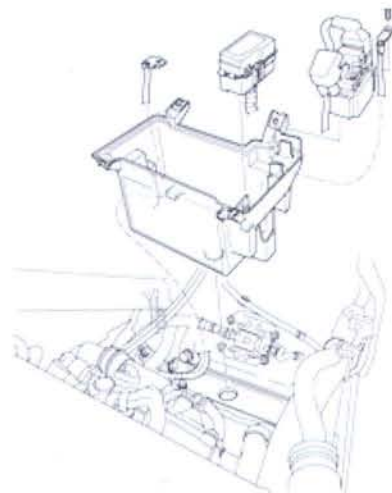
ถอดโบลท์ออก

ถอดที่วางเท้าโดยดึงถอยหลังระวังขอยึดและเข็มล็อค ปลดขอยึดและเข็มล็อคและถอดที่วางเท้าออก



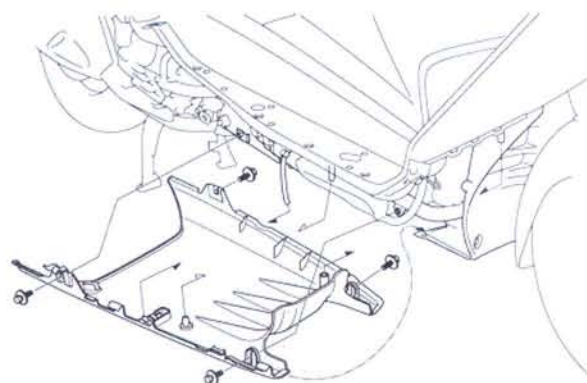
## (26) ถอดกล่องเก็บแบตเตอรี่

การถอด : ถอดกล่องเก็บของเอนกประสงค์ออกก่อน  
 ถอดฝาครอบกล่องแบตเตอรี่และแบตเตอรี่ออกก่อน  
 ถอด โป้ลท์  
 ถอดขั้วต่อสายไฟ  
 ถอดครีเลย์สตาร์ทออก  
 ถอดกล่องฟิวส์ออก  
 ยกกล่องเก็บแบตเตอรี่ขึ้นและนำสายขั้วลบออก



## (27) ฝาครอบตัวล่าง

การถอด : ถอดโป้ลท์ทั้งสองด้าน ซ้าย - ขวา ด้านละ 2 ตัว  
 ปลดสายที่ระบายน้ำมันเชื้อเพลิง  
 ปลดสายที่ระบายน้ำหล่อเย็น  
 ยกฝาครอบตัวล่างออก





## (28) ท่อไอเสีย คอท่อไอเสีย

การถอด : ถอดโบลท์คอท่อออก 2 ตัว

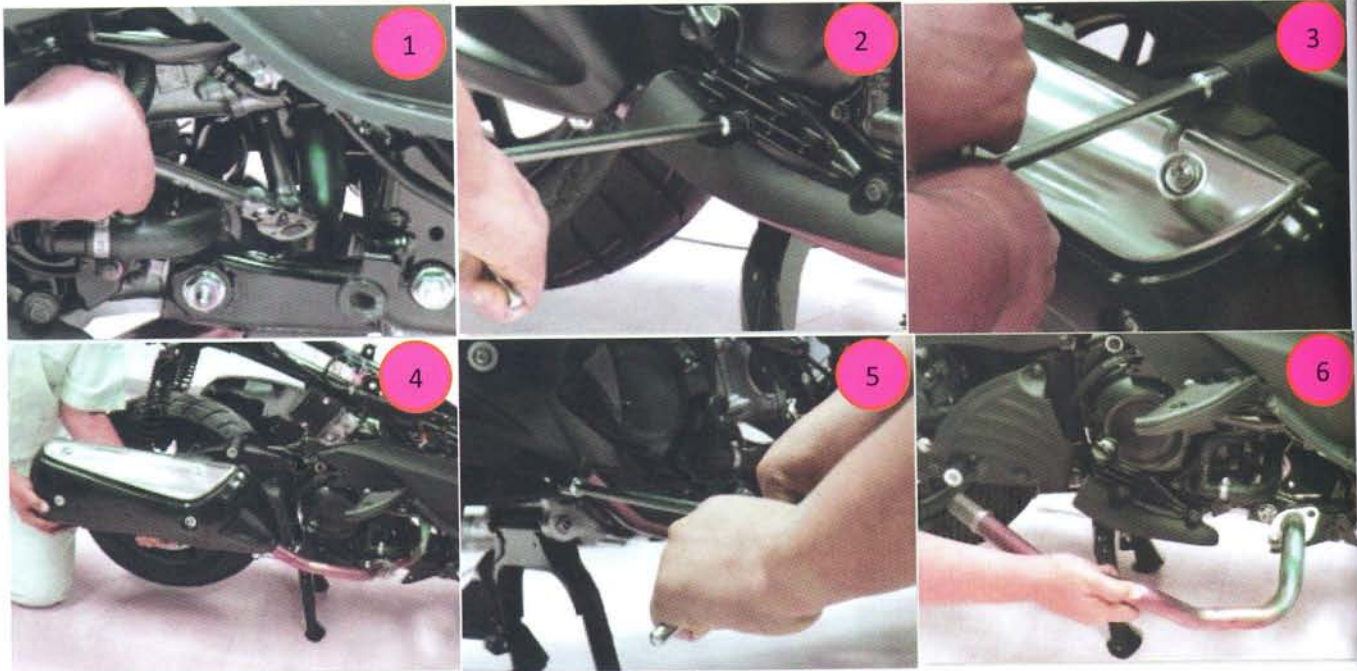
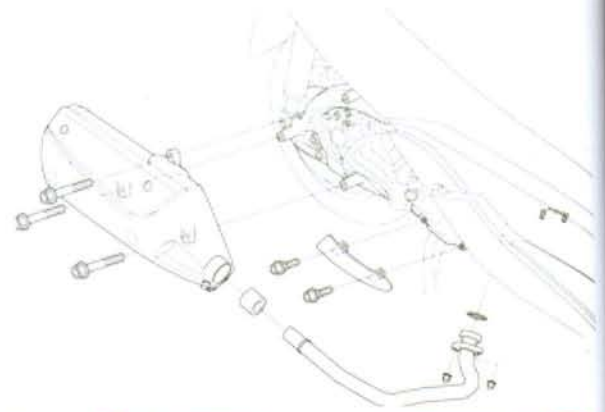
ถอดโบลท์ที่ยึดจับแผ่นกันความร้อนออก 2 ตัว

ถอดโบลท์ที่ยึดจับท่อ 3 ตัว

ยกท่อออก

ถอดโบลท์ที่ยึดจับคอท่อ 1 ตัว

ถอดปลายท่อออก



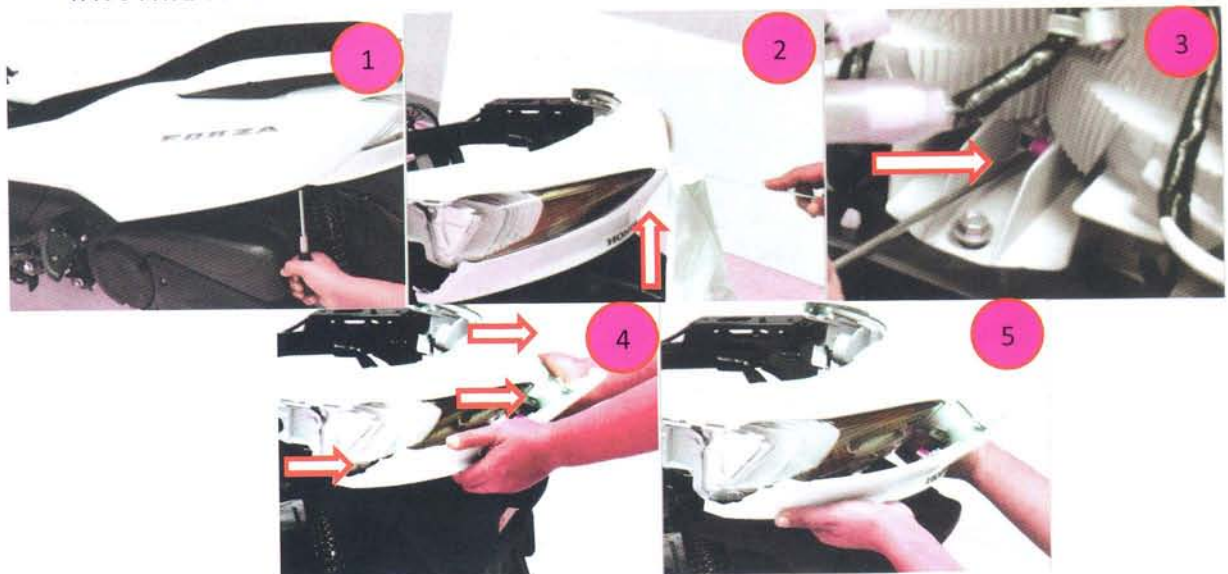
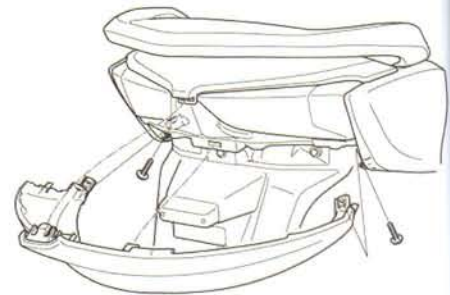
## (29) รองในบังโคลนหลัง

การถอด : ถอดสกรู 2 ตัวออก

ใช้ไขควงปากแบนเล็กด้ามยาวกดด้านบนเพื่อปลดเข้าสล๊อต

ใช้ไขควงปากแบนเล็กด้ามยาวกดด้านในเพื่อปลดคลิปล้อคออก

ดึงรองในบังโคลนหลัง และ ยกออก



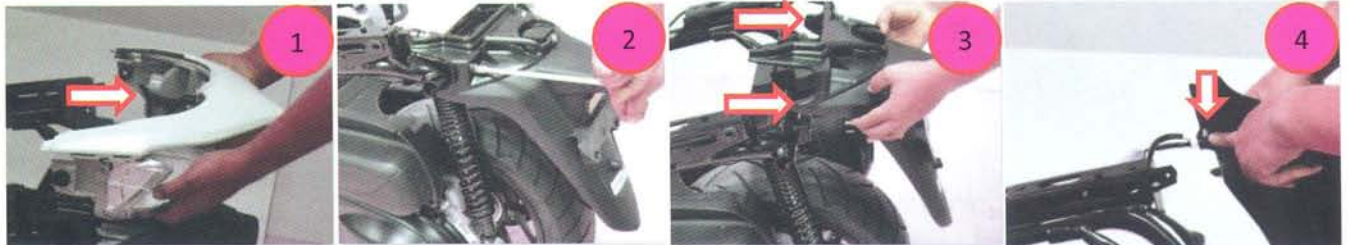
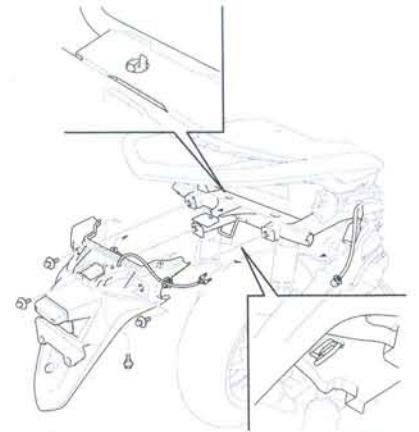
### (30) บังโคลนหลัง

การถอด : ถอดชุดไฟท้ายออก ก่อนชุดบังโคลนหลัง

ถอดโบลท์ 3 ตัว ออก

ถอดบังโคลนหลัง

ปลดคลิปล็อกสายไฟออก



### (31) ฝาครอบไฟท้าย

การถอด : ถอดชิ้นส่วนดังต่อไปนี้ก่อน ถอดฝาครอบไฟท้าย

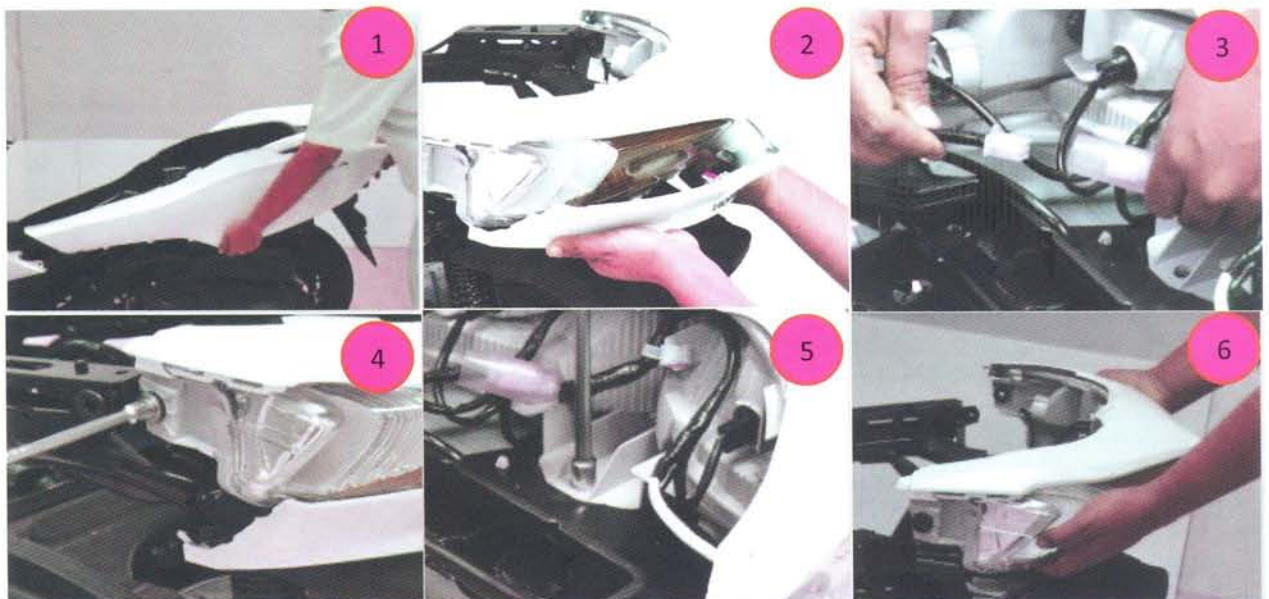
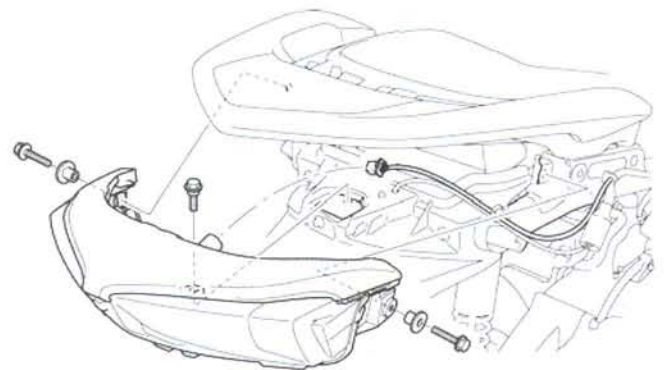
ถอดฝาครอบท้ายออก

ถอดรองในบังโคลนหลังออก

ปลดขั้วต่อสายไฟ 6 P ออก

ถอดโบลท์ 3 ตัวออก

ถอดฝาครอบไฟท้ายออก



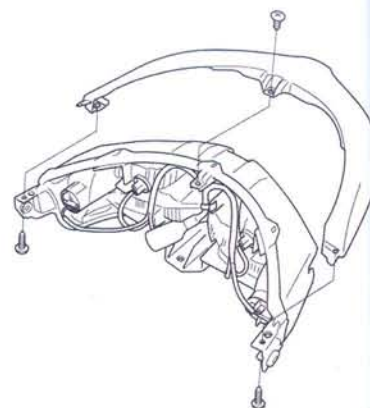


การถอด : ถอดฝาครอบส่วนบนบนฝาครอบไฟท้าย

ถอดสกรูออก 1 ตัวด้านบนบนฝาครอบไฟท้าย

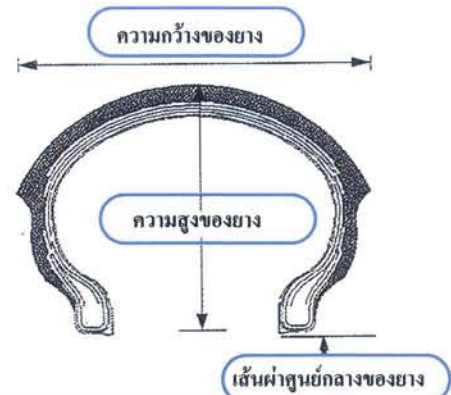
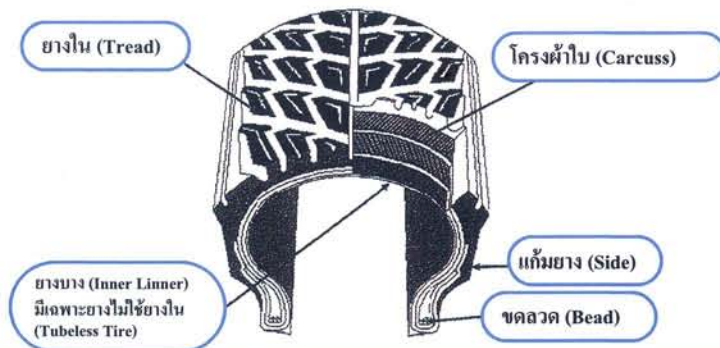
ถอดสกรูออก 2 ตัวด้านในฝาครอบไฟท้าย

ยกฝาครอบส่วนบนบนฝาครอบไฟท้ายออก



## ยางรถจักรยานยนต์ (TIRE)

ยางที่ใช้ในรถจักรยานยนต์รุ่น FORZA300 นี้เป็นแบบไม่มียางใน



รหัส	กม./ชม.
B	50
C	60
D	65
E	70
F	80
G	90
J	100
K	110
L	120
M	130
N	140
P	150
Q	160

ตารางเปรียบเทียบสัญลักษณ์การรองรับน้ำหนักของยาง

ดัชนี กก.	ดัชนี กก.	ดัชนี กก.	ดัชนี กก.	ดัชนี กก.
0	45	14	67	28
1	46.2	15	69	29
2	47.5	16	71	30
3	48.7	17	73	31
4	50	18	75	32
5	51.5	19	77.5	33
6	53	20	80	34
7	54.5	21	82.5	35
8	56	22	85	36
9	58	23	87.5	37
10	60	24	90	38
11	61.5	25	92.5	39
12	63	26	95	40
13	65	27	97.5	41

120 / 70 - 14M/C 55P

1 2 3 4 5

### ขนาดของยางและโครงสร้าง

1. ความกว้างของหน้ายาง
2. สัดส่วนความสูงของแก้มยางเทียบกับความกว้างของหน้ายาง
3. เส้นผ่าศูนย์กลางของยาง
4. ดัชนีการรับน้ำหนัก
5. สัญลักษณ์ความเร็ว

### ยางหน้า



### ยางหน้า 120/70-14 M/C 55P

- 120/70 ยางกว้าง 120 มม. / สูง 84 มม.  
 14 เส้นผ่าศูนย์กลางวงล้อ 14 นิ้ว  
 M/C ผลิตมาเพื่อใช้กับรถจักรยานยนต์  
 55 ดัชนีการรับน้ำหนัก  
 P รองรับความเร็วสูงสุด 150 กม./ชม.

### ยางหลัง



### ยางหลัง 140/70-14 M/C 61J

- 140/70 ยางกว้าง 140 มม. / สูง 98 มม.  
 14 เส้นผ่าศูนย์กลางวงล้อ 14 นิ้ว  
 M/C ผลิตมาเพื่อใช้กับรถจักรยานยนต์  
 14 ดัชนีการรับน้ำหนัก  
 P รองรับความเร็วสูงสุด 150 กม./ชม.



## กรองอากาศ ( AIR FILTER )

ไส้กรองอากาศเป็นไส้กรองกระดาษแบบเปียก( วิกัส ) เป็นไส้กรองฯ ที่พัฒนาจากไส้กรองกระดาษแบบแห้ง ซึ่งได้มีการเคลือบสารดักจับฝุ่นไว้ ทำให้ประสิทธิภาพการดักจับฝุ่นดีขึ้น

การถอด / การประกอบ



1. ถอดโบลท์หกเหลี่ยม 3 ตัว และสกรู 1 ตัว ออก
2. ถอดฝาครอบกรองอากาศสายพานส่งกำลังออก
3. ถอดสกรู 7 ตัวออก
4. ถอดฝาครอบกรองอากาศออก
5. ถอดสกรู 3 ตัวที่ยึดไส้กรองอากาศออก
6. ถอดไส้กรองอากาศออก

**ข้อควรจำ :** ทำการเปลี่ยนใหม่ทุก ๆ 18,000 กิโลเมตร ( หรือ 12,000 ไมล์ ) และ 36,000 กิโลเมตร ( หรือ 24,000 ไมล์ )

**ข้อควรจำ :** ห้ามทำความสะอาดไส้กรองอากาศ



ไส้กรองกระดาษ แบบเปียก ( วิกัส )



สำหรับรถที่ขับขึ้นพื้นที่ที่เปียกชื้นหรือมีฝุ่นมาก จำเป็นต้องตรวจสอบและเปลี่ยนไส้กรองฯ ก่อนกำหนด หากพบว่าไส้กรองฯสกปรกอุดตันหรือมีความเสียหาย

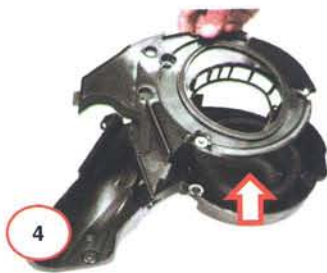
**หมายเหตุ :** ตรวจสอบไส้กรองอากาศทุก ๆ 4,000 กม. และเปลี่ยนไส้กรองอากาศทุก ๆ 16,000 กม.

