

### คู่มือการใช้งานแบตเตอรี่รถยนต์



- โปรดปฏิบัติตามคำแนะนำในคู่มือการใช้งานแบตเตอรี่และคู่มือการใช้งานรถยนต์
- การติดตั้งผิดวิธีอาจเป็นสาเหตุทำให้แบตเตอรี่เกิดการติดไฟ หรือระเบิด และน้ำกรด (electrolyte) กระเด็นถูกดวงตาหรือผิวหนัง ทำให้บาดเจ็บได้



- ก่อนการใช้งาน โปรดใส่อุปกรณ์ป้องกันดวงตา สวมถุงมือยาง
- การติดตั้งผิดวิธีอาจเป็นสาเหตุทำให้แบตเตอรี่ติดไฟ หรือระเบิด และน้ำกรด (electrolyte) อาจกระเด็นถูกดวงตาหรือผิวหนัง ทำให้บาดเจ็บได้



- ห้ามเด็กเข้าใกล้
- การติดตั้งผิดวิธีอาจเป็นสาเหตุทำให้แบตเตอรี่เกิดการติดไฟ และน้ำกรด (electrolyte) กระเด็นถูกดวงตาหรือผิวหนัง ทำให้บาดเจ็บได้



- ระวังระเบิด
- เนื่องจากแบตเตอรี่จะปล่อยก๊าซไฮโดรเจนออกมา ดังนั้นการติดตั้งผิดวิธีจะเป็นเหตุให้เกิดการระเบิดขึ้น



- ห้ามนำเปลวไฟเข้าใกล้
- ห้ามนำเครื่องมือที่เป็นโลหะไปสัมผัส (ลัดวงจร) ที่ขั้วบวก (+) กับขั้ว (-)
- ก่อนการติดตั้ง, โปรดสัมผัสที่ตัวถังรถยนต์ เพื่อให้ปลอดภัยจากไฟฟ้าสถิต
- ห้ามใช้ผ้าแห้งทำความสะอาดแบตเตอรี่ โปรดใช้ผ้าชื้นทำความสะอาด
- เปลวไฟหรือไฟฟ้าสถิต เป็นสาเหตุให้เกิดการระเบิด



- น้ำกรดในแบตเตอรี่ (electrolyte) มีส่วนผสมกำมะถัน โปรดระมัดระวังในการติดตั้ง
- เป็นเหตุให้เมื่อเข้าดวงตาทำให้ตามอด หากถูกผิวหนังทำให้ผิวหนังไหม้ หากถูกเสื้อผ้าทำให้ขาดเสียหาย



- หากน้ำกรดในแบตเตอรี่ (electrolyte) กระเด็นเข้าดวงตา ใช้น้ำสะอาดจำนวนมากล้างตาทันทีและรีบไปพบจักษุแพทย์เพื่อรับการรักษา
- หากน้ำกรดในแบตเตอรี่ (electrolyte) กระเด็นเข้าปาก หรือดื่มเข้าไป ใช้น้ำสะอาดจำนวนมากล้างคอ และดื่มน้ำ หรือนมทันที รีบไปพบแพทย์เพื่อรับการรักษา
- หากน้ำกรดในแบตเตอรี่ (electrolyte) กระเด็นถูกผิวหนัง หรือถูกเสื้อผ้า ใช้น้ำสะอาดจำนวนมากล้างออกทันที