**ข้อควรระวัง :** ห้ามทำความสะอาดไส้กรองอากาศ

## ไส้กรองอากาศห้องสายพาน ( BELT CASE AIR CLEANER )

ไส้กรองอากาศของระบบสายพานเป็นแบบฟองน้ำ ซึ่งต้องทำความสะอาดตามระยะทางที่กำหนด ในคู่มือการซ่อม ที่ระยะทาง 12,000 กิโลเมตร ( หรือ 8,000 ไมล์ ) 24,000 กิโลเมตร ( หรือ 16,000 ไมล์ ) และ 36,000 กิโลเมตร ( หรือ 24,000 ไมล์ )

### การถอด / การประกอบ



ไส้กรองอากาศห้องสายพาน

1. ถอดไขควงเกลียว 3 ตัว และสกรู 1 ตัว ออก
2. ถอดฝาครอบไส้กรองอากาศห้องสายพาน
3. ปลดขอเกี่ยวและไขวาล็อคทั้ง 3 จุด ออกจากฝาครอบไส้กรองอากาศห้องสายพานด้านในออก
4. ถอดฝาครอบไส้กรองอากาศห้องสายพานออก
5. ถอดไส้กรองอากาศห้องสายพานออก
6. ไส้กรองอากาศห้องสายพาน

### การประกอบ : ให้ประกอบย้อนขั้นตอนการถอด

การบำรุงรักษา : ในการทำความสะอาดไส้กรองอากาศห้องสายพาน ให้ทำความสะอาดโดยการนำไส้กรองไปใส่ในถ้วยตัวทำละลายที่ไม่ติดไฟหรือที่มีจุดวาบไฟสูง และ นำนามีบให้แห้งก่อนที่จะนำไส้กรองไปประกอบ

**ข้อควรระวัง :** ขณะทำการถอด/ประกอบ หากพบว่าโอริงฉีกขาด หรือ เสียหายให้เปลี่ยนใหม่



โอริง



ห้ามใช้น้ำมันทาที่ไส้กรองอากาศห้องสายพาน

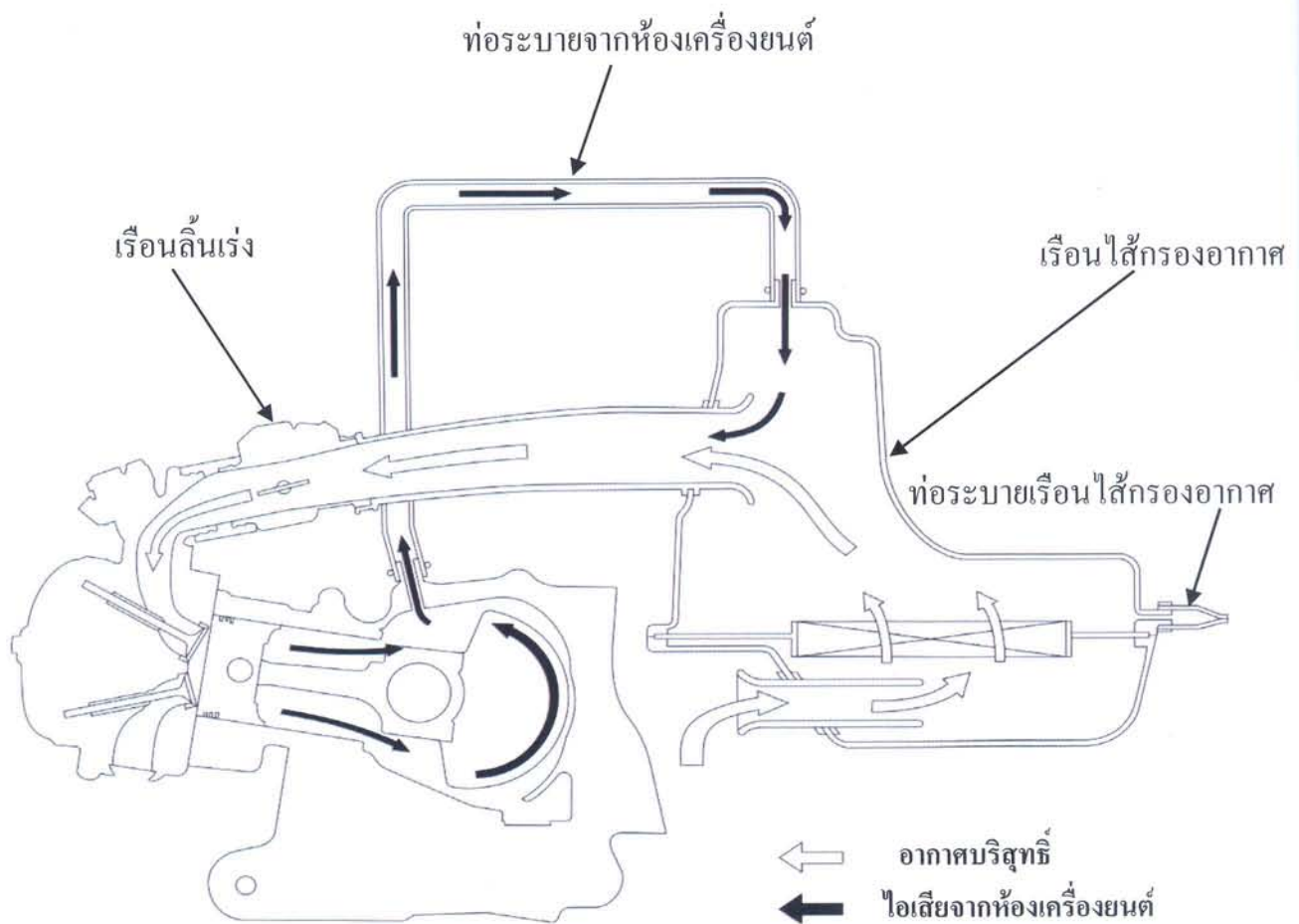
หมายเหตุ : ทำความสะอาดไส้กรองอากาศห้องสายพาน ทุก ๆ 12,000 กิโลเมตร ( หรือ 8,000 ไมล์ ) 24,000 กิโลเมตร ( หรือ 16,000 ไมล์ ) และ 36,000 กิโลเมตร ( หรือ 24,000 ไมล์ )



## ระบบควบคุมไอเสียจากห้องเครื่องยนต์ CECS (Crankcase Emission Control System)

กระบวนการเผาไหม้ ก่อให้เกิดก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ไนโตรเจนออกไซด์ (NOx) และก๊าซไฮโดรคาร์บอน (HC) การควบคุมการแพร่กระจายของก๊าซไฮโดรคาร์บอนนั้นมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง เนื่องจากก๊าซไฮโดรคาร์บอนเป็นสารเคมีที่เราสามารถมองเห็นได้ในรูปแบบของควันเมื่อกระทบเข้ากับแสงอาทิตย์ ส่วนก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์และไนโตรเจนออกไซด์เราไม่สามารถมองเห็นได้ในรูปแบบของควัน แต่เป็นก๊าซที่มีพิษต่อร่างกาย

บริษัท ฮอนด้ามอเตอร์ จำกัด ได้ใช้ประโยชน์หลายระบบ โดยมีจุดประสงค์เพื่อลดจำนวนก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ไนโตรเจนออกไซด์และก๊าซไฮโดรคาร์บอน ที่ออกมาจากเครื่องยนต์เพื่อลดภาวะมลพิษ ซึ่งก่อให้เกิดภาวะโลกร้อนได้



เครื่องยนต์ถูกออกแบบเป็นระบบปิด เพื่อป้องกันไม่ให้ก๊าซพิษที่เกิดขึ้นภายในห้องเครื่องยนต์แพร่กระจายสู่บรรยากาศ ไอเสียที่ถูกระบายออกจากห้องเครื่องยนต์จะถูกควบคุมให้ไหลย้อนกลับเข้าไปในห้องเผาไหม้ของเครื่องยนต์ โดยผ่านไส้กรองอากาศและเรือนลิ้นเร่ง

## หัวเทียน

ทำความสะอาดรอบๆฐานของหัวเทียนโดยใช้ลมเป่าก่อนที่จะถอดหัวเทียน และต้องแน่ใจว่าไม่มีสิ่งสกปรกหลุดเข้าไปในห้องเผาไหม้

หัวเทียนที่กำหนด :

มาตรฐาน: LMAR8A-9 (NGK)

### การถอดหัวเทียน

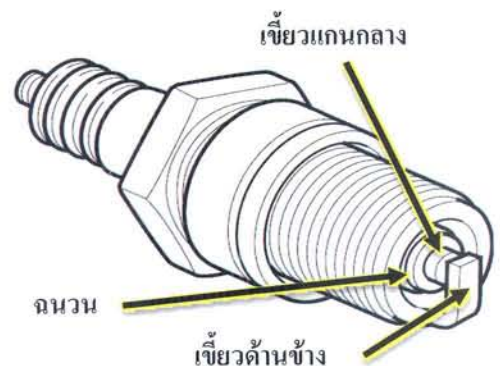
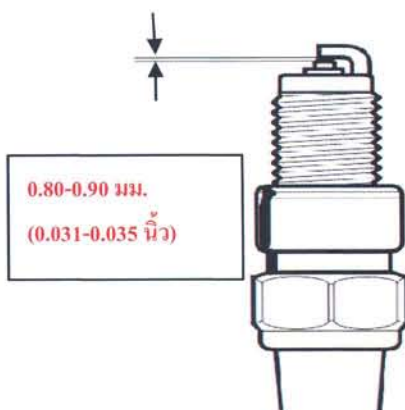
อันดับแรก ทำการถอดฝาครอบกลางตัวถังออกก่อน เพื่อให้สามารถมองเห็นตำแหน่งของหัวเทียนได้ ปลดปลั๊กหัวเทียนออกและทำความสะอาดรอบๆฐานของหัวเทียน จากนั้นถอดหัวเทียนออก ตรวจสอบหรือเปลี่ยนใหม่ตามที่ระบุไว้ในตารางบำรุงรักษา



ตรวจสอบรายการดังต่อไปนี้และเปลี่ยนใหม่ถ้าจำเป็น

- ความเสียหายของฉนวน
- ความสึกหรอของขี้หวี่หัวเทียน
- ตรวจสอบสภาพการเผาไหม้และสี
  - สีน้ำตาลแก่ถึงน้ำตาลอ่อน แสดงว่าการเผาไหม้สมบูรณ์
  - สีขาวจัด แสดงว่าส่วนผสมบางหรือระบบจุดระเบิดผิดปกติ
  - มีคราบเขม่าสีดำหรือเปียก แสดงว่าส่วนผสมหนาเกินไป

ถ้าขี้หวี่หัวเทียนมีคราบเขม่าให้ทำความสะอาด โดยใช้เครื่องทำความสะอาดหัวเทียน และใช้หัวเทียนที่กำหนดให้ใช้กับรุ่นนี้เสมอ



วัดระยะห่างขี้หวี่หัวเทียนระหว่างขี้หวี่กลางและขี้หวี่ด้านข้างด้วยฟิลเลอร์เกจชนิดเส้นลวด ถ้าจำเป็นให้ปรับตั้งระยะห่างโดยการคัดขี้หวี่ด้านข้างด้วยความระมัดระวัง

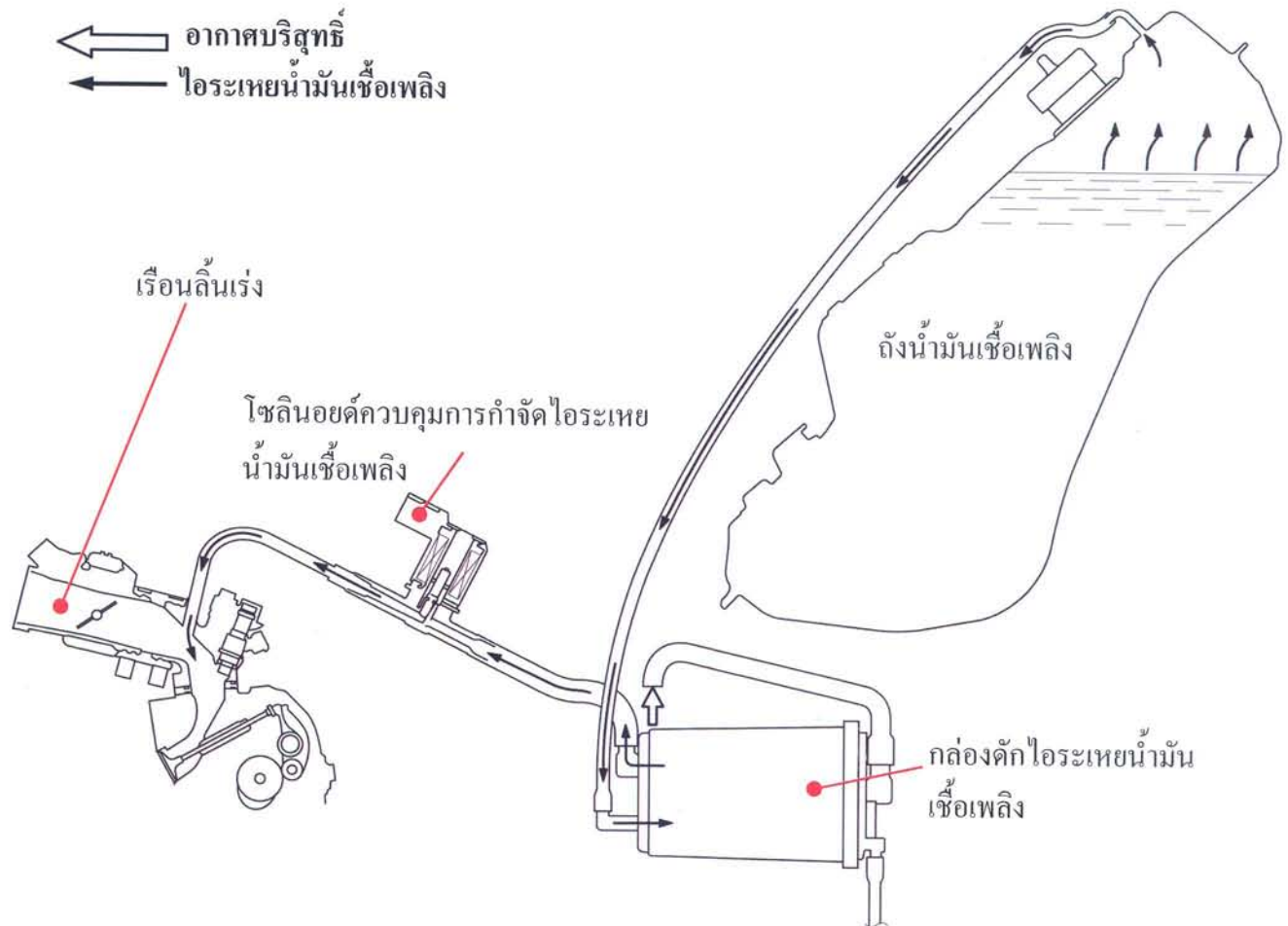
ระยะห่างขี้หวี่หัวเทียน : 0.80-0.90 มม. (0.031-0.035 นิ้ว)

อัตราการทำงาน : 16 นิวตัน-เมตร (1.6 กก.-ม., 12 ฟุต-ปอนด์)



## ระบบควบคุมการปล่อยไอระเหยน้ำมันเชื้อเพลิง (EVAPORATIVE EMISSION CONTROL SYSTEM)

รถจักรยานยนต์รุ่นใหม่ จะถูกออกแบบและพัฒนาให้เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมมากขึ้น โดยมีการออกแบบและติดตั้งระบบควบคุมไอระเหยน้ำมันเชื้อเพลิง ( Evaporative Emission Control System ) เพื่อให้ไอระเหยของน้ำมันเชื้อเพลิงมีปริมาณน้อยที่สุด ซึ่งในการควบคุมไอระเหยของน้ำมันเชื้อเพลิงภายในถังจะถูกดูดซับและกักเก็บก่อนปล่อยสู่บรรยากาศ



### การทำงาน

เมื่อเกิดไอระเหยของน้ำมันเชื้อเพลิงภายในถังไอระเหยจะลอยขึ้นไปด้านบนของถัง และไหลผ่านท่อทางไปยังกล่องดักไอระเหยน้ำมันเชื้อเพลิง ซึ่งภายในกล่องนี้จะมีไส้กรองดูดซับประสิทธิภาพสูง ไอระเหยน้ำมันเชื้อเพลิงจะถูกไส้กรองดูดซับไว้ แล้วปล่อยอากาศคือออกสู่บรรยากาศ

เมื่อติดเครื่องยนต์และเมื่อเครื่องยนต์ถึงอุณหภูมิทำงาน กล่อง ECM จะสั่งให้ โซลินอยด์วาล์ว เปิด ไอระเหยนำเข้าไปสู่กระบวนการเผาไหม้ภายในห้องเผาไหม้ ซึ่งจะเกิดขึ้นตอนดังที่สูญญากาศไปยังท่อไอดีเพื่อนำเข้าไปสู่กระบวนการเผาไหม้ภายในห้องเผาไหม้ ซึ่งจะเกิดขึ้นตอนดังที่ กล่าวมาแล้ววนเวียนไปเรื่อยๆ

## ส่วนประกอบของระบบ

ระบบควบคุมไอระเหยน้ำมันเชื้อเพลิงของรถจักรยานยนต์รุ่น FORZA300 ส่วนประกอบของระบบจะอยู่ตอนล่างด้านขวาของรถ บริเวณที่วางเท้า เมื่อถอดฝาครอบตัวถังออกจะพบกล่องดักไอน้ำมันเชื้อเพลิง ในตำแหน่งดังกล่าว



เมื่อถอดฝาครอบตัวถังรถออกแล้วจะมองเห็นโซลินอยด์วาล์วควบคุมการกำจัดไอระเหยน้ำมันเชื้อเพลิง อยู่บริเวณตอนกลางตัวถังด้านขวา

[1] ติดตั้งอยู่บริเวณกลางตัวถังด้านขวาใกล้กับกล่อง ECM



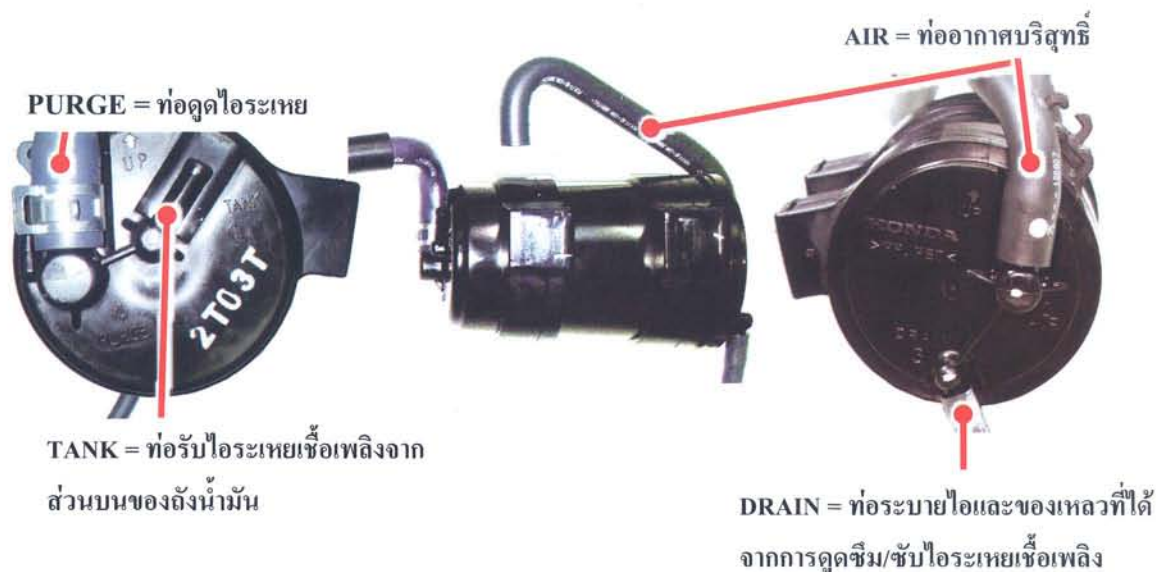
[2] ติดตั้งอยู่บริเวณด้านหลังของถังน้ำมัน



1. กล่องดักไอระเหยน้ำมันเชื้อเพลิง [ Evaporative (EVAP) Emission Canister ] ภายในจะบรรจุด้วยผงดูดซับประสิทธิภาพสูง เป็นผงถ่าน (Activated Carbon) ทำหน้าที่ดูดซึม/จับ ไอระเหยน้ำมันเชื้อเพลิง ก่อนปล่อยอากาศที่สะอาดออกสู่บรรยากาศ

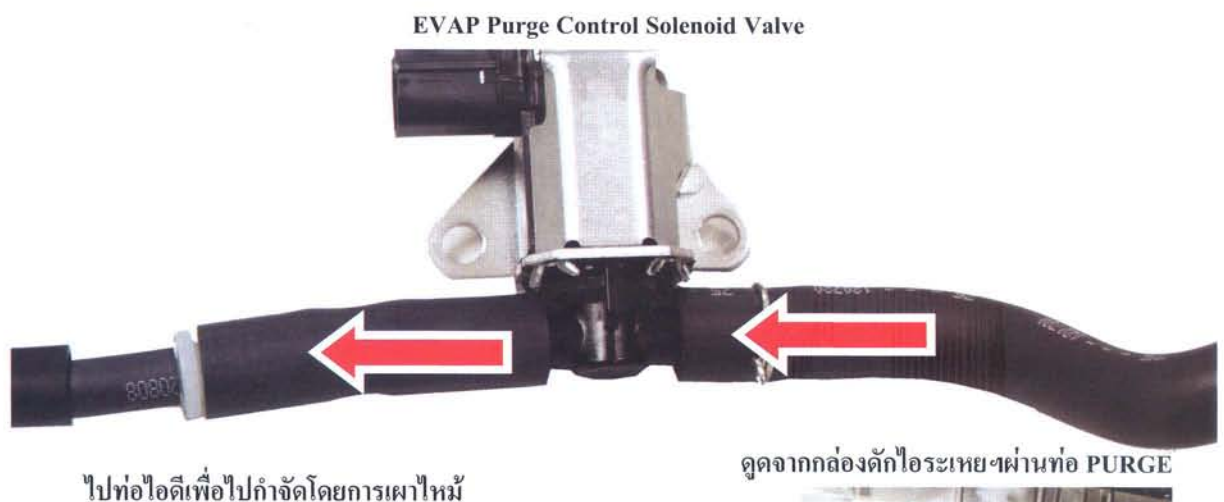






รูปแสดง ทิศทางการไหลของไอระเหยน้ำเชื้อเพลิงโดยผ่านกลองดักไอระเหย

2. โซลินอยด์ควบคุมการกำจัดไอระเหยน้ำมันเชื้อเพลิง ( EVAP Purge Control Solenoid Valve )  
จะทำหน้าที่ควบคุมการไหลของไอระเหยที่ถูกดูดโดยสุญญากาศที่ท่อไอดีออกจากกลองดักไอระเหยน้ำมัน  
เชื้อเพลิงไปเผาไหม้ในห้องเผาไหม้ของเครื่องยนต์เมื่อเครื่องยนต์ทำงานกลองECMจะสั่งให้โซลินอยด์เปิด  
เมื่ออุณหภูมิเครื่องยนต์ได้อุณหภูมิทำงาน



## การเปลี่ยนสายพาน

สายพานส่งกำลังเป็นชิ้นส่วนที่มีการสึกหรอตามอายุการใช้งาน โดยสายพานจะมีการสึกหรอทางด้านข้างและการยืดตัวของสายพาน ซึ่งการสึกหรอของสายพานดังกล่าวจะทำให้ประสิทธิภาพของการส่งกำลังลดลง ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีการเปลี่ยนสายพานเมื่อถึงระยะตามตารางการบำรุงรักษาในคู่มือซ่อมที่กำหนดเพื่อการส่งกำลังงานที่มีประสิทธิภาพอยู่เสมอ

### ขั้นตอนในการปฏิบัติงาน



1. ถอดโบลท์หกเหลี่ยม 3 ตัวที่ยึดฝาครอบกรองอากาศห้องสายพาน และสกรู 1 ตัว



2. ถอดฝาครอบกรองอากาศห้องสายพาน



3. ถอดโบลท์หกเหลี่ยม 3 ตัวที่ฝาครอบห้องสายพานตัวบนนอก



4. ถอดฝาครอบสายพานตัวบนนอก



5. โบลท์เบอร์ 10 1 ตัวที่ฝาครอบสายพานนอก



6. ถอดโบลท์เบอร์ 8 11 ตัวที่ฝาครอบสายพานนอก



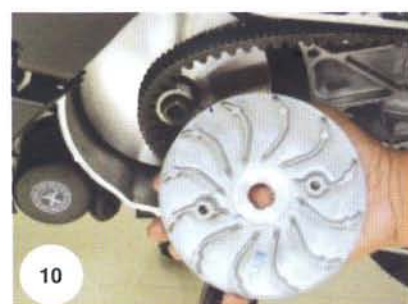
7. ถอดฝาครอบสายพาน



8. ถอดน็อตเบอร์ 14 ที่พูลเลย์จับ โดยใช้เครื่องมือพิเศษตัวจับ  
07725 - 0030000



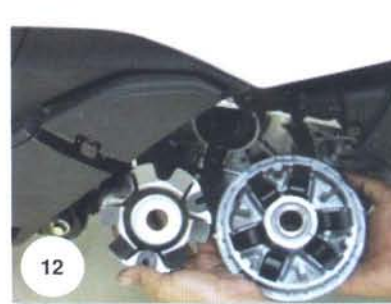
9. ถอดน็อตเบอร์ 17 ที่พูลเลย์ตาม โดยใช้เครื่องมือพิเศษตัวจับ  
07725 - 00400001



10. ถอดพูลเลย์จับออก



11. ถอดพูลเลย์ตาม



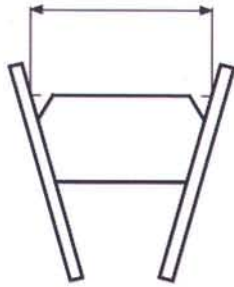
12. ถอดค้อนน้ำหนักรอกออกมาตรวจสอบ



## ค่ามาตรฐานและพิสัยการซ่อมของสายพาน

ความกว้าง : ค่ามาตรฐาน 26.7 มม.

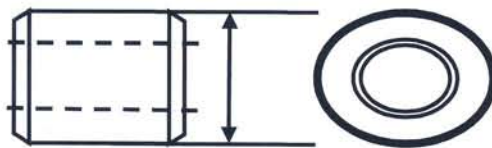
หากต่ำกว่า 25.7 มม. หรือใช้งานมากกว่า 24,000 กม. เปลี่ยน



## ค่ามาตรฐานและพิสัยการซ่อมของตุ้มน้ำหนัก

ค่ามาตรฐาน 22.92 - 23.08 มม.

หากต่ำกว่า 22.5 มม. เปลี่ยน



หันด้านที่เป็นพลาสติก ในทิศทางทวนเข็มนาฬิกา "เท่านั้น"

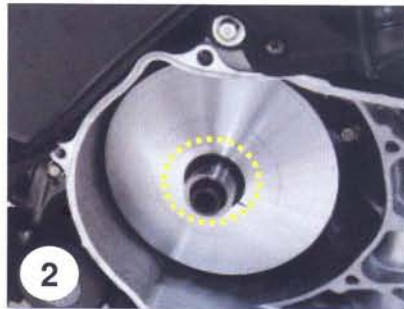
## ข้อแนะนำในการประกอบตุ้มน้ำหนัก

เนื่องจากตุ้มน้ำหนักมี 2 ด้าน ด้านเหล็กและด้านพลาสติก ด้านพลาสติกทำมาเพื่อรับแรงกระแทก ควรหันไปตรงข้ามกับการเคลื่อนที่เพื่อรับแรงกระแทกขณะที่พูลเลย์หมุน ดังนั้นการประกอบตุ้มน้ำหนักต้องหันด้านพลาสติกหัน ไปทิศทางทวนเข็มนาฬิกาทุกตัว

## ขั้นตอนการประกอบห้องสายพาน



1. ประกอบชุดค้ำน้ำหนัก



2. ประกอบหน้าสัมผัสขับเคลื่อนเข้ากับเพลาค้อนเหวี่ยง ให้เห็นร่องสปาย



3.1



3.2



3.3

3. ใช้มือบีบพูลเลย์ให้ร่องของพูลเลย์ขยายออกแล้วประกอบสายพานเข้ากับพูลเลย์ โดยพยายามให้สายพานเข้าไปอยู่ในพูลเลย์ให้ลึกที่สุดเท่าที่จะทำได้



4

4. ประกอบพูลเลย์ขับเคลื่อนให้เข้าร่องสปายและใส่โบลท์เบอร์ 14 กับแหวนรอง



5

5. ขันน็อตยึดพูลเลย์ขับเคลื่อน น็อตเบอร์ 14 อัตราการขันแน่น 83 นิวตันเมตร



6

6. ประกอบฝาครอบเข้ากับพูลเลย์ตามและใส่แหวนรองและโบลท์เบอร์ 17



7

7. ขันน็อตยึดพูลเลย์ตาม น็อตเบอร์ 17 อัตราการขันแน่น 74 นิวตันเมตร



8

8. ประกอบฝาครอบสายพาน



9

9. ประกอบฝาครอบสายพานด้านบน



10.1

10. ประกอบฝาครอบกรองอากาศห้องสายพาน



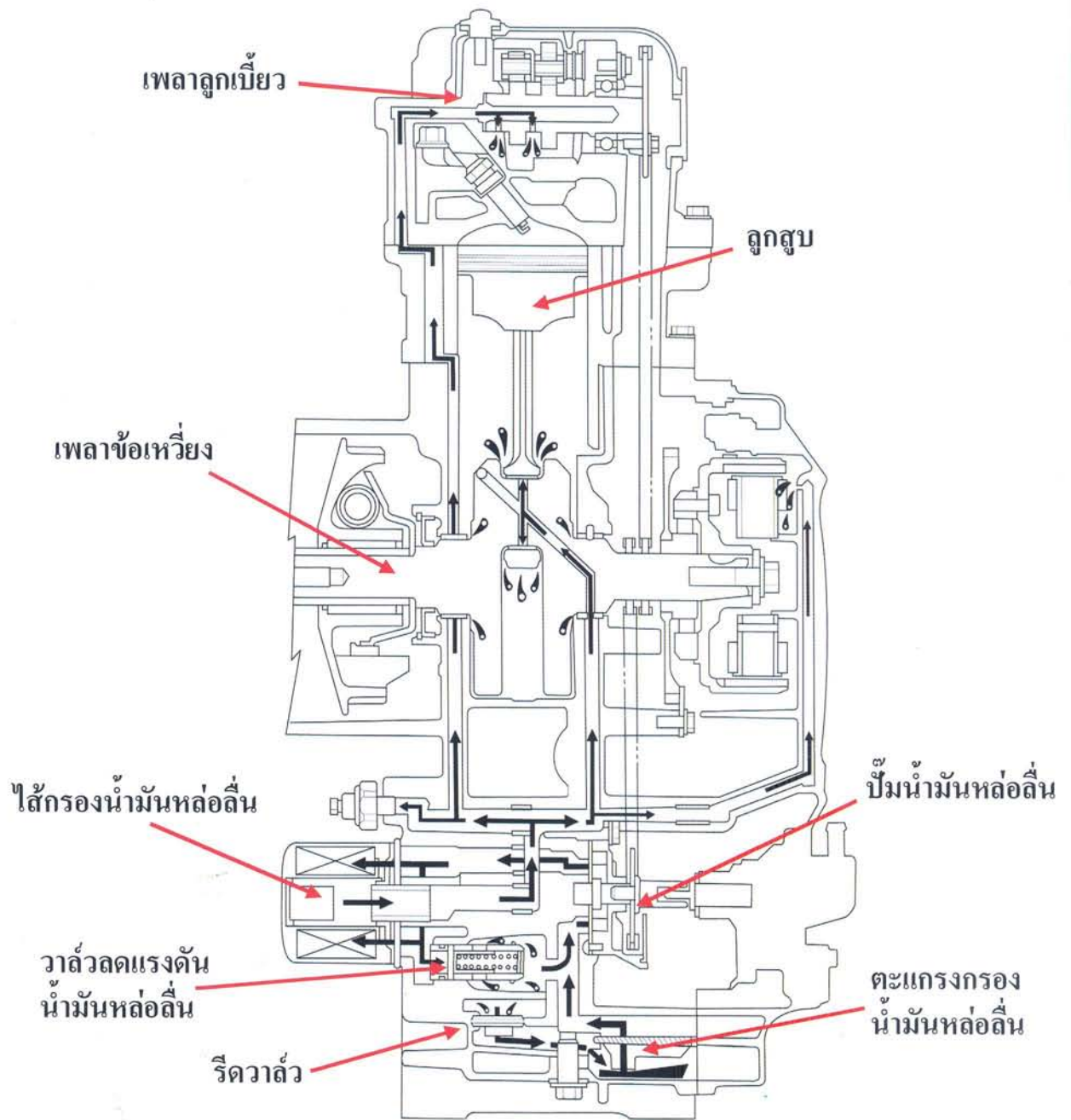
10.2



10.3



## ระบบหล่อลื่น



ภาพแสดงทิศทางการหล่อลื่นของน้ำมันเครื่อง

### ทิศทางการไหลของน้ำมันเครื่อง

น้ำมันเครื่องจะถูกดูดผ่านตะแกรงกรองที่เครื่องเครื่องยนต์เข้าสู่ปั้มและส่งจากปั้มเข้ามายังไส้กรอง หากน้ำมันมีแรงดันสูงเกินไปก็จะถูกวาล์วลดแรงดันปล่อยคืนสู่เครื่องเพื่อควบคุมแรงดันให้คงที่ และน้ำมันที่ผ่านไส้กรองแล้วจะแยกออกเป็นสามช่องทาง

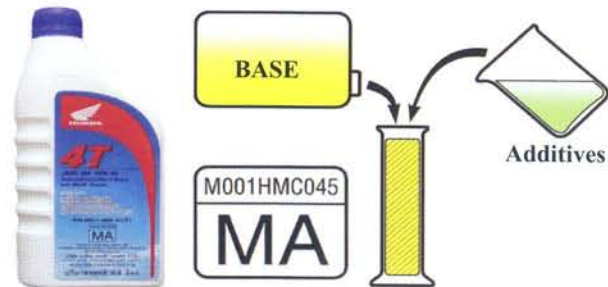
**ช่องทางที่ 1** ไปที่ข้อเหวี่ยงด้านซ้ายเพื่อหล่อลื่นแบร็งและเพลาลูกเบี้ยวด้านซ้าย จากนั้นน้ำมันจะไหลไปตามช่องทางขึ้น ไปที่ตอนบนของเครื่องยนต์ไปหล่อลื่นเพลาลูกเบี้ยวและกระดองวาล์ว รวมถึงกลไกเปิดปิดวาล์วทั้งไอดีไอเสีย

## น้ำมันเครื่องสำหรับรถจักรยานยนต์

น้ำมันเครื่องที่ใช้กับรถจักรยานยนต์ตามมาตรฐานญี่ปุ่น มาตรฐาน JASO จะแบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ JASO MA และ JASO MB ซึ่งแต่ละชนิดก็จะเหมาะกับเครื่องยนต์ที่มีโครงสร้างเฉพาะเท่านั้น

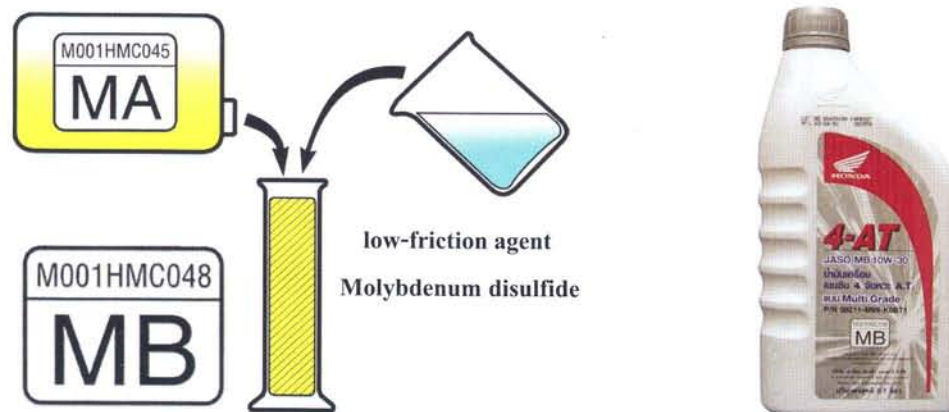
1. น้ำมันชนิด MA จะเกิดจากการนำน้ำมันพื้นฐานมาผสมกับสารเพิ่มคุณภาพต่างๆที่จำเป็นต้องมีในน้ำมันเครื่องเพื่อให้ น้ำมันเครื่องมีคุณสมบัติต่างๆดังนี้

- มีคุณสมบัติในการหล่อลื่น
- มีคุณสมบัติในการป้องกันการรั่วซึม
- มีคุณสมบัติในการระบายความร้อน
- มีคุณสมบัติในการทำความสะอาด
- มีคุณสมบัติในการป้องกันสนิม



ซึ่งจะใช้กับเครื่องยนต์ประเภทคลัทช์แบบเปียกหลายแผ่นซ้อนกัน

2. น้ำมันชนิด MB เกิดจากการนำน้ำมัน MA มาผสมกับสารลดความฝืดจำพวกโมลิบดีนัมไดซัลไฟด์ ทำให้มีคุณสมบัติในการหล่อลื่นเพิ่มขึ้นน้ำมันชนิดนี้ไม่เหมาะกับเครื่องยนต์ประเภทคลัทช์แบบเปียกหลายแผ่นซ้อนกันเพราะจะทำให้เกิดอาการคลัทช์ลื่น แต่จะเหมาะกับเครื่องยนต์ประเภทคลัทช์แห้งอย่างเช่นเครื่องยนต์ของรถยนต์ทั่วไปและรถจักรยานยนต์แบบ A.T.



ในรุ่นใหม่นี้ได้มีการเปลี่ยนแปลงระบบส่งกำลังแบบใหม่เป็นแบบคลัทช์แห้ง จึงไม่มีข้อจำกัดในการเลือกใช้น้ำมันเครื่องที่มีคุณสมบัติในการหล่อลื่นสูง ดังนั้นจึงสามารถเลือกใช้น้ำมันหล่อลื่นชนิด MB ได้ ซึ่งน้ำมันชนิด MB จะมีคุณสมบัติในการหล่อลื่นสูงกว่าชนิด MA ซึ่งจะทำให้เครื่องยนต์มีแรงเสียดทานน้อยกว่า การสึกหรอต่างๆ จึงต่ำความร้อนจากการเสียดสีกันของชิ้นส่วนก็ต่ำไปด้วย ทำให้เครื่องยนต์ไม่ต้องสูญเสียกำลังจากการเอาชนะความฝืดของน้ำมันเครื่อง ก็จะเหลือกำลังไปใช้งานมากขึ้นช่วยประหยัดน้ำมันเชื้อเพลิงมากขึ้น ดังนั้นในรุ่นนี้จึงแนะนำให้ใช้น้ำมันเครื่องชนิด MB จะเหมาะสมที่สุด

ใช้กับเครื่องยนต์ประเภทคลัทช์แบบแห้งเท่านั้น



## ตะแกรงกรองน้ำมันหล่อลื่น

สำหรับตะแกรงกรองน้ำมันหล่อลื่นของรถจักรยานยนต์รุ่นนี้กำหนดการในการทำความสะอาดตะแกรงกรองฯได้กำหนดไว้ที่ ทุกๆ 12,000 กิโลเมตร  
ขั้นตอนการทำความสะอาดตะแกรงกรองน้ำมันหล่อลื่น

ก่อนอื่น ให้ทำการถ่ายน้ำมันหล่อลื่นออกจากเครื่องยนต์



[1] ถอดฝาครอบเรือนเครื่องยนต์ด้านขวา ตะแกรงกรองน้ำมันจะอยู่ในตำแหน่งดังภาพ



[2] ดึงตะแกรงกรองพร้อมถาดรองออก

[3] ตะแกรงกรองจะต้องอยู่ด้านบนถาดรองตะแกรง

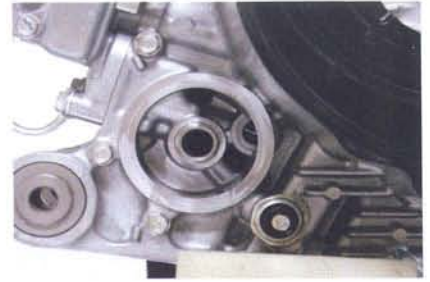
ล้างทำความสะอาดกรองน้ำมันหล่อลื่นและถาดรองด้วยตัวทำละลายละลายที่ไม่ติดไฟ หรือตัวทำละลายที่มีจุดวาบไฟสูง จนสิ่งสกปรกที่ติดสะสมอยู่หลุดออกจนหมด จากนั้นทำการเป่ากรองน้ำมันหล่อลื่นด้วยลม ให้แห้ง

ก่อนทำการประกอบตะแกรงกรองฯพร้อมถาดรองเข้าที่ ให้ตรวจสอบความเสียหายของตะแกรงกรองฯและต้องแน่ใจว่าตะแกรงกรองฯอยู่ในสภาพดี และควรเปลี่ยนใหม่เมื่อจำเป็น ต่อไป ทำการประกอบตะแกรงกรองน้ำมันหล่อลื่น เข้ากับเรือนเครื่องยนต์ในตำแหน่งที่ถูกต้อง

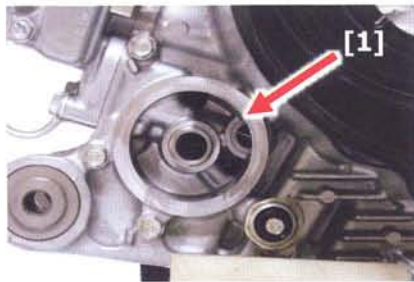
## การเปลี่ยนไส้กรองน้ำมันหล่อลื่น



[1] ตำแหน่งของไส้กรองน้ำมันหล่อลื่นจะอยู่ที่บริเวณเรือนเครื่องยนต์ด้านซ้ายล่างดังภาพ

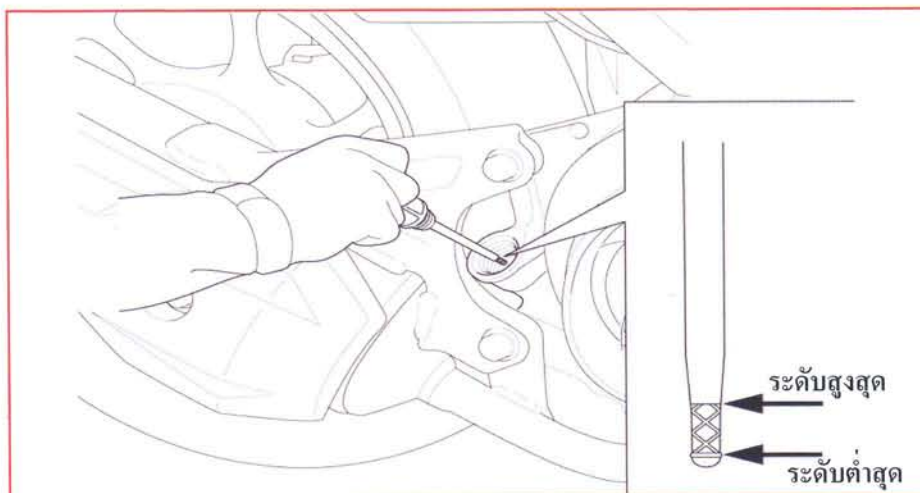


[2] ถอดไส้กรองน้ำมันหล่อลื่นออกด้วยเครื่องมือพิเศษ เปลี่ยนไส้กรองฯอันใหม่



[3] ก่อนทำการประกอบให้เช็ดผิวหน้าสัมผัสของไส้กรองฯบริเวณที่เรือนเครื่องยนต์ [1] ด้วยผ้าแห้งที่สะอาดและไม่มีฝุ่นผงจากนั้นเปลี่ยนไส้กรองน้ำมันฯอันใหม่ ก่อนทำการประกอบให้ใช้น้ำมันหล่อลื่นที่ใหม่และสะอาด ทาบริเวณ โอริงของไส้กรองฯ[2] ให้ทั่ว

เติมน้ำมันหล่อลื่นที่แนะนำ ทำการตรวจสอบระดับน้ำมันหล่อลื่นให้ถูกต้อง และต้องแน่ใจว่าไม่มีรอยรั่วซึม



### การหล่อลื่นชุดเฟืองท้าย

ชุดเฟืองท้ายประกอบด้วยชุดเฟืองขับ เฟืองสะพานและเฟืองตามซึ่งการทำงานจำเป็นต้องมีการหล่อลื่นเพื่อป้องกันการสึกหรอโดยใช้น้ำมันหล่อลื่นชนิด MB โดยมีกำหนดให้เปลี่ยนทุก 2 ปี





#### วิธีการเติมน้ำมันเฟืองท้าย

หลังจากถ่ายน้ำมันออกแล้วให้เปลี่ยนแหวนรองกันรั่วทุกครั้ง เสร็จแล้วให้เติมน้ำมันเข้าไปทางรูของโบลท์เติมน้ำมันเฟืองท้ายจนน้ำมันเฟืองท้ายไหลออกมาทางรูเชื้อเพลิงระดับฯ แสดงว่าได้ปริมาณตามมาตรฐาน เสร็จแล้วขันโบลท์ฯ ปิด

**หมายเหตุ : ความจุน้ำมันเฟืองท้าย หลังการเปลี่ยนถ่าย 0.14 ลิตร, หลังการแยกชิ้นส่วน 0.16 ลิตร**

## ระยะห่างวาล์ว

การตรวจสอบ

ข้อควรจำ

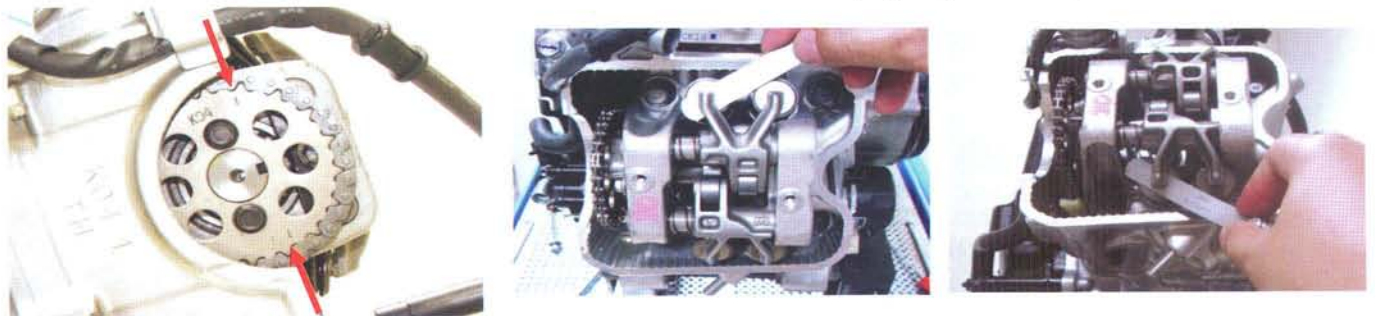
- ตรวจสอบและปรับตั้งระยะห่างวาล์วในขณะที่เครื่องยนต์เย็น (อุณหภูมิต่ำกว่า  $35^{\circ}\text{C}/95^{\circ}\text{F}$ )

ถอดชิ้นส่วนต่อไปนี้ :

- ฝาครอบตัวถัง เบาะและกล่องเก็บของใต้เบาะ
- ฝาครอบวาล์ว
- ฝาครอบชุดพูลเลย์ขับเคลื่อนและช่องคูมาร์คที่ล้อแม่เหล็ก



หมุนเพลาลูกเบี้ยวทวนนาฬิกาอย่างช้าๆ และจัดให้รอยขีดมาร์คตัวที่ " T " ของล้อแม่เหล็กตรงกับรอยบากบนช่องคูมาร์คที่ฝาครอบเครื่องยนต์ด้านขวา ต้องแน่ใจว่าลูกสูบอยู่ที่ตำแหน่งศูนย์ตายบน



ในจังหวะอัด ตำแหน่งนี้สามารถยืนยันได้โดยการตรวจสอบระยะฟรีของกระเดื่องวาล์ว (ขยับกระเดื่องวาล์วได้เล็กน้อย) แต่ถ้าไม่มีระยะฟรี (กระเดื่องวาล์วแน่น) เป็นเพราะว่าลูกสูบกำลังเคลื่อนผ่านจังหวะคายไปตำแหน่งศูนย์ตายบนหมุนเพลาลูกเบี้ยวหนึ่งรอบเต็มโดยการหมุนเพลาลูกเบี้ยวอย่างช้าๆ และจัดให้รอยขีดที่เฟืองเพลาลูกเบี้ยวตรงกับขอบของฝาสูบด้านขวา ใช้รอยขีดมาร์ค " T " อีกครั้ง ใช้ระยะห่างวาล์วโดยสอดฟิลเลอร์เกจเข้าระหว่างปลายกระเดื่องกดวาล์ว กับแผ่นชิม

ระยะห่างวาล์ว :

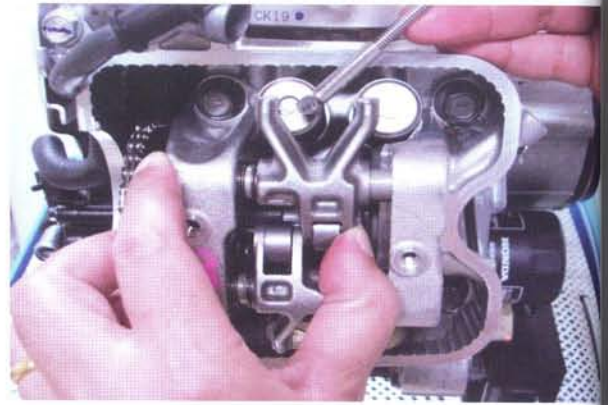
ไอดี :  $0.16 \text{ มม.} \pm 0.03 \text{ มม.}$

ไอเสีย :  $0.22 \text{ มม.} \pm 0.03 \text{ มม.}$



### • การปรับตั้ง

เลื่อนแกนกระเดื่องวาล์วไปทางด้านเฟืองเพลาลูกเบี้ยว (ดังภาพ) และถอดแผ่นชิมออกโดยใช้แม่เหล็กดูดออก สำหรับรถรุ่นนี้สามารถปรับตั้งระยะห่างวาล์วได้โดยไม่ต้องถอดเพลาลูกเบี้ยว



• วัดความหนาของแผ่นชิม และจดบันทึกไว้คำนวณหาความหนาของแผ่นชิมอันใหม่โดยใช้สมการด้านล่างนี้

$$A = (B - C) + D$$

A = ความหนาของแผ่นชิมอันใหม่

B = ระยะห่างวาล์วที่วัดค่าได้

C = ระยะห่างวาล์วมาตรฐาน

D = ความหนาของแผ่นชิมอันเดิม



• ต้องแน่ใจว่าความหนาของแผ่นชิมถูกต้องโดยการวัดแผ่นชิมด้วยไมโครมิเตอร์ และตกแต่งบ่าวาล์วถ้าเหมาะสมเป็นผลให้ขนาดที่คำนวณได้มากกว่า 2.900 มม.