- ห้ามใช้งานหรือทำการอัดไฟใด ๆ หากน้ำกรดในแบตเตอรี่ (electrolyte) ลดลงต่ำกว่าระดับเส้นล่าง (Lower Level)
  - ไม่เพียงแต่จะทำให้แบตเตอรี่มีอายุใช้งานสั้นลงแล้ว ยังจะทำให้เกิดการระเบิดขึ้นได้
- ห้ามต่อพ่วงแบตเตอรี่โดยตรงเข้ากับอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าใด ๆ
  - อาจเป็นเหตุทำให้สายไฟไหม้และรถยนต์ไฟไหม้ขึ้นได้
- จุดแบตเตอรี่ห้ามอดดับ
  - อาจเป็นเหตุทำให้เกิดระเบิดขึ้นได้
- ห้ามตัดแปลงหรือแยกชิ้นส่วนแบตเตอรี่
  - อาจเป็นเหตุทำให้เกิดระเบิดขึ้นทันที และน้ำกรดกระเด็น
- เติมน้ำกลั่น (water addition) ห้ามเติมเกินกว่าระดับเส้นบน (Upper Level)
  - หากน้ำกรดไหลออกทางจุก อาจเป็นเหตุทำให้รถยนต์เสียหาย หรือไฟไหม้ขึ้นได้
- ห้ามเอียง หรือตะแคงแบตเตอรี่
  - เป็นเหตุทำให้น้ำกรดในแบตเตอรี่ไหลซึมออกมาได้
- ห้ามใช้งานแบตเตอรี่ เมื่อมีความผิดปกติเช่น บวม น้ำกรดไหลซึม มีกลิ่นเหม็น เป็นต้น
  - เป็นเหตุทำให้เกิดไฟไหม้ หรือระเบิด

#### ก่อนเริ่มใช้งาน

##### (1) การใช้งานแบตเตอรี่

- แบตเตอรี่ลูกนี้ ถูกออกแบบมาเพื่อนำไปใช้สตาร์ทเครื่องยนต์ของรถยนต์เท่านั้น ไม่เหมาะที่จะใช้งานอื่น ๆ (เช่น นำไปใช้กับเครื่องจักรเกษตรกรรม เครื่องจักรก่อสร้าง เรือเดินสมุทร รถยนต์ไฟฟ้า เครื่องเชื่อม เป็นต้น)
- ห้ามใช้งานในสภาพแวดล้อมที่มีน้ำ หรือน้ำทะเลท่วมถึง

##### (2) การจัดเก็บ

- โปรดจัดเก็บแบตเตอรี่ไว้ในที่ที่อากาศถ่ายเทสะดวก ห้ามถูกแสงแดดโดยตรง ปลอดภัยกว่า และที่เย็นขึ้น
- โปรดจัดเก็บในสถานที่ที่เด็กเข้าไม่ถึง

- ห้ามนำเปลวไฟเข้าใกล้ และห้ามทำให้เกิดการลัดวงจร
- โปรดจัดเก็บในสถานที่ที่ไม่โดนน้ำค้าง หรือน้ำค้างแข็ง จะมีผลเสียให้แบตเตอรี่จะคลายกระแสไฟออกหมด และน้ำกรดในแบตเตอรี่อาจกลายเป็นน้ำแข็ง

#### (3) การเคลื่อนย้าย

- ห้ามยกกลับหัว เอียง ค้ำ ดกหล่น หรือกระแทก
- โปรดระมัดระวังในการยก เนื่องจากแบตเตอรี่เป็นของหนัก อาจจะทำให้เกิดอาการปวดหลัง ได้รับบาดเจ็บหากดกหล่นและอุปกรณ์เครื่องใช้เสียหาย
- กรณีแบตเตอรี่ที่มีหูหิ้ว ห้ามหิ้วแบตเตอรี่หมุนแกว่งไปมา

#### (4) วิธีการเลือกเปลี่ยนแบตเตอรี่

- โปรดเปลี่ยนแบตเตอรี่ที่มีตำแหน่งขั้วเหมือนกับลูกที่ติดตั้งมาจากรถยนต์
- เปลี่ยนแบตเตอรี่ที่มีขนาดเท่ากับลูกที่ติดตั้งมาจากรถยนต์
- หากใช้แบตเตอรี่ 2 ลูก โปรดเปลี่ยนแบตเตอรี่ที่มีขนาดและกำลังไฟฟ้าเท่ากัน และเปลี่ยนพร้อมกัน 2 ลูก
- ตรวจสอบเปลือกหุ้มแบตเตอรี่ (container) ว่าไม่ผิดปกติ เช่น ไม่มีน้ำกรดรั่วซึม มีฉนวนหรือปลงบวม เป็นต้น