ข้อควรจำ : แผ่นชิมมีทั้งหมด 69 แผ่น ซึ่งมีความหนาที่แตกต่างกัน โดยเริ่มจากแผ่นบางที่สุด (ความหนา 1.200 มม. - 2.900 มม.) โดยแต่ละแผ่นจะมีความหนาแตกต่างกัน 0.025 มม.



1.80 mm



1.825 mm



1.85 mm



1.875 mm

• ประกอบแผ่นชิมใหม่ตามค่าที่ได้จากการคำนวณบนแผ่นรองสปริงวาล์ว และต้องประกอบแผ่นชิมใหม่ให้ตรงตามตำแหน่งเดิมประกอบแกนกระเดื่องวาล์วในขณะที่จัดให้รูของกระเดื่องวาล์ว และฝาสูบตรงกัน จากนั้นหมุนเพลาลูกเบี้ยวโดยการหมุนเพลาลูกเบี้ยวทวนเข็มนาฬิกาหลายรอบ ทำการตรวจสอบระยะห่างวาล์วอีกครั้ง



- ประกอบฝาครอบฝาสูบ ทาน้ำมันเครื่องที่โอริงอันใหม่และประกอบเข้ากับฝาปิดช่องจุดจังหวะจุดระเบิดและปิดฝาครอบช่องหมุนเพลาคือเหวี่ยงที่ชุดพูลเลย์ขับ



ตารางเบอร์ และขนาดชิม ( SHIM ) รุ่นFORZA 300

<b>120</b>	<b>150</b>	<b>180</b>	<b>210</b>	<b>240</b>	<b>270</b>
1.200 มม.	1.500 มม.	1.800 มม.	2.100 มม.	2.400 มม.	2.700 มม.
<b>122</b>	<b>152</b>	<b>182</b>	<b>212</b>	<b>242</b>	<b>272</b>
1.225 มม.	1.525 มม.	1.825 มม.	2.125 มม.	2.425 มม.	2.725 มม.
<b>125</b>	<b>155</b>	<b>185</b>	<b>215</b>	<b>245</b>	<b>275</b>
1.250 มม.	1.550 มม.	1.850 มม.	2.150 มม.	2.450 มม.	2.750 มม.
<b>128</b>	<b>158</b>	<b>188</b>	<b>218</b>	<b>248</b>	<b>278</b>
1.275 มม.	1.575 มม.	1.875 มม.	2.175 มม.	2.475 มม.	2.775 มม.
<b>130</b>	<b>160</b>	<b>190</b>	<b>220</b>	<b>250</b>	<b>280</b>
1.300 มม.	1.600 มม.	1.900 มม.	2.200 มม.	2.500 มม.	2.800 มม.
<b>132</b>	<b>162</b>	<b>192</b>	<b>222</b>	<b>252</b>	<b>282</b>
1.325 มม.	1.625 มม.	1.925 มม.	2.225 มม.	2.525 มม.	2.825 มม.
<b>135</b>	<b>165</b>	<b>195</b>	<b>225</b>	<b>255</b>	<b>285</b>
1.350 มม.	1.650 มม.	1.950 มม.	2.250 มม.	2.550 มม.	2.850 มม.
<b>138</b>	<b>168</b>	<b>198</b>	<b>228</b>	<b>258</b>	<b>288</b>
1.375 มม.	1.675 มม.	1.975 มม.	2.275 มม.	2.575 มม.	2.875 มม.
<b>140</b>	<b>170</b>	<b>200</b>	<b>230</b>	<b>260</b>	<b>290</b>
1.400 มม.	1.700 มม.	2.000 มม.	2.300 มม.	2.600 มม.	2.900 มม.
<b>142</b>	<b>172</b>	<b>202</b>	<b>232</b>	<b>262</b>	
1.425 มม.	1.725 มม.	2.025 มม.	2.325 มม.	2.625 มม.	
<b>145</b>	<b>175</b>	<b>205</b>	<b>235</b>	<b>265</b>	
1.450 มม.	1.750 มม.	2.050 มม.	2.350 มม.	2.650 มม.	
<b>148</b>	<b>178</b>	<b>208</b>	<b>238</b>	<b>268</b>	
1.475 มม.	1.775 มม.	2.075 มม.	2.375 มม.	2.675 มม.	



#### วิธีการเลือกแผ่นชิม

เมื่อคำนวณแผ่นชิมตัวใหม่ที่ต้องการได้แล้ว ให้มาเปรียบเทียบกับขนาดของแผ่นชิมในตารางข้างบนเพื่อเลือกแผ่นชิมตัวที่มีค่าใกล้เคียงกับค่าที่คำนวณได้มากที่สุดยกตัวอย่างเช่น ค่าที่คำนวณได้ = 1.99 มม. ค่าที่ใกล้เคียงที่สุดคือ 2.00 มม.



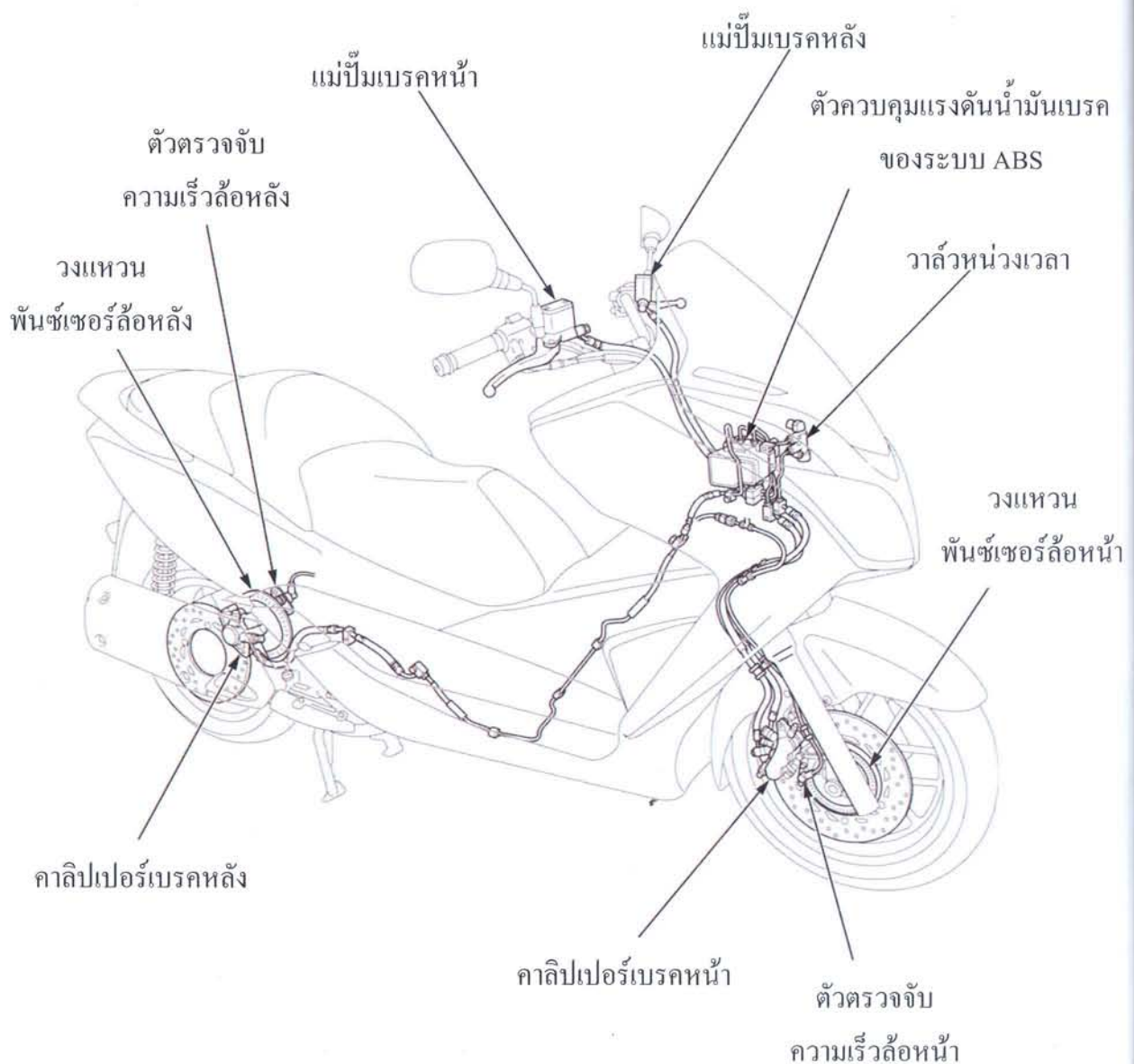
## ABS (Anti-Lock Brake System)

### ระบบเบรกป้องกันล้อล็อก

#### หลักการทำงาน

ระบบเบรกป้องกันล้อล็อก (ABS) ได้รับการออกแบบมาเพื่อช่วยป้องกันไม่ให้เกิดอาการล้อล็อกตายในขณะที่เบรคอย่างกะทันหันและรุนแรง หรือเบรคในขณะที่ขี่บนพื้นผิวถนนที่เปียก, ลื่น หรือบนพื้นผิวถนนที่ไม่อัคแน่น ระบบ ABS จะลดแรงดันน้ำมันเบรคลงชั่วขณะเมื่อล้อกำลังจะล็อกตัว และเมื่อระบบรับรู้ได้ว่าการล็อกตัวของล้อมีแนวโน้มลดลงหรือล้อคลายการล็อก แรงดันน้ำมันเบรคจะกลับคืนสู่สภาวะปกติ ระบบ ABS จะทำให้เกิดวงจรนี้ซ้ำๆ กันด้วยความจำเป็น ทั้งนี้เพื่อให้สามารถเบรคได้อย่างมั่นคง, แน่นนอนและปลอดภัยโดยมีโอกาสดังกล่าวเกิดขึ้นน้อยที่สุด เมื่อหน่วยควบคุมการทำงานของระบบ ABS ตรวจพบว่ามีปัญหาเกิดขึ้นในระบบ หน่วยควบคุมจะสั่งหยุดการทำงานของระบบ ABS และจะเปลี่ยนไปสู่ระบบเบรคปกติ

#### ตำแหน่งของอุปกรณ์ระบบเบรก ABS

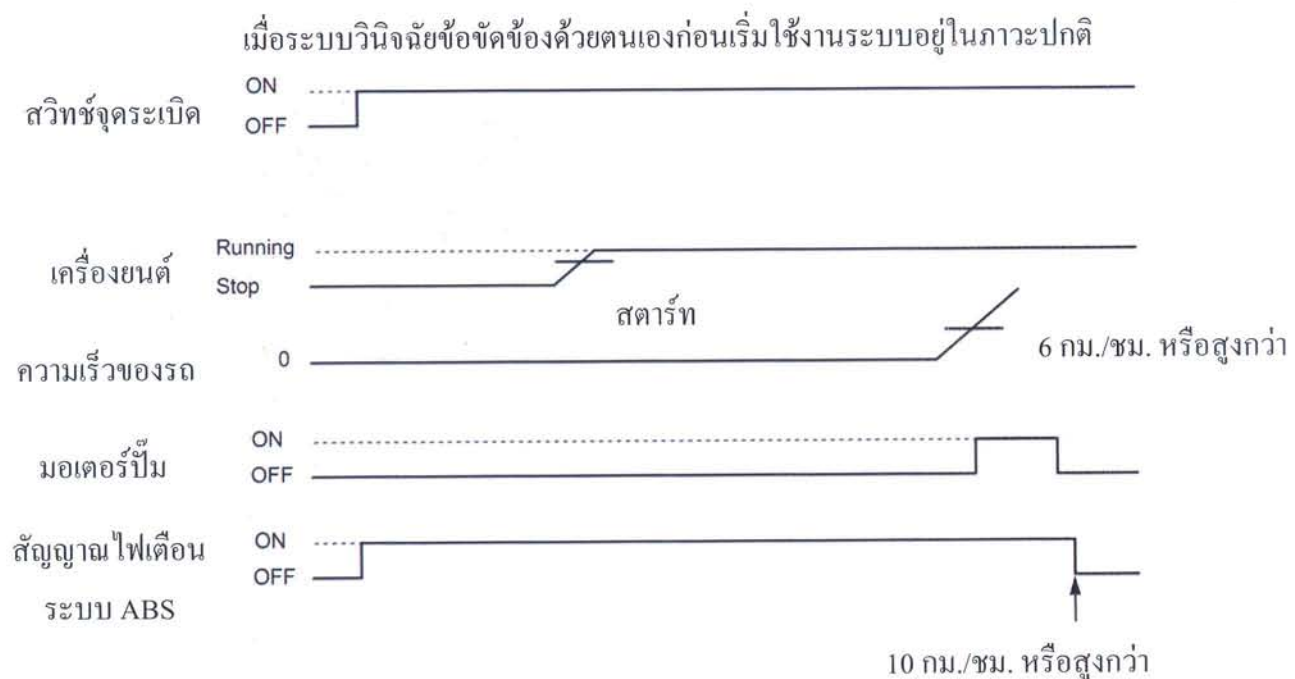


## รายละเอียดปัญหาข้อขัดข้องของระบบเบรก ABS

ระบบวินิจฉัยข้อขัดข้องตนเองก่อนเริ่มใช้งานระบบ ABS จะวิเคราะห์ระบบไฟฟ้าและสถานะการทำงานของชุดควบคุมแรงดันน้ำมันเบรกของระบบ ABS เมื่อมีความผิดปกติใดๆเกิดขึ้น ปัญหาและชิ้นส่วนที่เกี่ยวข้องจะสามารถตรวจพบได้โดยการอ่านรหัสข้อขัดข้อง

ในขณะที่รถจักรยานยนต์กำลังวิ่งอยู่ สัญญาณพัลส์ที่เกิดขึ้นที่ตัวตรวจจับความเร็วของล้อหน้า/ล้อหลัง จะถูกส่งไปยังหน่วยควบคุมอิเล็กทรอนิกส์ของระบบ ABS และเมื่อตรวจพบว่าความเร็วของรถถึง 6 กม./ชม. มอเตอร์ปั๊มจะทำงานชั่วคราวเพื่อตรวจสอบว่าระบบ ABS ทำงานเป็นปกติหรือไม่ ถ้าปกติ ระบบวินิจฉัยข้อขัดข้องด้วยตนเองก่อนเริ่มใช้งานระบบ ABS จะเสร็จสิ้นการทำงานเมื่อความเร็วของรถเพิ่มขึ้นถึง 10 กม./ชม. โดยประมาณ หากตรวจพบปัญหาเกิดขึ้น สัญญาณไฟเตือนระบบ ABS จะกะพริบหรือติดขึ้น และจะติดค้างเพื่อแจ้งให้ผู้ขับขี่ทราบถึงปัญหาที่เกิดขึ้น

ระบบวินิจฉัยข้อขัดข้องด้วยตนเองจะทำงานในขณะที่รถจักรยานยนต์กำลังวิ่งอยู่เช่นกัน และสัญญาณไฟเตือนระบบ ABS จะกะพริบเมื่อตรวจพบปัญหาถ้าสัญญาณไฟเตือนระบบ ABS ไม่ติดเมื่อสวิตช์จุดระเบิดอยู่ที่ตำแหน่ง "ON" หรือสัญญาณไฟเตือนของระบบ ABS ติดค้างหลังจากระบบวินิจฉัยข้อขัดข้องตนเองก่อนเริ่มใช้งานระบบ ABS เสร็จสิ้นการทำงานแล้ว สัญญาณไฟเตือนระบบ ABS อาจบกพร่อง



เมื่อระบบวินิจฉัยข้อขัดข้องด้วยตนเองก่อนเริ่มใช้งานระบบเสร็จสิ้นการทำงานแล้ว

### ขั้นตอนการวินิจฉัยข้อขัดข้องด้วยตนเองก่อนเริ่มใช้งานระบบ

1. เปิดสวิทช์จุดระเบิดไปยังตำแหน่ง "ON" และสวิตช์ดับเครื่องยนต์อยู่ที่ตำแหน่ง "O"
2. ตรวจสอบให้แน่ใจว่าสัญญาณไฟเตือนระบบ ABS ติดสว่างขึ้น
3. สตาร์ทเครื่องยนต์
4. ขี่รถจักรยานยนต์ให้มีความเร็ว 10 กม./ชม. โดยประมาณ
5. ถ้าระบบเป็นปกติสัญญาณไฟเตือนระบบ ABS จะดับลง



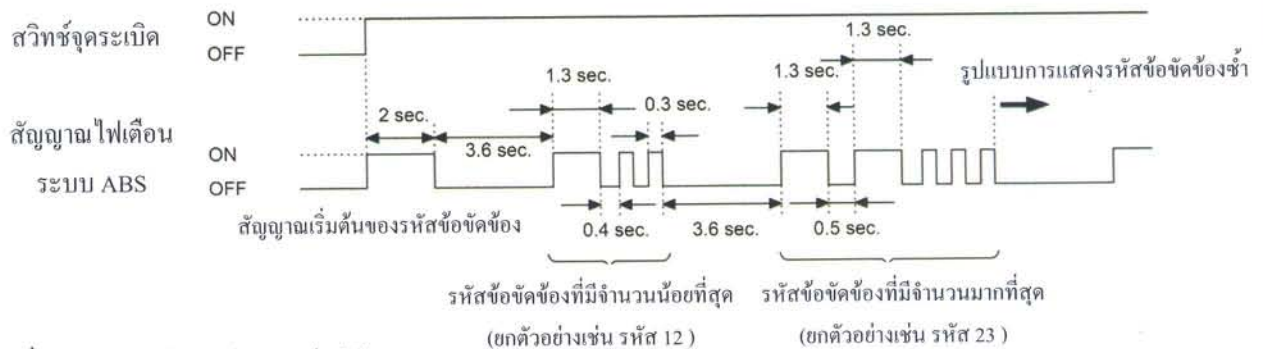


## รูปแบบการแสดงผลรหัสข้อขัดข้อง

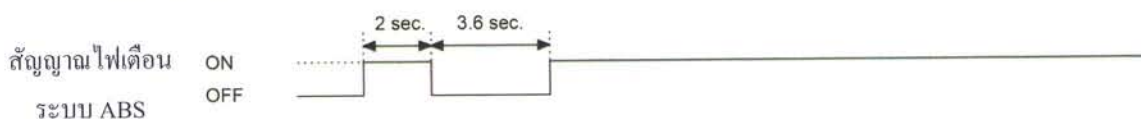
สัญญาณไฟเตือนระบบ ABS จะแสดงรหัสข้อขัดข้อง จาก 11 ถึง 81 สัญญาณไฟเตือนระบบ ABS มีการกะพริบเป็น 2 ลักษณะ คือ กะพริบยาวและกะพริบสั้น การกะพริบยาวกินเวลา 1.3 วินาที ส่วนการกะพริบสั้นกินเวลา 0.3 วินาที

**ตัวอย่าง** เมื่อมีการกะพริบยาว 2 ครั้งปรากฏขึ้นและตามด้วยการกะพริบสั้น 3 ครั้ง รหัสข้อขัดข้องนั้นคือ 23 จากนั้นไปที่ตารางแสดงผลรหัสข้อขัดข้องของสัญญาณไฟเตือนระบบ ABS และดูรหัสข้อขัดข้อง 23

เมื่อนักควบคุมอิเล็กทรอนิกส์ของระบบ ABS ได้จัดเก็บรหัสข้อขัดข้องบางประการไว้ สัญญาณไฟเตือนระบบ ABS จะแสดงรหัสข้อขัดข้องนั้นๆ ตามลำดับจากจำนวนน้อยที่สุดไปหาจำนวนมากที่สุด ยกตัวอย่างเช่น เมื่อสัญญาณไฟเตือนระบบ ABS แสดงรหัสข้อขัดข้อง 12 แล้วตามด้วย 23 แสดงว่ามีความผิดปกติเกิดขึ้น 2 ประการ



เมื่อไม่มีรหัสข้อขัดข้องจัดเก็บไว้:



## การเรียกดูรหัสข้อขัดข้อง

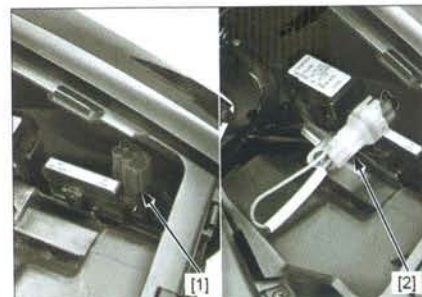
สัญญาณไฟเตือนระบบ ABS จะแสดงรหัสข้อขัดข้องโดยการกะพริบตามจำนวนครั้งที่กำหนด รหัสข้อขัดข้องจะไม่ถูกลบออกไปได้โดยการหมุนสวิตช์จุดระเบิดไปที่ตำแหน่ง "OFF" ในขณะที่รหัสข้อขัดข้องกำลังแสดงผลอยู่ เช่นกัน การหมุนสวิตช์จุดระเบิดไปที่ตำแหน่ง "ON" อีกครั้งจะไม่ทำให้ระบบ แสดงรหัสข้อขัดข้องแต่การที่จะทำให้ระบบแสดงรหัสข้อขัดข้องอีกครั้งนั้นจะต้องทำขั้นตอนการเรียกดูรหัส ตามขั้นตอนดังนี้

เปิดสวิตช์จุดระเบิดไปยังตำแหน่ง "ON" และสวิตช์ดับเครื่องยนต์อยู่ที่ตำแหน่ง "O" สตาร์ทเครื่องยนต์และทดสอบการขับขี่ด้วยความเร็วเกินกว่า 10 กม./ชม. ถ้าสัญญาณไฟเตือนระบบ ABS กะพริบหรือติดค้างให้ปฏิบัติตามนี้

### 1. ปิดสวิตช์จุดระเบิดไปยังตำแหน่ง "OFF"

- ถอด Right Front Panel ออก
- ถอดขั้วตรวจสอบระบบ ABS [1] ออกจากฝาครอบและ  
ขั้วตรวจสอบระบบ ABS ด้วยเครื่องมือพิเศษ [2]

SCS service connector [2] 070PZ-ZY30100



### 2. เปิดสวิตช์จุดระเบิดไปยังตำแหน่ง "ON" และสวิตช์ดับเครื่องยนต์อยู่ที่ตำแหน่ง "O"

สัญญาณไฟเตือนระบบ ABS จะติดขึ้นมา 2 วินาทีแล้วจะดับลง 3.6 วินาทีและจะเริ่มต้นแสดงรหัสข้อขัดข้อง

### 3. รหัสข้อขัดข้องจะแสดงด้วยจำนวนครั้งในการกะพริบของสัญญาณไฟเตือนระบบ ABS ถ้าไม่มีรหัสข้อขัดข้องจัดเก็บอยู่ในหน่วยความจำ สัญญาณไฟเตือนระบบ ABS จะติดสว่างตลอด

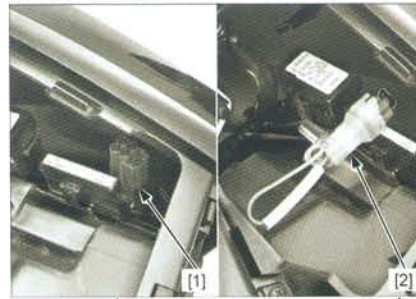
### 4. ปิดสวิตช์จุดระเบิดไปยังตำแหน่ง "OFF" และถอดเครื่องมือพิเศษ [2] ออก ประกอบขั้วตรวจสอบระบบ ABS เข้ากับฝาครอบ ประกอบ Right Front Panel

## การลบรหัสข้อขัดข้อง

### 1. ปิดสวิทช์จุดระเบิดไปยังตำแหน่ง "OFF"

- ถอด Right Front Panel ออก
- ถอดขั้วตรวจสอบระบบ ABS [1] ออกจากฝาครอบและ  
ขั้วตรวจสอบระบบ ABS ด้วยเครื่องมือพิเศษ [2]

SCS service connector [2] 070PZ-ZY30100



### 2. เปิดสวิทช์จุดระเบิดไปยังตำแหน่ง "ON" และสวิทช์ดับเครื่องยนต์อยู่ที่ตำแหน่ง "O" ในขณะที่บีบคันเบรกเข้า สัญญาณไฟเตือนระบบ ABS ควรจะติดเป็นเวลา 2 วินาทีแล้วดับ

### 3. ปลดคันเบรกออกโดยทันทีหลังจากที่สัญญาณไฟเตือนระบบ ABS ดับ สัญญาณไฟเตือนระบบ ABS ควรจะติด

### 4. บีบคันเบรกหน้าเข้าโดยทันทีหลังจากที่สัญญาณไฟเตือนระบบ ABS ติด สัญญาณไฟเตือนระบบ ABS ควรจะดับ

### 5. ปลดคันเบรกออกโดยทันทีหลังจากที่สัญญาณไฟเตือนระบบ ABS ดับ

เมื่อการลบรหัสข้อขัดข้องเสร็จสิ้นแล้วสัญญาณไฟเตือนระบบ ABS จะกะพริบ 2 ครั้งและติดค้าง

ถ้าสัญญาณไฟเตือนระบบ ABS ไม่กะพริบ 2 ครั้ง ข้อมูลปัญหาจะไม่ถูกลบออก ให้ปฏิบัติซ้ำอีกครั้ง

ถ้าสัญญาณไฟเตือนระบบ ABS กะพริบ 2 ครั้งและกะพริบต่อไปเรื่อยๆ แสดงว่าระบบ ABS บกพร่อง ให้ไปที่  
ปัญหาข้อขัดข้องของระบบ ABS

### 6. ปิดสวิทช์จุดระเบิดไปยังตำแหน่ง "OFF" และถอดเครื่องมือพิเศษ [2] ออก ประกอบขั้วตรวจสอบระบบ ABS เข้า กับฝาครอบ ประกอบ Right Front Panel

## ตารางแสดงรหัสข้อขัดข้องของสัญญาณไฟเตือนระบบ ABS

สัญญาณไฟเตือนระบบ ABS อาจกะพริบในกรณีต่างๆ ดังต่อไปนี้

- แรงดันลมยางไม่ถูกต้อง หรือขนาดของยางที่ใช้ไม่ถูกต้อง
- การเสียบรูปของล้อหรือยาง

สัญญาณไฟเตือนระบบ ABS อาจกะพริบในขณะที่กำลังขับขี่ภายในเงื่อนไขต่างๆ ดังต่อไปนี้ ซึ่งถือว่าเป็นความ  
ผิดปกติหรือข้อขัดข้องชั่วคราว ก่อนอื่นต้องแน่ใจว่าลบรหัสข้อขัดข้องออกแล้ว จากนั้นทดสอบขับขี่ด้วยความเร็วเกินกว่า  
10 กม./ชม. และตรวจสอบรหัสข้อขัดข้องโดยการเรียกดูรหัสข้อขัดข้องของระบบวินิจฉัยข้อขัดข้องด้วยตนเอง สอบถาม  
ผู้ขับขี่เกี่ยวกับสภาพการขับขี่โดยละเอียดเมื่อได้นำรถจักรยานยนต์เข้ามาตรวจสอบ

- รถจักรยานยนต์วิ่งอย่างต่อเนื่องบนถนนที่ขรุขระเป็นหลุมเป็นบ่อหรือไม่
- ล้อหน้าพ้นจากพื้นเป็นเวลานานเมื่อขับขี่อยู่หรือไม่ (การยกล้อหน้า)
- ล้อหน้าหรือล้อหลังหมุนได้เพียงล้อใดล้อหนึ่งเท่านั้นหรือไม่
- ระบบ ABS ทำงานอย่างต่อเนื่องหรือไม่
- หน่วยควบคุมอิเล็กทรอนิกส์ของระบบ ABS ถูกรบกวนการทำงานโดยคลื่นวิทยุที่มีกำลังสูงมากหรือไม่  
(สัญญาณรบกวนจากสนามแม่เหล็กไฟฟ้า)



รหัสข้อ ข้อข้อ	ความผิดปกติของการทำงาน	การตรวจสอบ		อาการที่แสดงออก/ระบบป้องกัน การทำงานบกพร่อง
		A	B	
-	<ul style="list-style-type: none"> <li>• สายไฟเลี้ยงชุดควบคุมแรงดันน้ำมันเบรคของระบบ ABS</li> <li>• สายไฟที่เกี่ยวข้องกับสัญญาณไฟเตือนระบบ ABS</li> <li>• มาตรฐานความเร็ว</li> <li>• ชุดควบคุมแรงดันน้ำมันเบรคของระบบ ABS</li> <li>• ฟิวส์ของหน่วยควบคุมอิเล็กทรอนิกส์ของระบบ ABS ( 10 แอมป์)</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• สัญญาณไฟเตือนระบบ ABS ไม่ติดเลย</li> </ul>
11	วงจรของตัวตรวจจับความเร็วล้อหน้าทำงานบกพร่อง <ul style="list-style-type: none"> <li>• ตัวตรวจจับความเร็วของล้อหรือสายไฟที่เกี่ยวข้อง</li> </ul>	○	○	• ระบบ ABS หยุดการทำงาน
13	วงจรของตัวตรวจจับความเร็วล้อหลังทำงานบกพร่อง <ul style="list-style-type: none"> <li>• ตัวตรวจจับความเร็วของล้อหรือสายไฟที่เกี่ยวข้อง</li> </ul>	○	○	
12	วงจรของตัวตรวจจับความเร็วล้อหน้าทำงานบกพร่อง <ul style="list-style-type: none"> <li>• ตัวตรวจจับความเร็วของล้อหรือสายไฟที่เกี่ยวข้อง</li> <li>• สัญญาณรบกวนจากสนามแม่เหล็กไฟฟ้า</li> </ul>		○	• ระบบ ABS หยุดการทำงาน
14	วงจรของตัวตรวจจับความเร็วล้อหลังทำงานบกพร่อง <ul style="list-style-type: none"> <li>• ตัวตรวจจับความเร็วของล้อ วงแหวนพัลส์เซอร์หรือสายไฟที่เกี่ยวข้อง</li> <li>สัญญาณรบกวนจากสนามแม่เหล็กไฟฟ้า</li> </ul>		○	
21	วงแหวนพัลส์เซอร์ล้อหน้า <ul style="list-style-type: none"> <li>• วงแหวนพัลส์เซอร์หรือสายไฟที่เกี่ยวข้อง</li> </ul>		○	• ระบบ ABS หยุดการทำงาน
23	วงแหวนพัลส์เซอร์ล้อหลัง <ul style="list-style-type: none"> <li>• วงแหวนพัลส์เซอร์หรือสายไฟที่เกี่ยวข้อง</li> </ul>		○	
31	วาล์วโซลินอยด์ทำงานบกพร่อง (ชุดควบคุมแรงดันน้ำมันเบรค ของระบบ ABS)			• ระบบ ABS หยุดการทำงาน
32				
33		○	○	
34				
37				
38				

รหัสข้อ ข้อข้อ	ความผิดปกติของการทำงาน	การตรวจสอบ		อาการที่แสดงออก/ระบบป้องกัน การทำงานบกพร่อง
		A	B	
41	การล๊อคตัวของล้อหน้า ●สภาพการขับขี่		○	●ระบบ ABS หยุดการทำงาน
42	การล๊อคตัวของล้อหน้า (การยกล้อหน้า) ●สภาพการขับขี่		○	
43	การล๊อคตัวของล้อหลัง ●สภาพการขับขี่		○	
51	มอเตอร์ตัดขาด ไม่ทำงาน ●มอเตอร์ปั๊ม (ชุดควบคุมแรงดันน้ำมันเบรคของระบบ ABS) หรือสายไฟที่เกี่ยวข้อง ●ฟิวส์ของมอเตอร์ระบบ ABS ( 30 แอมป์)	○	○	●ระบบ ABS หยุดการทำงาน
52	มอเตอร์ปิดค้าง ●มอเตอร์ปั๊ม (ชุดควบคุมแรงดันน้ำมันเบรคของระบบ ABS) หรือสายไฟที่เกี่ยวข้อง ●ฟิวส์ของมอเตอร์ระบบ ABS ( 30 แอมป์)	○	○	
53	มอเตอร์เปิดค้าง ●มอเตอร์ปั๊ม (ชุดควบคุมแรงดันน้ำมันเบรคของระบบ ABS) หรือสายไฟที่เกี่ยวข้อง ●ฟิวส์ของมอเตอร์ระบบ ABS ( 30 แอมป์)	○	○	
54	รีเลย์ป้องกันการ ทำงานบกพร่องมีความผิดปกติ ●รีเลย์ป้องกันการ ทำงานบกพร่อง (ชุดควบคุมแรงดันน้ำมัน เบรคของระบบ ABS) หรือสายไฟที่เกี่ยวข้อง ●ฟิวส์ของรีเลย์ป้องกันการ ทำงานบกพร่องของระบบ ABS ( 30 แอมป์)	○	○	●ระบบ ABS หยุดการทำงาน
61	วงจรกำลังจ่ายไฟแรงเคลื่อนไฟฟ้าต่ำกว่าค่าที่กำหนด ●แรงเคลื่อน ไฟฟ้าที่ป้อนเข้า (ต่ำเกินไป) ●ฟิวส์ของหน่วยควบคุมอิเล็กทรอนิกส์ของระบบ ABS ( 10 แอมป์)	○	○	●ระบบ ABS หยุดการทำงาน
62	วงจรกำลังจ่ายไฟแรงเคลื่อนไฟฟ้าสูงกว่าค่าที่กำหนด ●แรงเคลื่อน ไฟฟ้าที่ป้อนเข้า (สูงเกินไป)	○	○	●ระบบ ABS หยุดการทำงาน



รหัสข้อ ข้อข้อ	ความผิดปกติของการทำงาน	การตรวจสอบ		อาการที่แสดงออก/ระบบป้องกัน การทำงานบกพร่อง
		A	B	
71	ความผิดปกติของยาง ●ขนาดของยาง		○	●ระบบ ABS หยุดการทำงาน
81	หน่วยควบคุมอิเล็กทรอนิกส์ของระบบ ABS ●หน่วยควบคุมอิเล็กทรอนิกส์ของระบบ ABS ทำงานบกพร่อง ●ชุดควบคุมแรงดันน้ำมันเบรคของระบบ ABS	○	○	●ระบบ ABS หยุดการทำงาน

(A) ระบบวินิจฉัยข้อข้อด้วยตัวเองก่อนเริ่มใช้งานระบบ ABS

(B) ระบบวินิจฉัยข้อข้อด้วยตัวเองแบบปกติ : วิเคราะห์ปัญหาในขณะที่รถจักรยานยนต์กำลังวิ่งอยู่ (หลังจากที่  
วินิจฉัยข้อข้อด้วยตัวเองก่อนเริ่มใช้งานระบบ ABS เสร็จสิ้นการทำงานแล้ว)

## ระบบจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิงแบบหัวฉีด (PGM-FI)

### ส่วนประกอบของระบบ PGM - FI

#### 1. ตัวตรวจจับสัญญาณ (Sensor)

- 1.1 ตัวตรวจจับแรงดันสัมบูรณ์ในท่อไอดี (MAP sensor)
- 1.2 ตัวตรวจจับอุณหภูมิอากาศ (IAT sensor)
- 1.3 ตัวตรวจจับตำแหน่งลิ้นเร่ง (TP sensor)
- 1.4 ตัวตรวจจับอุณหภูมิ น้ำหล่อเย็น (ECT sensor)
- 1.5 ตัวตรวจจับตำแหน่งเพลาค้อเหวี่ยง (CKP sensor)
- 1.6 ตัวตรวจจับปริมาณออกซิเจน (O<sub>2</sub> sensor)
- 1.7 ตัวตรวจจับการเอียงของรถ (Bank angle Sensor)

#### 2. ปั๊มน้ำมันเชื้อเพลิง (Fuel Pump)

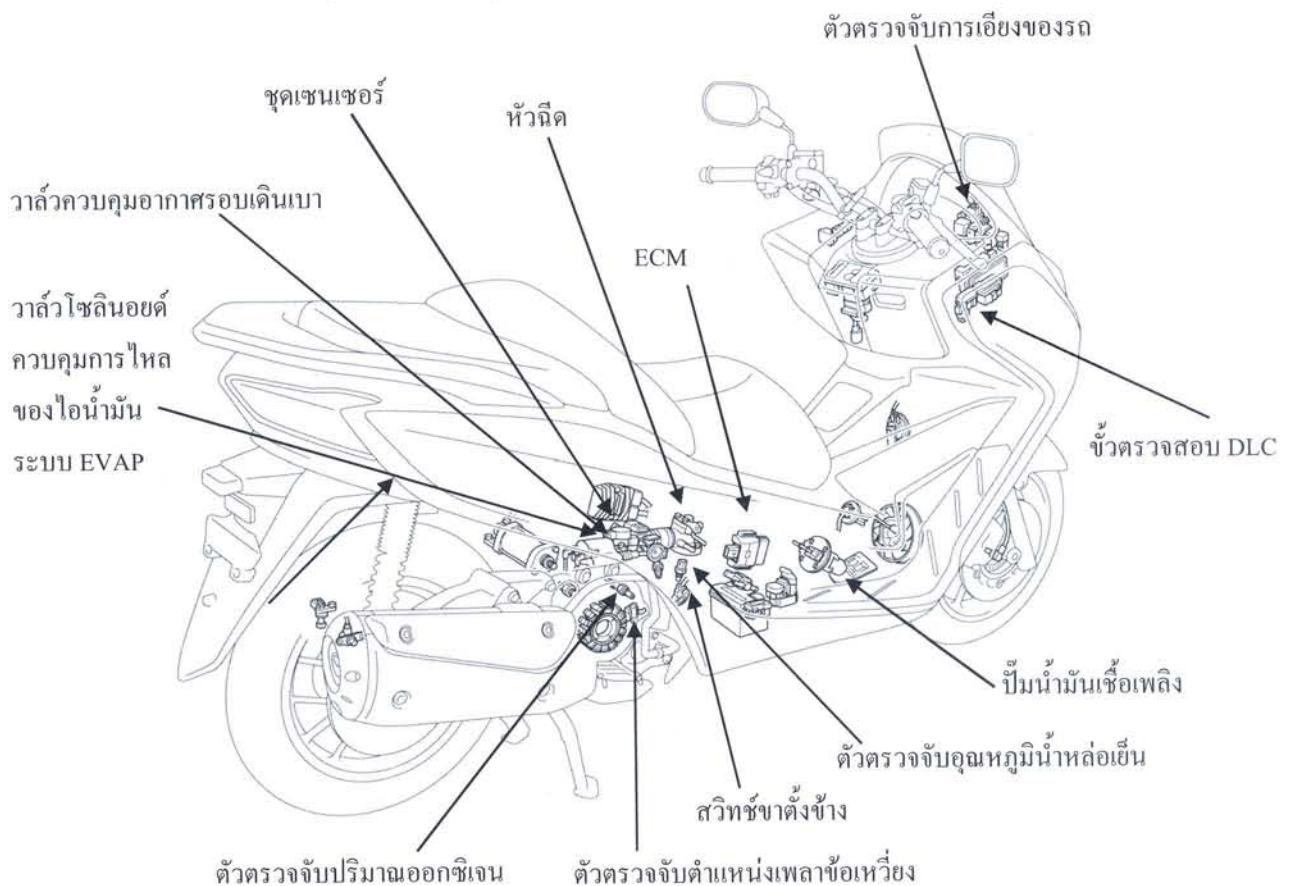
#### 3. หัวฉีด (Injector)

#### 4. วาล์วควบคุมอากาศรอบเดินเบา (IACV : Idle Air Control Valve)

#### 5. หลอดไฟแสดงความผิดปกติ PGM-FI (MIL : Malfunction Indicator Lamp)

#### 6. กล่องควบคุมการทำงานของเครื่องยนต์ (ECM : Engine Control Module)

#### 7. เรือนลิ้นเร่ง (Throttle Body)





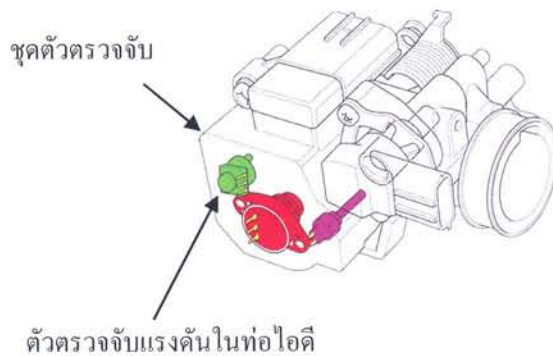
## 1. ตัวตรวจจับสัญญาณ ( SENSOR )

มีหน้าที่ตรวจจับความเปลี่ยนแปลงสถานะต่างๆ ของเครื่องยนต์ เพื่อส่งข้อมูลต่างๆ ไปยังกล่อง ECM แล้วนำข้อมูลเหล่านั้น ไปประมวลผลเพื่อหาปริมาณการฉีด และจังหวะในการจุดระเบิดที่เหมาะสม ซึ่งตัวตรวจจับเหล่านี้มีความสำคัญต่อระบบ PGM - FI เป็นอย่างยิ่ง

ในรถจักรยานยนต์รุ่นนี้ ได้มีการติดตั้งตัวตรวจจับสัญญาณ ต่างๆ ดังนี้

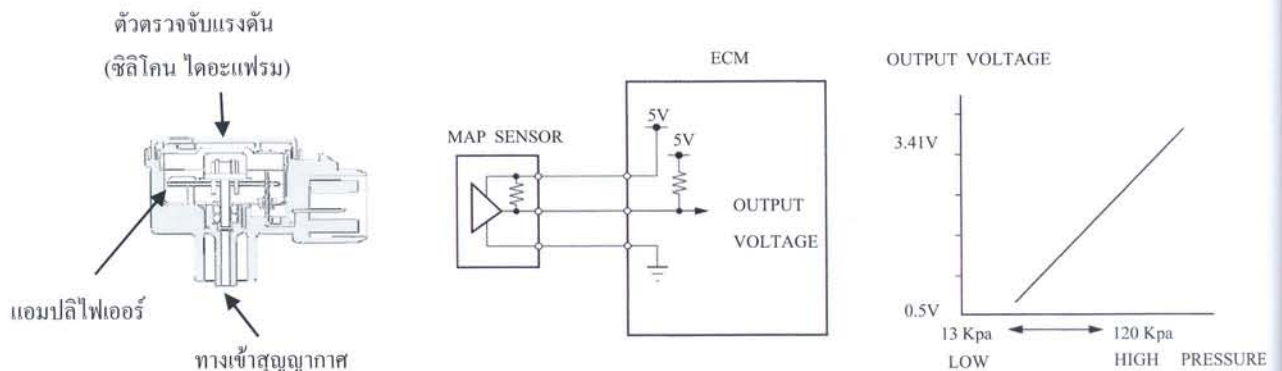
### 1.1 ตัวตรวจจับแรงดันสัมบูรณ์ในท่อไอดี : MAP sensor

( Manifold Absolute Pressure Sensor )



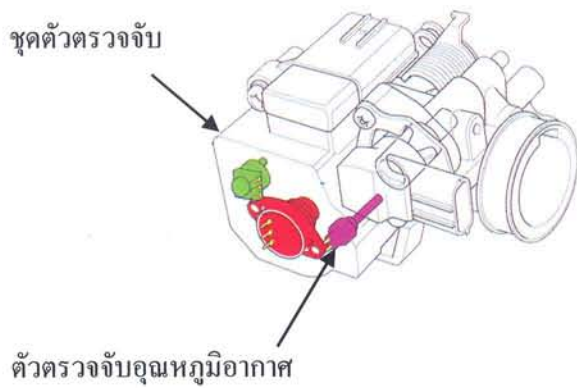
ทำหน้าที่ตรวจจับแรงดันภายในท่อไอดี แล้วเปลี่ยนเป็นสัญญาณทางไฟฟ้า ส่งข้อมูลไปยังกล่อง ECM เพื่อทำหน้าที่ประมวลผลหาปริมาณของอากาศเพื่อกำหนดระยะเวลาในการฉีดน้ำมันเชื้อเพลิงขั้นพื้นฐาน

ตัวตรวจจับแรงดันในท่อไอดี เป็นความต้านทานที่เปลี่ยนแปลงได้แบบสารกึ่งตัวนำ ติดตั้งอยู่ด้านหลังของลิ้นปีกผีเสื้อ เพื่อตรวจจับแรงดันของอากาศ ก่อนเข้าเครื่องยนต์ แล้วเปลี่ยนแรงดันอากาศเป็นสัญญาณทางไฟฟ้าส่งไปยังกล่อง ECM เพื่อประมวลผลหาปริมาณอากาศ และรอสัญญาณตำแหน่งเพลาคือเหวี่ยงของเครื่องยนต์ ซึ่งเป็นข้อมูลในการส่งจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิงขั้นพื้นฐานให้เหมาะสมกับความต้องการของเครื่องยนต์ ในสภาวะนั้นๆ