#### วิธีเปลี่ยนแบตเตอรี่

##### (1) วิธีการติดตั้ง

ก่อนการติดตั้งแบตเตอรี่ โปรดสัมผัสตัวถังรถยนต์ เพื่อให้ปลอดภัยจากไฟฟ้าสถิต เมื่อจะติดตั้งแบตเตอรี่ โปรดสวมถุงมือยาง ใส่แว่นป้องกัน

##### (2) วิธีการถอดแบตเตอรี่ออก

โปรดปฏิบัติตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

- ดับเครื่องยนต์และดึงกุญแจออก
  - ปิดสวิทช์ (Switch OFF) ไฟต่างๆทั้งหมด
- ถอดสายไฟขั้วลบ (-) ก่อน
- ถอดสายไฟขั้วบวก (+) ทีหลัง
- ถอดเหล็กยึดแบตเตอรี่ออก

(กรณีเข้าสายไฟสกปรก ขอนแนะนำให้ใช้แปรงลวด หรือกระดาษทราย ขัดทำความสะอาด)

สำหรับรถยนต์ที่ติดตั้งอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์แบบไม่รับบันทึกข้อมูล(กล่องควบคุม) หากถอดแบตเตอรี่ออกจะทำให้หน่วยบันทึกข้อมูลไว้หายไป ดังนั้นก่อนการเปลี่ยนแบตเตอรี่ โปรดอ่านคู่มือการใช้งานรถยนต์

#### (3) วิธีการติดตั้งแบตเตอรี่

ปฏิบัติตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

- วางแบตเตอรี่บนถาดรอง โปรดสวมเหล็กยึดแบตเตอรี่และยึดให้แน่น
  - กรณีแบตเตอรี่ลูกใหม่ที่มีหูหิ้ว, โปรดพันเก็บให้เรียบร้อย
  - กรณีมีฝาป้องกันแบตเตอรี่ โปรดใส่กลับให้เหมือนเดิม
- โปรดใส่ขั้วสายไฟบวก (+) ที่ขั้วบวก (+) ของแบตเตอรี่และขันน็อตให้แน่น
- โปรดใส่ขั้วสายไฟลบ (-) ที่ขั้วลบ (-) ของแบตเตอรี่และขันน็อตให้แน่น
- โปรดใส่ฝาครอบขั้วสายไฟบวกให้เหมือนเดิม
  - รถบางรุ่นอาจจะมีฝาครอบขั้วติดมากับรถยนต์
  - (ขอแนะนำให้หาจารบีที่ขั้วโลหะสายไฟ เพื่อป้องกันสนิม)
  - อย่าลืมเก็บเครื่องมือต่างๆออกจากห้องเครื่องยนต์

#### (4) การกำจัดแบตเตอรี่เก่าที่ถูกถอดออกมา

โปรดจัดเก็บด้วยความระมัดระวัง เนื่องจากแบตเตอรี่เก่ายังมีประจุไฟฟ้าเหลืออยู่ ห้ามทิ้งแบตเตอรี่เก่า ปล่อยให้ปนเปื้อนขยะบ้าน

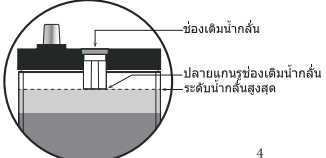
โปรดทิ้งแบตเตอรี่เก่า ให้กับแหล่งรวบรวมที่ได้รับอนุญาต