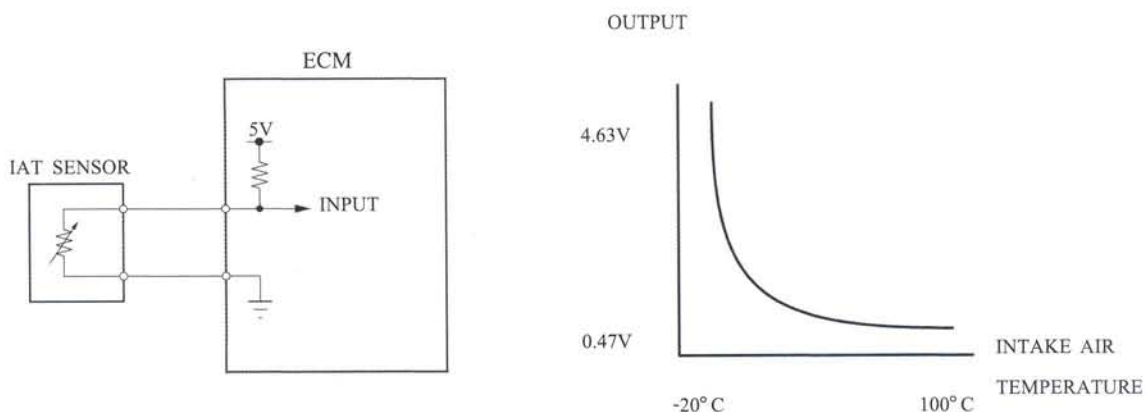
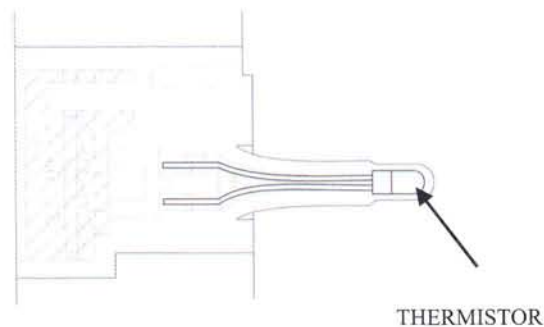
ถ้าตัวตรวจจับแรงดันในท่อไอดี ส่งสัญญาณไปยังกล่อง ECM แล้วประมวลผลพบว่าแรงดันในท่อไอดีสูงแสดงว่าขณะนั้นมีปริมาณอากาศมาก กล่อง ECM จะส่งจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิงมาก และในทางกลับกันถ้าแรงดันในท่อไอดีต่ำปริมาณอากาศจะน้อย กล่อง ECM จะส่งจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิงน้อย

## 1.2 ตัวตรวจจับอุณหภูมิอากาศ : IAT sensor ( Intake Air Temperature Sensor )



ทำหน้าที่ตรวจจับอุณหภูมิของอากาศที่บรรจุเข้ากระบอกสูบ แล้วเปลี่ยนเป็นสัญญาณทางไฟฟ้าส่งไปยังกล่อง ECM เพื่อปรับเปลี่ยนระยะเวลาในการฉีดน้ำมันเชื้อเพลิงให้เหมาะสม

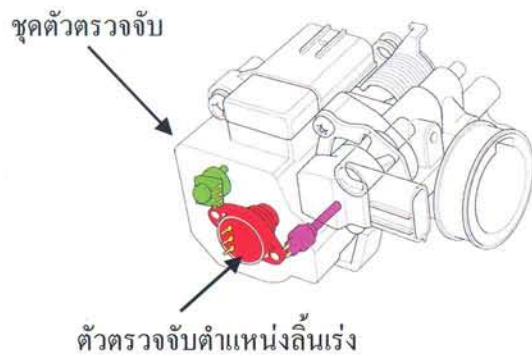
ตัวตรวจจับอุณหภูมิอากาศเป็นเทอร์มิสเตอร์ที่สามารถตรวจจับการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของอากาศได้ถึงแม้จะเป็นความร้อนแค่เล็กน้อย จะติดตั้งอยู่ด้านหน้าของลิ้นปีกผีเสื้อ เพื่อตรวจสอบอุณหภูมิของอากาศที่บรรจุเข้ากระบอกสูบ



เนื่องจากอุณหภูมิของอากาศจะมีผลต่อความหนาแน่นของอากาศ การที่อุณหภูมิของอากาศไม่คงที่จะทำให้ความหนาแน่นของอากาศเปลี่ยนแปลงไปด้วย ส่งผลให้การจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิงผสมกับอากาศผิดพลาด จึงจำเป็นต้องมีตัวตรวจจับอุณหภูมิอากาศก่อนเข้าเครื่องยนต์ แล้วส่งข้อมูลให้กับกล่อง ECM เพื่อหาปริมาณอากาศที่แท้จริง แล้วสั่งจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิงในปริมาณที่เหมาะสมกับปริมาณอากาศในขณะนั้น



### 1.3 ตัวตรวจจับตำแหน่งลิ้นเร่ง : TP sensor ( Throttle Position Sensor )

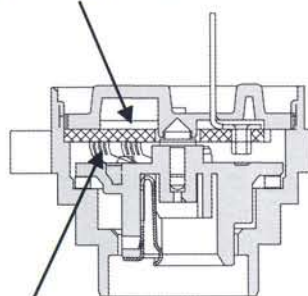


ทำหน้าที่ตรวจจับตำแหน่งการเปิด - ปิด ของ ลิ้นเร่งแล้วเปลี่ยนเป็นสัญญาณทางไฟฟ้าส่งข้อมูลไปยังกล่อง ECM เพื่อประมวลผลหาปริมาณการจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิงให้เหมาะสมกับความต้องการของเครื่องยนต์ในขณะนั้น และยังส่งข้อมูลสั่งตัดการจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิงขณะพอนคันเร่งโดยเปรียบเทียบกับสัญญาณ

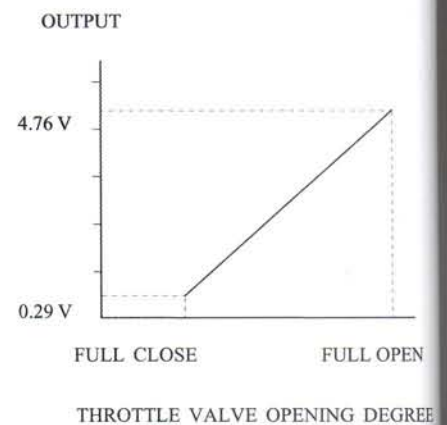
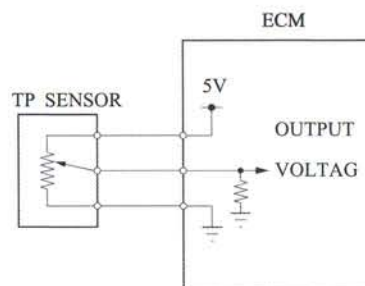
ของตัวตรวจจับตำแหน่งเพลาคือเหวี่ยง และสัญญาณของตัวตรวจจับอุณหภูมิน้ำหล่อเย็น

ตัวตรวจจับตำแหน่งลิ้นเร่ง จะบอกถึงการเปิด - ปิด ของลิ้นเร่ง แล้วส่งเป็นสัญญาณทางไฟฟ้า ซึ่งเกิดจากการเปลี่ยนแปลงของความต้านทาน ที่ติดตั้งอยู่ที่ส่วนปลายของเพลาลิ้นเร่ง

ความต้านทานที่เปลี่ยนค่าได้



หน้าสัมผัส



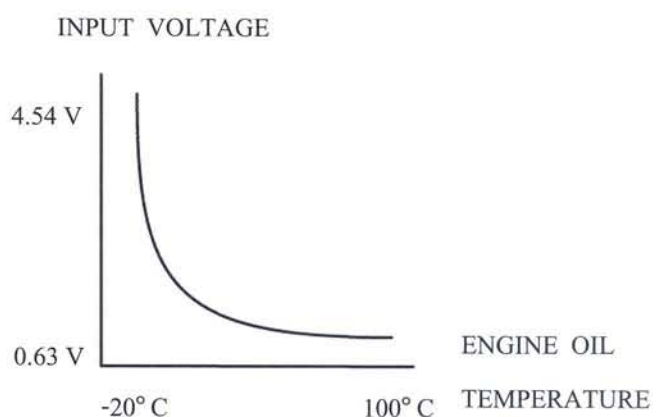
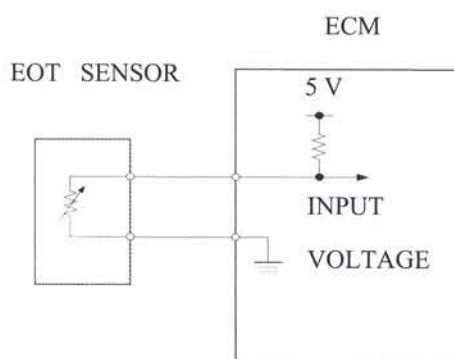
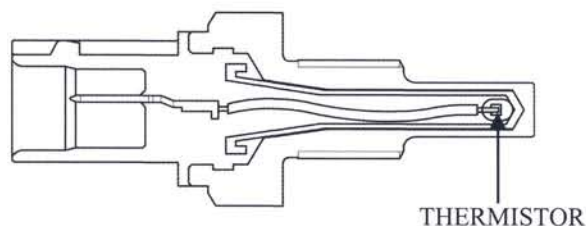
เมื่อลิ้นเร่งอยู่ในตำแหน่งปิดสุด ชุดหน้าสัมผัสการเปิดลิ้นเร่ง ซึ่งต่อที่ส่วนปลายของเพลาลิ้นเร่ง ที่ตำแหน่งนี้จะมีค่าความต้านทานมาก ทำให้ไฟที่จ่ายมาจากขั้ว VCC 5 โวลต์ ไหลผ่านความต้านทานมากจึงทำให้กระแสไฟไหลกลับไปที่กล่อง ECM ที่ขั้ว THR น้อย ( 0.29 โวลต์ ) ในตำแหน่งนี้กล่อง ECM จะสั่งให้หัวฉีดจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิงน้อย

เมื่อปิดคันเร่งมากขึ้น ชุดหน้าสัมผัสการเปิดลิ้นเร่ง จะเคลื่อนที่เข้าหาขั้ว VCC มากขึ้น ทำให้ค่าความต้านทานระหว่างขั้ว VCC กับ THR ลดลง ทำให้กระแสไฟฟ้าไหลกลับไปที่กล่อง ECM ที่ขั้ว THR มากขึ้น ทำให้กล่อง ECM จ่ายน้ำมันเชื้อเพลิงมากขึ้น ถ้าลิ้นเร่งเปิดสุด ความต้านทานจะน้อยที่สุดทำให้ไฟไหลกลับไปที่กล่อง ECM ได้มากที่สุด ( 4.76 โวลต์ ) กล่อง ECM จะสั่งจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิงสูงสุด

#### 1.4 ตัวตรวจจับอุณหภูมิน้ำหล่อเย็น : ECT sensor (Engine Coolant Temperature Sensor)



ทำหน้าที่ตรวจจับอุณหภูมิน้ำหล่อเย็น แล้วเปลี่ยนเป็นสัญญาณทางไฟฟ้าส่งเข้ากล่อง ECM เพื่อเพิ่มหรือลดปริมาณการฉีดน้ำมันเชื้อเพลิง ให้เหมาะสมกับอุณหภูมิของเครื่องยนต์



ตัวตรวจจับอุณหภูมิน้ำหล่อเย็น ติดตั้งอยู่ที่ฝาสูบด้านขวา บริเวณปั๊มน้ำ ภายในประกอบด้วย ความต้านทานที่เปลี่ยนแปลงตามอุณหภูมิแบบค่าสัมประสิทธิ์เป็นลบ กล่าวคือเมื่ออุณหภูมิสูงขึ้นความต้านทานจะลดลง จากคุณสมบัติดังกล่าวจะถูกนำไปใช้เปลี่ยนแปลงแรงดันไฟฟ้า ที่ส่งเข้ากล่อง ECM เพื่อเป็นข้อมูล ในการประมวลผลหาปริมาณการฉีดน้ำมันเชื้อเพลิงที่เหมาะสมกับอุณหภูมิของเครื่องยนต์ขณะนั้น



### 1.5 ตัวตรวจจับตำแหน่งเพลาคือเหวี่ยง : CKP sensor ( Crank Shaft Position Sensor )



ภาพแสดง ตัวตรวจจับตำแหน่งเพลาคือเหวี่ยง : CKP Sensor

ทำหน้าที่ตรวจจับความตำแหน่งเพลาคือเหวี่ยง แล้วส่งสัญญาณทางไฟฟ้าเข้ากล่อง ECM เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐาน ในการประมวลผลหาอัตราการฉีดน้ำมันเชื้อเพลิง และกำหนดจังหวะจุดระเบิดให้เหมาะสมกับการทำงานของเครื่องยนต์ รวมถึงส่งสัญญาณความเปลี่ยนแปลงของตำแหน่งเพลาคือเหวี่ยง ไปพร้อมกันด้วย เพื่อเปรียบเทียบตำแหน่งในแต่ละจุดว่ามีการเปลี่ยนแปลงเพียงใด กล่อง ECM จะรู้ถึงความเปลี่ยนแปลงนั้น เพื่อที่จะประมวลผลให้เหมาะสมและทันต่อสถานะของเครื่องยนต์

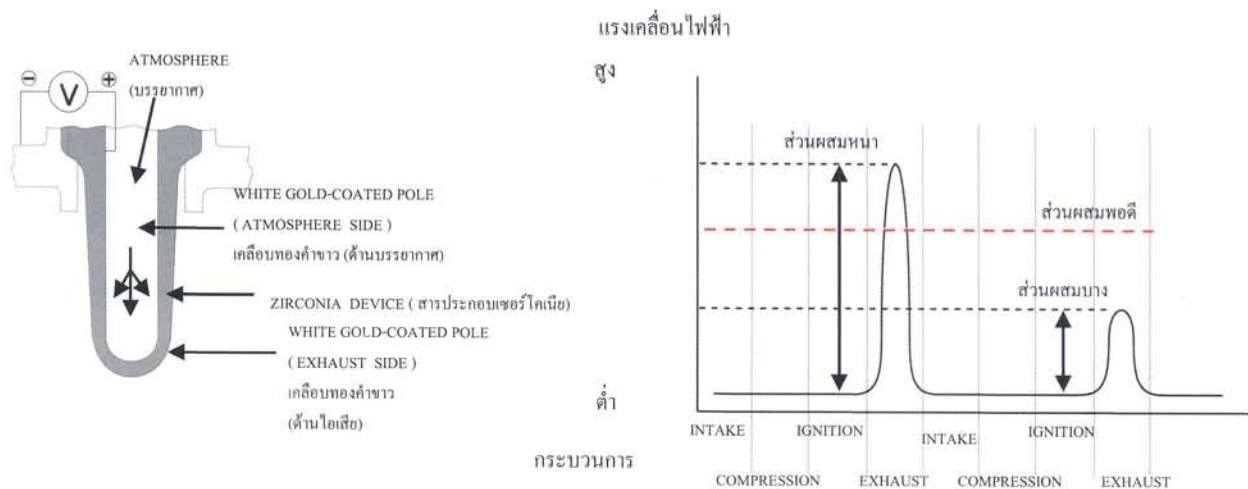
### 1.6 ตัวตรวจจับปริมาณออกซิเจน : O<sub>2</sub> sensor ( Oxygen Sensor )



ทำหน้าที่ตรวจจับปริมาณออกซิเจน ในไอเสียที่เครื่องยนต์ปล่อยออกมา แล้วเปลี่ยนเป็นสัญญาณทางไฟฟ้า ส่งเข้า ECM เพื่อเพิ่มหรือลดปริมาณการฉีดน้ำมันเชื้อเพลิง ให้เหมาะสมกับการทำงานของเครื่องยนต์

ตัวตรวจจับปริมาณออกซิเจน ติดตั้งอยู่ที่ฝาสูบบริเวณปากท่อไอเสียด้านซ้าย ภายในประกอบด้วย แผ่นเซอร์โคเนีย ( ZIRCONIA ) ที่ฉาบด้วยแพลทินัม ( PLATINUM ) ซึ่งมีลักษณะเป็นรูรอบๆ เพื่อตรวจจับก๊าซไอเสียที่เกิดจากการเผาไหม้ในขณะนั้น ว่าเครื่องยนต์เผาไหม้สมบูรณ์เพียงใด ถ้าเครื่องยนต์เผาไหม้ไม่สมบูรณ์ ตัวตรวจจับปริมาณออกซิเจนจะไม่สามารถตรวจจับออกซิเจนในก๊าซไอเสียได้ กล้อง ECM ก็จะสั่งลดปริมาณการฉีดน้ำมันเชื้อเพลิงให้น้อยลงจนกว่าจะจับปริมาณออกซิเจนในก๊าซไอเสียได้

และในทางกลับกันถ้าตัวตรวจจับปริมาณออกซิเจน ในก๊าซไอเสียพบปริมาณออกซิเจนมาก กล้อง ECM จะเพิ่มปริมาณการฉีดให้สัมพันธ์กับการทำงานของเครื่องยนต์



- ห้ามใช้น้ำมันเครื่อง จาระบี น้ำ หรือสารละลายอื่นๆทุกชนิด ใส่ไปในรูอากาศตัวตรวจจับปริมาณออกซิเจน
- ห้ามใช้น้ำมันเครื่อง จาระบี น้ำ หรือสารละลายอื่นๆทุกชนิด ใส่ภายในปลั๊กตัวตรวจจับปริมาณออกซิเจน
- ต้องเปลี่ยนตัวตรวจจับปริมาณออกซิเจนใหม่ เมื่อตก - หล่น

### 1.7 ตัวตรวจจับการเอียงของรถ (Bank angle Sensor)



ตัวตรวจจับการเอียงของรถ ติดตั้งเพื่อตัดการทำงานของเครื่องยนต์กรณีที่เกิดจากรยานยนต์ล้ม โดยเซนเซอร์จะส่งข้อมูลการเอียงของรถไปให้กล่อง ECM แล้วกล่อง ECM จะสั่งตัดการทำงานของระบบฉีดน้ำมัน และระบบจุดระเบิด เครื่องยนต์จึงดับ และเครื่องยนต์จะไม่สามารถสตาร์ทติดได้ จนกว่าจะรีเซ็ตระบบ โดยการปิด-เปิดสวิตช์จุดระเบิด



## 2. ปั๊มน้ำมันเชื้อเพลิง ( Fuel Pump )



กรองน้ำมันเชื้อเพลิงสามารถกรองสิ่งสกปรกที่มีขนาดตั้งแต่ 10 ไมครอนขึ้นไป สามารถถอดเปลี่ยนใหม่ได้ (เปลี่ยนทุกๆ 48,000 km.)

ติดตั้งอยู่ภายในถังน้ำมันเชื้อเพลิง ทำหน้าที่ดูดน้ำมันจากถังส่งไปยังหัวฉีดตลอดเวลา

ปั๊มน้ำมันเชื้อเพลิงเป็นแบบใบพัด ( Turbine ) ทำงานด้วยมอเตอร์แบบ DC. 12 V. จ่ายน้ำมันเชื้อเพลิงด้วยอัตราการไหลคงที่ แรงดัน 294 kPa ( กิโลปาสกาล ) หรือ  $3.0 \text{ Kg/cm}^2$  โดยท่อดูดของปั๊มจะอยู่ที่จุดต่ำสุดของถังน้ำมันเชื้อเพลิง และจะมีกรองน้ำมันเชื้อเพลิงเพื่อกรองสิ่งสกปรกที่มีขนาดตั้งแต่ 10 ไมครอนขึ้นไป โดยที่ปั๊มน้ำมันเชื้อเพลิง จะถูกสั่งงานโดยกล่อง ECM

ปั๊มน้ำมันเชื้อเพลิงจะจ่ายน้ำมันด้วยอัตราการไหลคงที่ตลอดเวลา แต่การทำงานของเครื่องยนต์ต้องการปริมาณน้ำมันไม่คงที่ ดังนั้นจึงต้องมีการควบคุมแรงดันในระบบโดยใช้ตัวควบคุมแรงดันซึ่งติดตั้งอยู่กับปั๊มน้ำมันเชื้อเพลิง ก่อนที่จะส่งไปยังหัวฉีดทำให้ไม่มีน้ำมันส่วนเกินไปยังหัวฉีด เพราะน้ำมันเชื้อเพลิงส่วนที่เกินนี้ จะถูกปล่อยกลับถึงน้ำมันเชื้อเพลิง แล้วนำกลับมาใช้ใหม่

ปั๊มน้ำมันเชื้อเพลิงประกอบด้วย ขดลวดอาร์เมเจอร์, มอเตอร์, ชุดปั๊ม, ใบพัด, ห้องปั๊มน้ำมัน, ลิ้นก้นกลับ, ท่อทางดูดและท่อทางจ่าย ปั๊มน้ำมันเชื้อเพลิงจะทำงานทุกครั้งที่เปิดสวิตช์กุญแจ โดยกล่อง ECM จะสั่งให้ปั๊มน้ำมันเชื้อเพลิงทำงานเป็นเวลา 2 วินาทีแล้วตัดการทำงานและจะทำงานอีกครั้งเมื่อมีสัญญาณตำแหน่งเพลาคือเหวี่ยง ส่งมาที่กล่อง ECM

ปั๊มน้ำมันเชื้อเพลิงจะทำงานตามสัญญาณตำแหน่งเพลาคือเหวี่ยง และจะหยุดโดยอัตโนมัติเมื่อไม่มีสัญญาณตำแหน่งเพลาคือเหวี่ยง ส่งมาที่กล่อง ECM และแรงดันน้ำมันในระบบจะถูกรักษาไว้โดยลิ้นก้นกลับ

### 3. หัวฉีด (Injector)

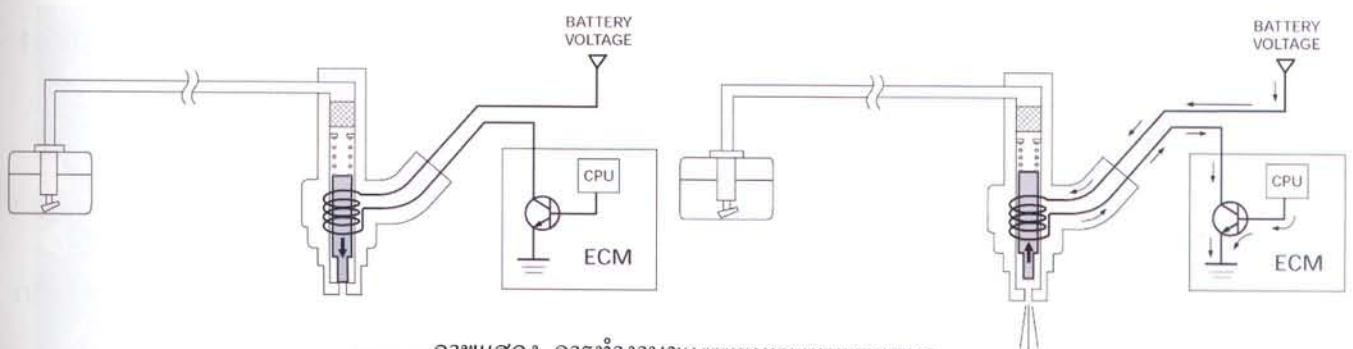
ทำหน้าที่ฉีดน้ำมันเชื้อเพลิงให้เป็นฝอยละออง เพื่อผสมกับอากาศบริเวณท่อไอดี ก่อนผ่านวาล์วไอดี เข้าสู่กระบอกสูบ หัวฉีดที่ใช้เป็นแบบไฟฟ้าคือบังคับการเปิดของหัวฉีดโดยโซลินอยด์สร้างสนามแม่เหล็กไฟฟ้า เพื่อยกเข็มหัวฉีดขึ้น และปิดโดยใช้แรงดันสปริง หัวฉีดเป็นแบบ 10 รู



#### การทำงาน

น้ำมันเชื้อเพลิงจากถังน้ำมันจะถูกสร้างแรงดันให้สูงขึ้นด้วยปั๊มน้ำมันเชื้อเพลิง ควบคุมแรงดันโดยตัวควบคุมแรงดันแล้วส่งน้ำมันไปยังหัวฉีด โดยผ่านตะแกรงกรองที่อยู่ด้านบน ลงไปยังเข็มหัวฉีดที่ปลายด้านล่างของหัวฉีด ซึ่งในขณะที่หัวฉีดยังไม่ทำงาน เข็มหัวฉีดจะถูกสปริงดันให้แนบสนิทอยู่กับบ่าของเข็มหัวฉีด จึงจะไม่มีน้ำมันเชื้อเพลิง

กล่อง ECM จะสั่งให้หัวฉีดทำงานโดยต่อวงจรไฟฟ้าที่มาจากหัวฉีดลงกราวด์ ทำให้โซลินอยด์เกิดสนามแม่เหล็ก คูณพลังเซอร์ที่อยู่ตรงกลางขึ้น เข็มหัวฉีดที่ติดเป็นชุดเดียวกับพลังเซอร์ก็จะยกตัวขึ้นจากบ่าของเข็มหัวฉีด ทำให้น้ำมันเชื้อเพลิงที่มีแรงดันสูง ( 294 Kpa ) ถูกฉีดออกมาในลักษณะเป็นฝอยละออง เพื่อผสมกับอากาศก่อนเข้าสู่กระบอกสูบ



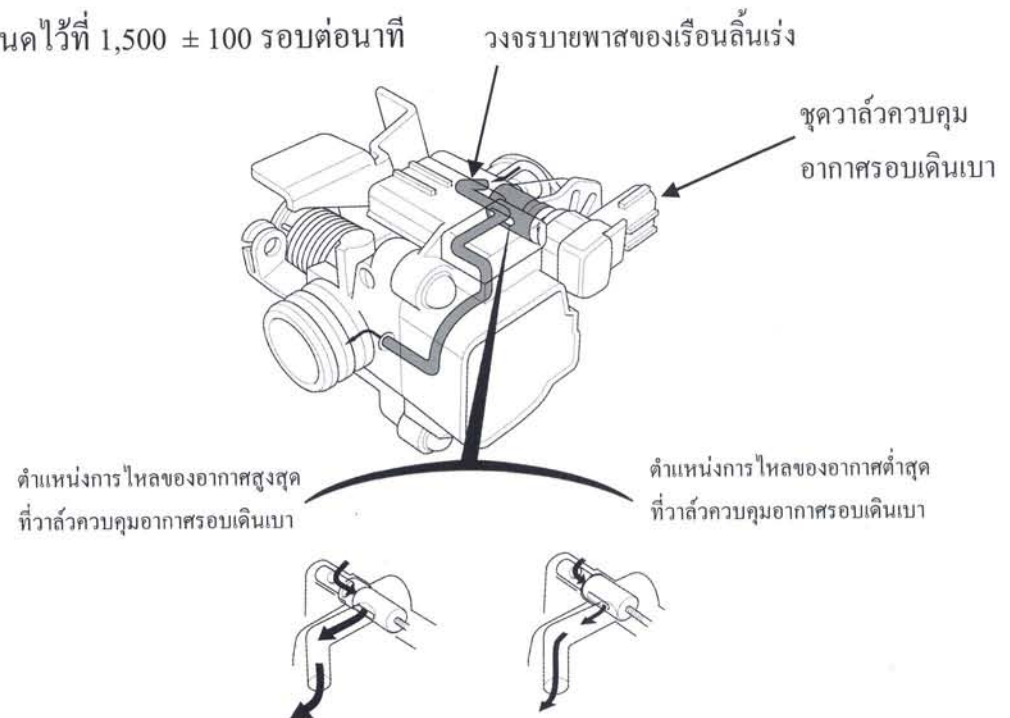
ภาพแสดง การทำงานของหัวฉีดแบบโซลินอยด์

**หมายเหตุ :** ถ้าต่อวงจรไฟฟ้าของชุดหัวฉีดลงกราวด์นาน จะทำให้เข็มของหัวฉีดเปิดนาน ส่งผลให้ปริมาณของน้ำมันเชื้อเพลิงที่ฉีดออกมามีปริมาณมากตามไปด้วย



#### 4. วาล์วควบคุมอากาศรอบเดินเบา : IACV (Idle Air Control Valve)

ทำหน้าที่ควบคุมปริมาณอากาศที่เข้าสู่เครื่องยนต์โดยไม่ผ่านทางลิ้นเร่ง โดยทำให้วาล์วควบคุมอากาศรอบเดินเบาเคลื่อนที่ สอดคล้องกับสัญญาณเข้าที่มาจากกล่อง ECM เพื่อที่จะรักษาความเร็วรอบของเครื่องยนต์ให้ได้ตามที่กำหนดไว้ที่  $1,500 \pm 100$  รอบต่อนาที

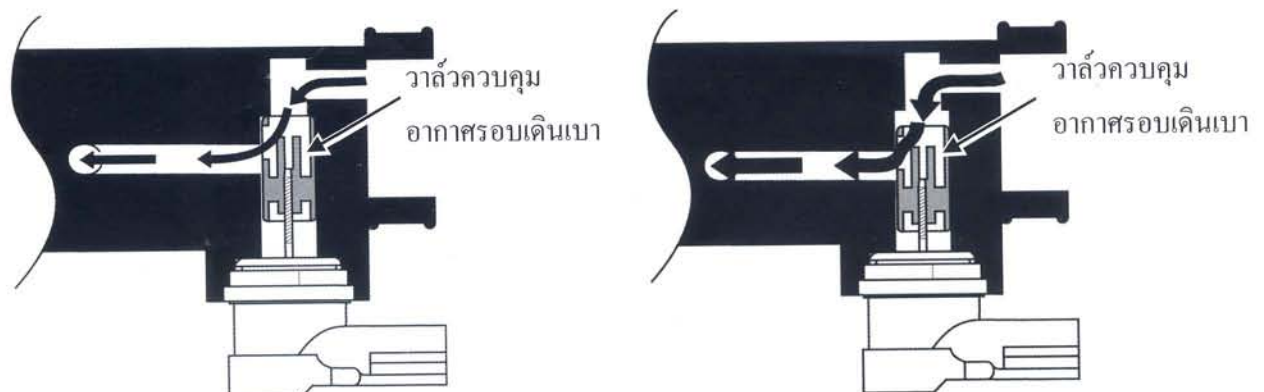


##### การทำงาน

เมื่อเปิดสวิตช์กุญแจกล่อง ECM จะสั่งให้มอเตอร์ปรับระยะดึงวาล์วควบคุมอากาศเข้าหาตัวมอเตอร์ ในขณะที่ทำการตรวจวัดอุณหภูมิน้ำหล่อเย็นของเครื่องยนต์ กล่อง ECM จะทำให้มอเตอร์ปรับระยะหมุนเพื่อเลื่อนวาล์วควบคุมอากาศรอบเดินเบากลับคืนตำแหน่งที่เหมาะสม ซึ่งเป็นตำแหน่งที่มีปริมาณของอากาศที่เข้ามาเพียงพอต่อการสตาร์ทติดเครื่องยนต์ได้

เมื่อเครื่องยนต์ยังไม่ถึงอุณหภูมิทำงาน กล่อง ECM จะควบคุมตำแหน่งของวาล์วควบคุมอากาศรอบเดินเบาเพื่อที่จะเพิ่มปริมาณของอากาศที่เข้ามา เพื่อให้ความเร็วรอบของเครื่องยนต์ถูกรักษาให้อยู่ที่  $1,700 \pm 100$  รอบต่อนาที

เมื่อเครื่องยนต์มีอุณหภูมิสูงขึ้น กล่อง ECM จะสั่งวาล์วควบคุมอากาศรอบเดินเบาคืนกลับตำแหน่งเดิมเพื่อลดปริมาณของอากาศและควบคุมรอบเดินเบาของเครื่องยนต์ให้อยู่ที่  $1,500 \pm 100$  รอบต่อนาที



## 5. หลอดไฟแสดงความผิดปกติ PGM-FI (MIL : Malfunction Indicator Lamp)



เป็นระบบที่ติดตั้งเข้ามาเพื่ออำนวยความสะดวกให้กับนายช่าง โดยระบบนี้อยู่ภายในกล่อง ECM จะคอยตรวจสอบการทำงานของตัวตรวจจับ (SENSOR) อยู่ตลอดเวลา เมื่อระบบตรวจสอบพบความผิดปกติเกิดขึ้นกับตัวตรวจจับ (SENSOR) ระบบก็จะแสดงผลออกมาทางหลอดไฟ ซึ่งติดตั้งอยู่ที่หน้าปัดเรือนไมล์ โดยการกะพริบเป็นรหัสปัญหา

### การทำงาน

เมื่อเปิดสวิตช์กุญแจไปที่ตำแหน่ง " ON " หลอดไฟจะติดขึ้นมา 2 วินาทีแล้วดับลง ถ้าระบบตรวจสอบพบความผิดปกติของตัวตรวจจับ (SENSOR) หลอดไฟจะกะพริบเป็นรหัสเพื่อแจ้งปัญหาให้ทราบ โดยหลอดไฟจะกะพริบเมื่อสวิตช์กุญแจอยู่ในตำแหน่ง " ON " และเครื่องยนต์มีความเร็วรอบไม่เกิน 2,000 รอบต่อนาที ถ้าเครื่องยนต์มีความเร็วรอบมากกว่า 2,000 รอบต่อนาที หลอดไฟ จะติดตลอดเวลา และจะกะพริบอีกครั้งเมื่อความเร็วรอบของเครื่องยนต์ต่ำกว่า 2,000 รอบต่อนาที

**หมายเหตุ :** - ระบบจะตรวจสอบเฉพาะปัญหาที่เกิดจากการเปิดของวงจร หรือลัดวงจร เท่านั้น

- ข้อมูลความผิดปกติจะถูกบันทึกไว้ในกล่อง ECM ตลอดไป จนกว่าจะมีการลบข้อมูล

## 6. กล่องควบคุมการทำงานของเครื่องยนต์ : (ECM : Engine Control Module )

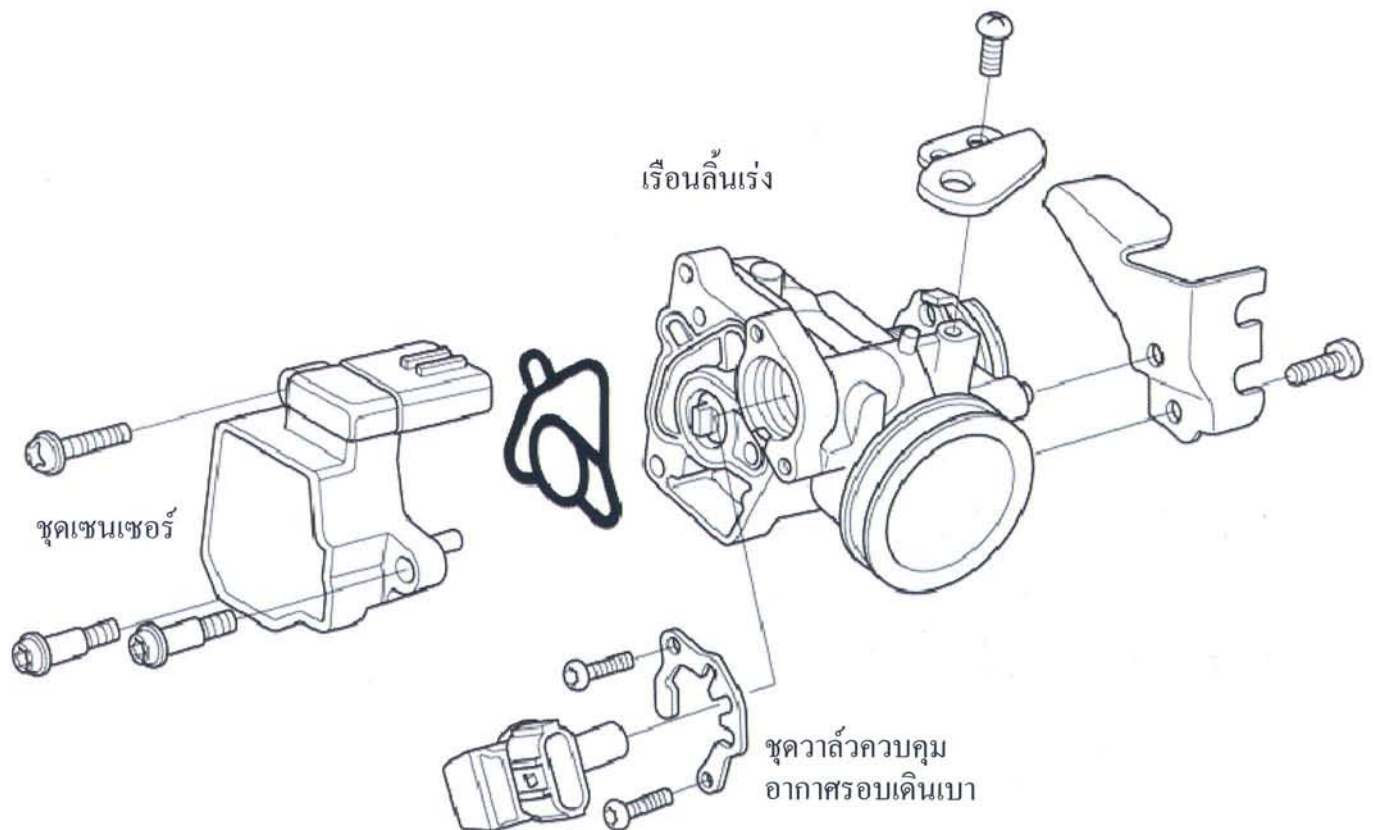


อยู่ที่โครงตัวถังด้านขวามีหน้าที่ควบคุมการทำงานทั้งหมดของระบบ PGM - FI โดยรับสัญญาณต่างๆจากตัวตรวจจับ แล้วนำไปประมวลผล การส่งจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิง กำหนดจังหวะ- จังหวะเปิด, การตัด - ต่อการส่งจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิง , ระบบควบคุมอากาศวงจรเดินเบา ระบบตรวจสอบความผิดปกติของระบบ PGM-FI



## 7. เรือนลิ้นเร่ง (Throttle Body)

เป็นที่ติดตั้งของชุดเซนเซอร์, ชุดวาล์วควบคุมอากาศรอบเดินเบา และหัวฉีดน้ำมันเชื้อเพลิง



## การเรียกดูข้อมูลปัญหา

### ขั้นตอน

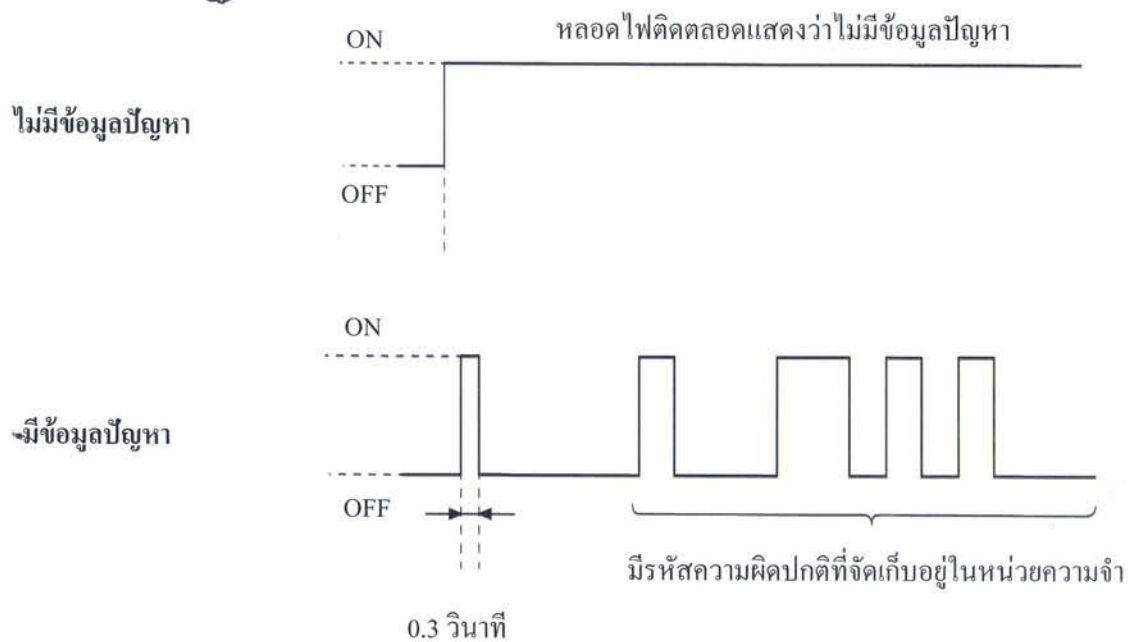
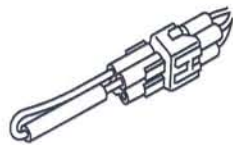
1. ปิดสวิทช์กุญแจไปที่ตำแหน่ง " OFF "
2. เปิดเบาะนั่งขึ้น ถอดฝาครอบแบตเตอรี่ ถอดฝาครอบชั่วคราวตรวจสอบ แล้วต่อเครื่องมือพิเศษ  
ตำแหน่งการต่อสาย : สายสี น้ำตาล กับ สายสี เขียว / ดำ
3. เปิดสวิทช์กุญแจไปที่ตำแหน่ง " ON " สังเกตการทำงานของหลอดไฟแสดงความผิดปกติ



เครื่องมือพิเศษ (070PZ-ZY30100)



เชื่อมต่อสายและเปิดสวิทช์ "ON"





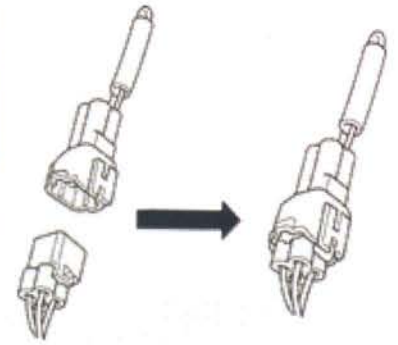
## การลบข้อมูลปัญหา

ขั้นตอนต่อจากการเรียกดูข้อมูลปัญหาแล้ว

1. ถอดเครื่องมือพิเศษออก แล้วต่อกลับให้ทันภายในเวลา 5 วินาที



ต่อกลับภายในเวลา 5 วินาที

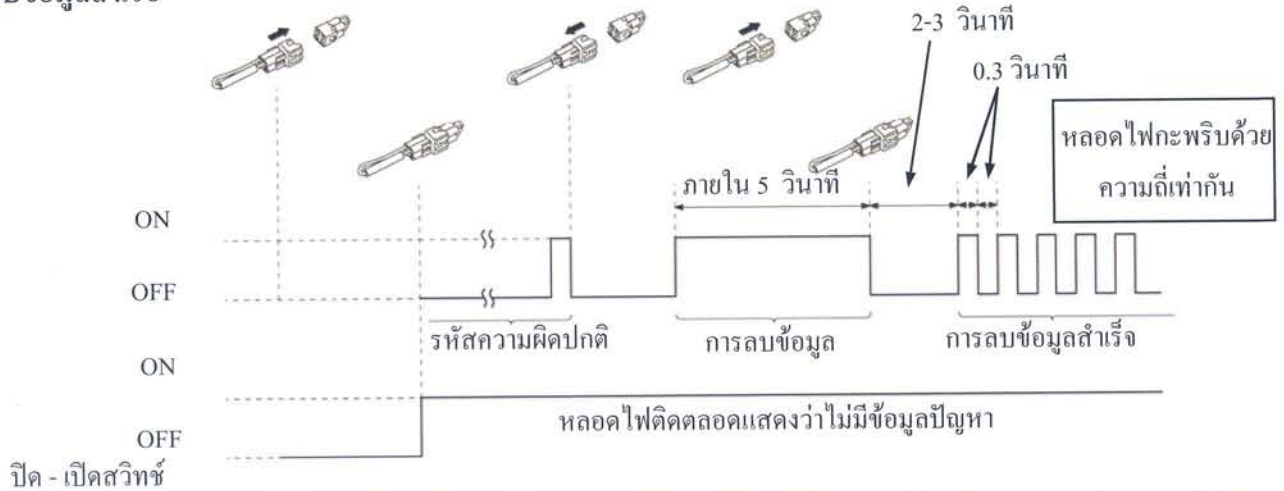


เครื่องมือพิเศษ (070PZ-ZY30100)

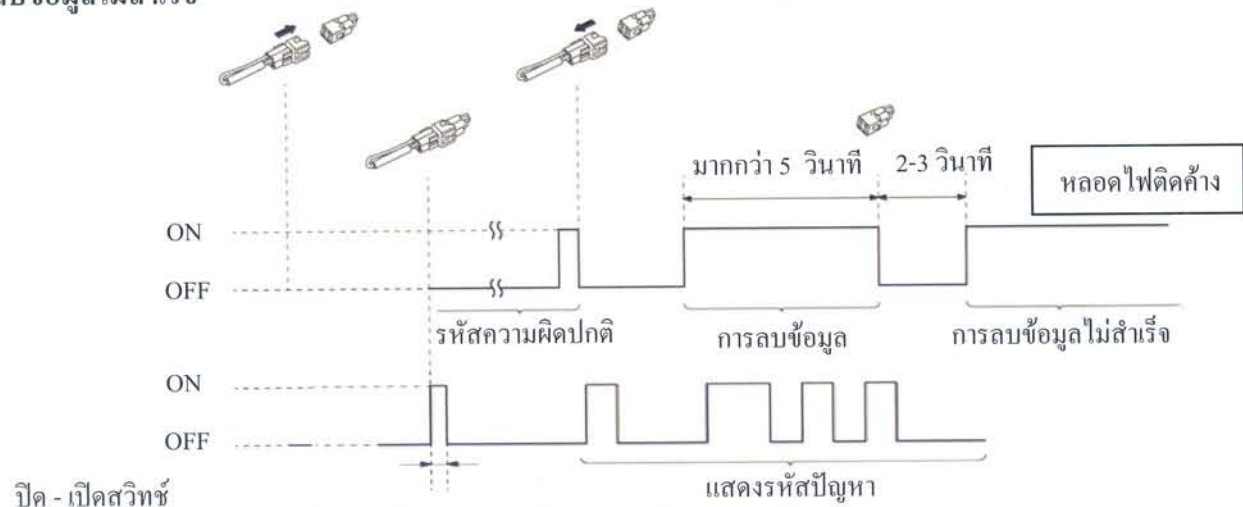
ถอดออกแล้วต่อกลับให้ทันภายในเวลา 5 วินาที

2. ถ้าหลอดไฟแสดงความผิดปกติแล้วกะพริบต่อเนื่อง แสดงว่าข้อมูลปัญหาถูกลบแล้ว

### ลบข้อมูลสำเร็จ



### ลบข้อมูลไม่สำเร็จ



## การปรับตั้งตัวตรวจจับตำแหน่งลิ้นเร่ง

### ข้อควรจำ

- ต้องแน่ใจว่าไม่มีข้อมูลรหัสข้อขัดข้องจัดเก็บอยู่ในกล่อง ECM ถ้ามีข้อมูลรหัสข้อขัดข้องจัดเก็บอยู่ในกล่อง ECM จะไม่สามารถปรับตั้งตัวตรวจจับตำแหน่งลิ้นเร่งได้

ขั้นตอน ต่อจากการลบข้อมูลแล้ว และเครื่องมือพิเศษยังต่ออยู่กับหัวตรวจสอบ

1. ปิดสวิทช์ แล้วถอดหัวต่อตัวตรวจจับอุณหภูมิน้ำหล่อเย็น แล้วเชื่อมต่อด้วยสายพ่วงดังภาพ

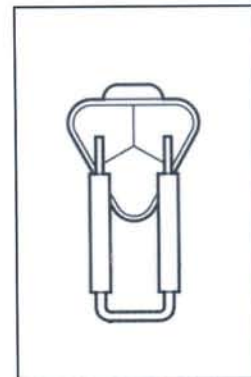
ตำแหน่งการต่อสาย : สายสีเขียว/ส้ม กับ ชมพู/ขาว



เครื่องมือพิเศษ  
(070PZ-ZY30100)