#### วิธีการบำรุงรักษาและตรวจสอบ

##### (1) การตรวจระดับน้ำกรด และเติมน้ำกลั่น

- การตรวจระดับน้ำกรด
- ตรวจสอบระดับน้ำกรดอย่างน้อยทุกๆ 6 เดือนและ/หรือ 10,000 kms. หลังจากเริ่มใช้งานแบตเตอรี่ และเติมน้ำกลั่นเมื่อสังเกตเห็นว่าระดับของน้ำกรดลดลงเพื่อความปลอดภัยและยืดอายุในการใช้งาน
- ระดับน้ำกรดที่เหมาะสมในกรณีที่เป็นหม้อสี เช่น สีดำหรือสีอื่นๆ ให้สังเกตจากขอบล่างหรือปลายของระนาบด่างภาพที่แสดง และ/หรือให้สังเกตจากสีของด่างภาพ ถ้าเป็นสีแดงให้เติมน้ำกลั่น จนกว่าด่างภาพเปลี่ยนสีเป็นสีน้ำเงิน (ในกรณีที่มีเส้นบอกระดับน้ำกรด เติมน้ำกลั่นให้อยู่ในระดับระหว่างเส้น Lower และ Upper)

##### รูปภาพประกอบแบตเตอรี่ที่ไม่มีเส้นบอกระดับน้ำ



- กรณีแบตเตอรี่มีระดับน้ำกรดอยู่ระหว่างเส้นล่าง และเส้นบน แนะนำให้เติมน้ำกลั่นเพิ่ม ไม่ควรใช้แบตเตอรี่ที่มีระดับน้ำกรดต่ำกว่าเส้นล่าง อาจจะทำให้ชิ้นส่วนโลหะภายในสึกกร่อน น้ำแห้งเร็วขึ้น และมีความเสี่ยงในการระเบิด ดังนั้นขอแนะนำให้เปลี่ยนแบตเตอรี่ลูกใหม่
- เมื่อระดับน้ำกรดลดลงต่ำกว่าเส้นขีดต่ำแล้ว จะมีผลทำให้แผ่นธาตุแบตเตอรี่วาง ถึงแม้ว่าจะเติมน้ำกลั่นเพิ่มก็ตาม น้ำก็จะลดลงอีกและจะเป็นอันตราย โปรดเปลี่ยนแบตเตอรี่ลูกใหม่ทันที
  - น้ำที่จะใช้เติมเพิ่มในแบตเตอรี่

- เตรียมน้ำกลั่นบริสุทธิ์ที่จะใช้เติมแบตเตอรี่เท่านั้น
- หาซื้อน้ำกลั่นบริสุทธิ์ได้จากร้านจำหน่ายแบตเตอรี่ทั่วไป
- หมุนจุกของเดิมออก ในกรณีเห็นองไม่เห็นระดับน้ำให้ใช้ไฟฉายส่องดูระดับน้ำเท่านั้น
- เติมน้ำกลั่นบริสุทธิ์ลงในช่องเดิม ให้ระดับน้ำมาอยู่ที่เส้นบน (Upper Level)
  - ห้ามเติมน้ำกลั่นเกินกว่าเส้นระดับบน (Upper Level)
  - ใช้เฉพาะน้ำกลั่นบริสุทธิ์เติมเท่านั้น ห้ามใช้น้ำอื่นเติม
- ใช้ผ้าชุบน้ำ เช็ดทำความสะอาดคราบน้ำที่และแบตเตอรี่

#### (2) การทำความสะอาดแบตเตอรี่

- เช็ดด้วยผ้าชุบน้ำ
- ห้ามเช็ดด้วยผ้าแห้ง
  - ห้ามทำความสะอาดด้วย ฟองซึกฟลอก น้ำมันเบนซิน ทินเนอร์ น้ำมัน ที่เป็นสารละลายอินทรีย์ เป็นต้น

#### (3) ตรวจเช็คสายไฟขั้วต่อและเหล็กยึดแบตเตอรี่

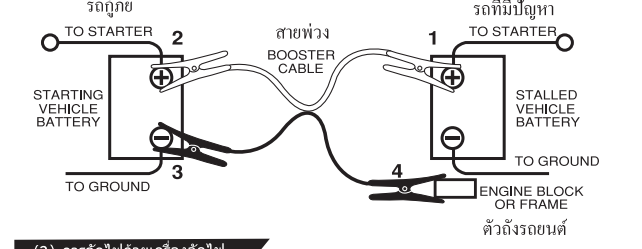
- สายไฟขั้วต่อ และเหล็กยึดแบตเตอรี่ ติดแน่นหนาหรือไม่
- ถ้าพบว่าไม่แน่น โปรดขันน็อตให้แน่น

#### เมื่อแบตเตอรี่ไฟหมด

##### (1) การใช้สายพ่วงสตาร์ทเครื่องยนต์ (Jump starting)

- รถกั๊กที่ขายนายเหลือจะต้องใช้แบตเตอรี่ที่มีกระแสไฟเท่ากัน (12โวลต์หรือ24โวลต์) และขนาดเท่ากันกับรถที่มีปัญหา โดยใช้สายพ่วงสตาร์ทเครื่องยนต์ (booster/jumper cables)
- วิธีการพ่วงที่อธิบายในคู่มือฉบับนี้เป็นเพียงตัวอย่างกับรถยนต์ทั่วไปเท่านั้น (ขอให้ท่านดูรายละเอียดเพิ่มเติมจากคู่มือรถยนต์ของท่าน)

- ดับเครื่องยนต์ทั้งรถกั๊กและรถที่เป็นปัญหา
- ก่อนอื่น ให้ตรวจดูระดับน้ำกรดในแบตเตอรี่ ถ้าระดับน้ำอยู่ต่ำกว่าระดับเส้นล่าง (Lower Level) ให้เติมน้ำเพิ่ม (โปรดอ่านคู่มือวิธีการเติมน้ำกลั่นเพิ่ม)
- โปรดต่อสายพ่วงตามลำดับขั้น ①-②-③-④ ตามรูปภาพ
  - หัวนิ้มสายพ่วงตำแหน่งที่ ④ จะต้องอยู่ห่างจากแบตเตอรี่ โดยต่อที่ตัวถังรถยนต์
  - ระมัดระวัง อย่าปล่อยให้สายพ่วงเข้าไปพันกับพัดลมระบายความร้อน (Cooling fan)
  - ระมัดระวัง อย่าดึงสายพ่วงดึงและแรงเกินไป
- เริ่มจาก คัดเครื่องยนต์รถกั๊กขึ้นก่อน พร้อมกับเร่งรอบเครื่องยนต์ให้สูงขึ้นเล็กน้อย
- จากนั้น คัดเครื่องยนต์รถที่มีปัญหา
- เมื่อเครื่องยนต์ติดแล้ว ให้ถอดสายพ่วงกลับลำดับจาก ④-③-②-①



#### (2) การอัดไฟด้วยเครื่องอัดไฟ

- การอัดไฟด้วยเครื่องอัดไฟ ก่อนอื่นให้ถอดแบตเตอรี่ออกจากรถยนต์ หลังจากนั้นหมุนจุกของเดิมของแบตเตอรี่ออกทุกจุก เพื่อให้ก๊าซขยายออกในระหว่างการอัดไฟ สถานที่อัดไฟควรมีอากาศถ่ายเทสะดวก และขอให้ปฏิบัติตามขั้นตอนตามคู่มือแนะนำการใช้เครื่องอัดไฟ
- สำหรับ กระแสไฟที่ใช้อัดแบตเตอรี่ โปรดใช้กระแสไฟตามตารางด้านล่างนี้
- ใช้กระแสไฟ 14.4 โวลต์
- หยุดอัดไฟชั่วคราว หากอุณหภูมิเครื่องยนต์สูงกว่า 55 องศา (°C)

### ตารางกระแสไฟที่ใช้ในการอัดไฟเข้าแบตเตอรี่

Battery size	Charge current (A)	Remark
B19, B20	3.5	JIS
B24	4.5	
D23	6.0	
Q-90	6.5	
D26	6.5	
D31	8.0	
E41	10.0	
F51	12.0	
G51	15.0	
H52	20.0	
4DLT	15.0	DIN / LN
H21, L21 / LN1, LBN1	4.5	
H25, L25 / LN2, LBN2	6.0	
H28, L28 / LN3, LBN3	6.5	
H32 / LN4	8.0	
DIN88(688,600) / LN5	10.0	