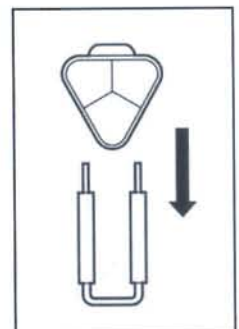


หัวสายไฟตัวตรวจจับ  
อุณหภูมิน้ำหล่อเย็น



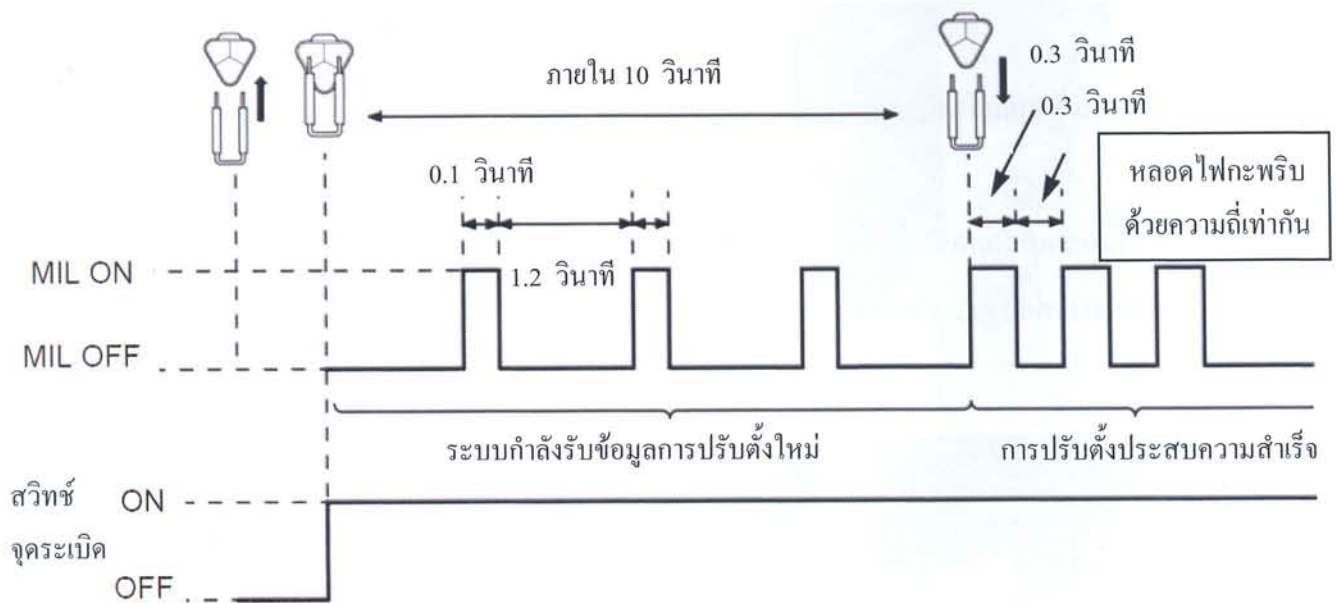
2. เปิดสวิทช์จุดระเบิดไปที่ตำแหน่ง "ON" จากนั้นปลดสายพ่วงออกจากหัวต่อตัวตรวจจับอุณหภูมิ  
น้ำหล่อเย็นภายในเวลา 10 วินาที

เปิดสวิทช์ไปที่  
ตำแหน่ง "ON"





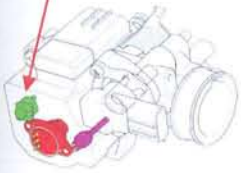

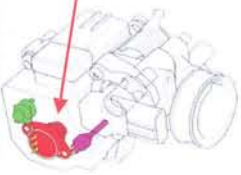
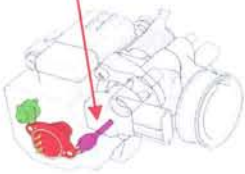
3. ตรวจสอบการกะพริบของหลอดไฟแสดงความผิดปกติ หลังจากปลดสายพ่วงออกหลอดไฟจะดับแล้วกะพริบแสดงว่าการปรับตั้งสำเร็จ



หมายเหตุ: กรณีถ้าไม่ถอดสายพ่วงออกภายในเวลา 10 วินาที หลังจากเปิดสวิตช์ หลอดไฟจะดับแล้วติดค้างแสดงว่าการปรับตั้งไม่สำเร็จ

4. ปิดสวิตช์ไปที่ตำแหน่ง "OFF"
5. ต่อขั้วต่อตัวตรวจจับอุณหภูมิน้ำหล่อเย็น
6. ปลดเครื่องมือออกจากตัวตรวจสอบ
7. ประกอบชิ้นส่วนกลับ

## ตารางแสดงรหัสปัญหา

รหัสปัญหา	จุดที่เกิดปัญหา / สาเหตุ	อาการของปัญหา
<b>รหัส 1</b> <b>MAP Sensor</b> 	<b>ตัวตรวจจับความดันในท่อไอเสียผิดปกติ</b> - ขั้วต่อของเซนเซอร์หลุดหลวม/เสียหาย - สายไฟขาดหรือลัดวงจร - ตัวตรวจจับความดันในท่อไอเสียชำรุดเสียหาย	● เครื่องยนต์ทำงานปกติ
<b>รหัส 7</b> <b>ECT Sensor</b> 	<b>ตัวตรวจจับอุณหภูมิน้ำหล่อเย็นผิดปกติ</b> - ขั้วต่อของเซนเซอร์หลุดหลวม/เสียหาย - สายไฟขาดหรือลัดวงจร - ตัวตรวจจับอุณหภูมิน้ำหล่อเย็นชำรุดเสียหาย	● เครื่องยนต์สตาร์ทติดยากที่อุณหภูมิต่ำ
<b>รหัส 8</b> <b>TP Sensor</b> 	<b>ตัวตรวจจับตำแหน่งลิ้นเร่งผิดปกติ</b> - ขั้วต่อของเซนเซอร์หลุดหลวม/เสียหาย - ตัวตรวจจับตำแหน่งลิ้นเร่ง หรือวงจรเสียหาย	● เครื่องยนต์มีการตอบสนองไม่ดีขณะบิดคันเร่ง
<b>รหัส 9</b> <b>IAT Sensor</b> 	<b>ตัวตรวจจับอุณหภูมิอากาศผิดปกติ</b> - ขั้วต่อของเซนเซอร์หลุดหลวม/เสียหาย - ตัวตรวจจับอุณหภูมิอากาศ หรือวงจรเสียหาย	● เครื่องยนต์ทำงานปกติ



## ตารางแสดงรหัสปัญหา

รหัสปัญหา	จุดที่เกิดปัญหา / สาเหตุ	อาการของปัญหา
<b>รหัส 12</b> <b>INJECTOR</b> 	หัวฉีดน้ำมันเชื้อเพลิงผิดปกติ - ขั้วต่อสายของหัวฉีดหลุดหลวม/เสียหาย - สายไฟฟ้าขาดหรือลัดวงจร - หัวฉีดชำรุด/เสียหาย	<ul style="list-style-type: none"> <li>● เครื่องยนต์สตาร์ทไม่ติด</li> <li>● หัวฉีดไม่ทำงาน</li> <li>● ปั๊มน้ำมันเชื้อเพลิงไม่ทำงาน</li> <li>● ระบบจุดระเบิดไม่ทำงาน</li> </ul>
<b>รหัส 21</b> <b>O<sub>2</sub> Sensor</b> 	ตัวตรวจจับปริมาณออกซิเจนผิดปกติ - ขั้วต่อของเซนเซอร์หลุดหลวม/เสียหาย - สายไฟฟ้าขาดหรือลัดวงจร - ตัวตรวจจับออกซิเจนชำรุด/เสียหาย	<ul style="list-style-type: none"> <li>● เครื่องยนต์ทำงานปกติ</li> </ul>
<b>รหัส 29</b> <b>IACV</b> 	วาล์วควบคุมอากาศรอบเดินเบา - ขั้วต่อของเซนเซอร์หลุดหลวม/เสียหาย - สายไฟฟ้าขาดหรือลัดวงจร - วาล์วควบคุมอากาศรอบเดินเบาชำรุด/เสียหาย	<ul style="list-style-type: none"> <li>● เครื่องยนต์เดินเบาไม่ได้</li> </ul>
<b>รหัส 33</b> <b>EEPROM</b>	<b>EEPROM ใน ECM ผิดปกติ</b> - ECM ผิดปกติ	<ul style="list-style-type: none"> <li>● เครื่องยนต์ทำงานปกติ</li> <li>● ไม่สามารถวิเคราะห์ปัญหาได้</li> </ul>
<b>รหัส 54</b> <b>Bank angle Sensor</b> 	ตัวตรวจจับการเอียง - ขั้วต่อของเซนเซอร์หลุดหลวม/เสียหาย - สายไฟฟ้าขาดหรือลัดวงจร - ตัวตรวจจับออกซิเจนชำรุด/เสียหาย	<ul style="list-style-type: none"> <li>● เครื่องยนต์ทำงานปกติ</li> <li>● ตัวตรวจจับการเอียงไม่ทำงาน</li> </ul> เครื่องยนต์ไม่ดับขณะล้ม

## ปัญหาข้อขัดข้องระบบ PGM-FI

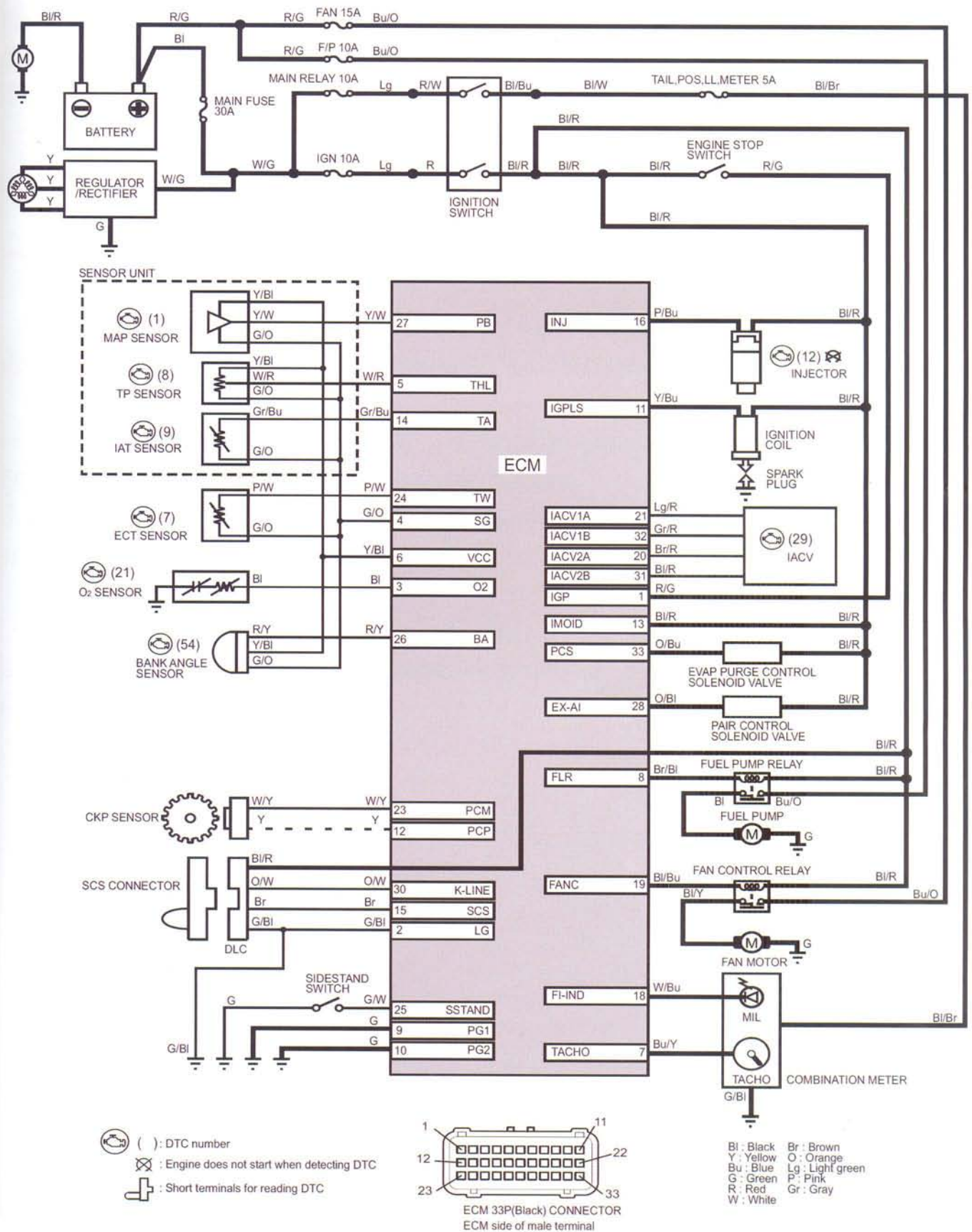
เมื่อรถจักรยานยนต์มีอาการผิดปกติ และ ไม่มีการกะพริบของหลอดไฟแสดงความผิดปกติ ให้ทำการวิเคราะห์ สำหรับอาการที่เกิดขึ้น ตามลำดับดังนี้

อาการที่แสดงออก	ขั้นตอนการวิเคราะห์ปัญหา	รายการตรวจเช็ค
เครื่องยนต์ไม่หมุน (ไม่มีเสียงการทำงานของปั้มน้ำมันเชื้อเพลิงเมื่อเปิดสวิตช์ไปที่ตำแหน่ง "ON")	1. วงจรไฟเลี้ยงกล่อง ECM/วงจรรวนคัททำงานบกพร่อง 2. ตรวจสอบระบบจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิง	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ชุดเซนเซอร์หรือวงจรที่เกี่ยวข้องกับกล่อง</li> <li>• ECM บกพร่อง</li> </ul>
เครื่องยนต์หมุนแต่สตาร์ทไม่ติด (หลอดไฟแสดงความผิดปกติ ไม่กะพริบ)	1. หมุนเครื่องยนต์เป็นเวลามากกว่า 10 วินาที และตรวจสอบหลอดไฟแสดงความผิดปกติ และปฏิบัติตามขั้นตอนการแก้ไขปัญหาข้อขัดข้องเกี่ยวกับหลอดไฟแสดงความผิดปกติ 2. ตรวจสอบระบบ IACV 3. ตรวจสอบระบบจุดระเบิด 4. ตรวจสอบสภาพหัวเทียน 5. ตรวจสอบกำลังอัด	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ไม่มีน้ำมันเชื้อเพลิงไปยังหัวฉีด               <ul style="list-style-type: none"> <li>- กรองน้ำมันเชื้อเพลิงอุดตัน</li> <li>- ระบายฟาล์งน้ำมันเชื้อเพลิงอุดตัน</li> <li>- ท่อจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิงอุดตันหรือถูกกดทับ</li> <li>- ปั้มน้ำมันเชื้อเพลิงบกพร่อง</li> <li>- วงจรปั้มน้ำมันเชื้อเพลิงบกพร่อง</li> </ul> </li> <li>• ท่อไอดีรั่ว</li> <li>• น้ำมันเชื้อเพลิงสกปรก/เสื่อมสภาพ</li> <li>• หัวฉีดบกพร่อง</li> </ul>
เครื่องยนต์ติดขัด สตาร์ทติดยาก เดินเบาไม่เรียบ	1. ตรวจสอบรอบเดินเบา 2. ตรวจสอบระบบ IACV 3. ตรวจสอบระบบจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิง 4. ตรวจสอบระบบไฟชาร์จแบตเตอรี่ 5. ตรวจสอบระบบจุดระเบิด	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ท่อจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิงติดขัด</li> <li>• น้ำมันเชื้อเพลิงสกปรก/เสื่อมสภาพ</li> <li>• ท่อไอดีรั่ว</li> <li>• เซนเซอร์ตรวจจับแรงดันในท่อไอดีบกพร่อง</li> <li>• ระบายฟาล์งน้ำมันเชื้อเพลิงติดขัด</li> </ul>
ระเบิดปลายท่อขณะใช้ Engine brake	1. ตรวจสอบระบบ PAIR 2. ตรวจสอบระบบจุดระเบิด	



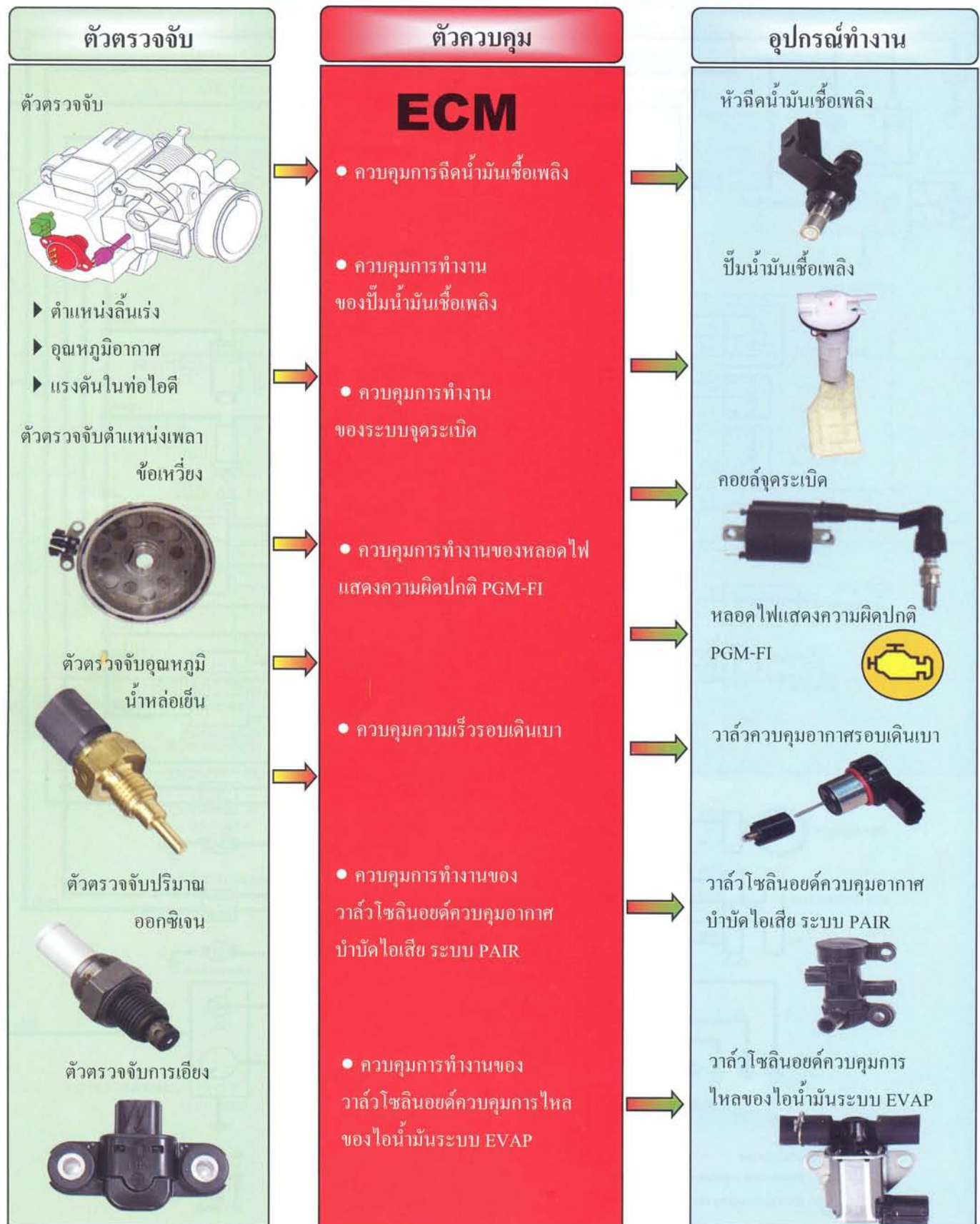
อาการที่แสดงออก	ขั้นตอนการวิเคราะห์ปัญหา	รายการตรวจเช็ค
เครื่องยนต์ดับกลับขณะเร่ง	ตรวจสอบระบบจุดระเบิด	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ระบบจุดระเบิดบกพร่อง</li> </ul>
เครื่องยนต์ไม่มีกำลัง และกินน้ำมัน	1. ตรวจสอบระบบจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิง 2. ตรวจสอบกรองอากาศ 3. ตรวจสอบระบบจุดระเบิด	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ตัวควบคุมแรงดันน้ำมันเชื้อเพลิงบกพร่อง</li> <li>● หัวฉีดบกพร่อง</li> <li>● เซนเซอร์ตรวจจับแรงดันในท่อไอดีบกพร่อง</li> </ul>
รอบเดินเบาต่ำกว่ามาตรฐาน (หลอดไฟแสดงความผิดปกติ ไม่กะพริบ)	1. ตรวจสอบรอบเดินเบา 2. ตรวจสอบระบบ IACV 3. ตรวจสอบระบบจุดระเบิด	
รอบเดินเบาสูงกว่ามาตรฐาน (หลอดไฟแสดงความผิดปกติ ไม่กะพริบ)	1. ตรวจสอบรอบเดินเบา 2. ตรวจสอบการทำงานของคันเร่งและระยะฟรี 3. ตรวจสอบระบบ IACV 4. ตรวจสอบระบบจุดระเบิด	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ท่อไอดีรั่ว</li> <li>● มีปัญหาที่ช่วงบนของเครื่องยนต์</li> <li>● สภาพของไส้กรองอากาศ</li> </ul>
หลอดไฟแสดงความผิดปกติติดค้าง หรือไม่ติดเลย (เครื่องยนต์ทำงานปกติ)	ตรวจสอบวงจรหลอดไฟแสดงความผิดปกติ	
หลอดไฟแสดงความผิดปกติติดค้าง (เครื่องยนต์ทำงานปกติ)	ตรวจสอบวงจรหัวตรวจสอบ	

# PGM-FI SYSTEM DIAGRAM : FORZA300





## ระบบควบคุมอิเล็กทรอนิกส์ PGM - FI



## หลักการทำงาน

เมื่อเปิดสวิตช์กุญแจ ไปที่ตำแหน่ง " ON " กล้อง ECM จะสั่งให้ปั๊มน้ำมันเชื้อเพลิงทำงานพร้อมกับตรวจสอบความผิดปกติของอุปกรณ์ต่างๆ ของระบบ PGM-FI และหลอดไฟ PGM-FI ที่หน้าปัดเรือนไมล์ติดเพื่อแสดงการตรวจสอบ โดยทั้งหมดทำงานพร้อมกันใช้เวลาเพียง 2 วินาที ถ้าตรวจพบว่าระบบเป็นปกติหลอดไฟจะดับ แต่ถ้าตรวจพบความผิดปกติ หลอดไฟจะกะพริบเป็นรหัส เพื่อแจ้งให้ทราบว่ามี ความผิดปกติเกิดขึ้น ณ จุดใด

เมื่อสตาร์ทเครื่องยนต์ ตัวตรวจจับทั้งหมดจะส่งสัญญาณไปที่กล้อง ECM เพื่อประมวลผลการส่งจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิงและกำหนดจังหวะจุดระเบิด

การเร่งเครื่องยนต์ให้รอบสูงขึ้น ตัวตรวจจับตำแหน่งลิ้นเร่งจะส่งสัญญาณไปที่กล้อง ECM เพื่อเพิ่มปริมาณการฉีดน้ำมันเชื้อเพลิงและปรับองศาการจุดระเบิดใหม่ให้เหมาะสมกับความเปลี่ยนแปลงของเครื่องยนต์

ขณะผ่อนคันเร่งเพื่อลดรอบเครื่องยนต์ ตัวตรวจจับตำแหน่งลิ้นเร่งจะส่งสัญญาณไฟฟ้าไปที่กล้อง ECM เพื่อประมวลผลความสัมพันธ์ระหว่างความเร็วรอบของเครื่องยนต์กับตำแหน่งของลิ้นเร่ง ถ้าไม่สัมพันธ์กันกล้อง ECM จะตัดการฉีดน้ำมันเชื้อเพลิงจนกว่าความเร็วรอบของเครื่องยนต์กับตำแหน่งลิ้นเร่งจะสัมพันธ์กัน กล้อง ECM ก็จะสั่งการฉีดอีกครั้ง

ขณะเครื่องยนต์ทำงานตัวตรวจจับปริมาณออกซิเจน (  $O_2$  Sensor ) จะตรวจจับปริมาณออกซิเจนในก๊าซไอเสียเพื่อควบคุมปริมาณก๊าซไอเสียที่ปล่อยออกสู่บรรยากาศ และเป็นข้อมูลในการจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิงของกล้อง ECM



**HONDA**  
The Power of Dreams