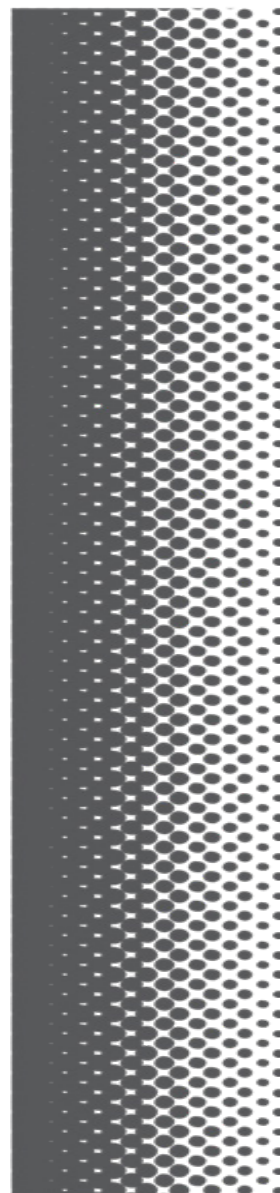


รถแทรกเตอร์ ยันมาร์



**YANMAR**

บริษัท ยันมาร์ เอส.พี. จำกัด  
การนิคมอุตสาหกรรมลาดกระบัง  
115 ซอยฉลองกรุง 31 แขวงลำปลาทิว  
เขตลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร 10520  
โทรศัพท์ 02-326-0700-7 โทรสาร 02-326-0709  
<http://www.yanmar.com>

0X000-TH0000  
(ประเทศไทย)

**YANMAR**

คู่มือการซ่อมรถแทรกเตอร์ดีเซล ยันมาร์ รุ่น EF725T

คู่มือการซ่อม

รถแทรกเตอร์ดีเซล ยันมาร์

รุ่น EF725T

**บริษัท ยันมาร์ เอส.พี. จำกัด**

**คู่มือการซ่อมรถแทรกเตอร์ดีเซล ยันมาร์**

**EF725T**

ลิขสิทธิ์ © 2560 บริษัทยันมาร์ เอส.พี. จำกัด ขอสงวนลิขสิทธิ์.

คู่มือเล่มนี้ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำหรือคัดลอกเนื้อหาทั้งหมดหรือบางส่วนโดยไม่ได้รับความยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษรจาก บริษัทยันมาร์ เอส.พี.จำกัด

# ความปลอดภัย



## คำเตือน

อย่าพยายามใช้งานหรือควบคุมรถแทรกเตอร์นี้จนกว่าท่านจะได้อ่านและทำความเข้าใจนโยบายความปลอดภัยในคู่มือนี้อย่างละเอียด

การละเลยคำแนะนำต่างๆ อาจก่อให้เกิดอันตรายต่อบุคคลและทำให้บาดเจ็บได้

# สารบัญ

|  |           |  |           |
|--|-----------|--|-----------|
| <b>0. บทนำ</b> .....   | <b>5</b>  | <b>1.21 การปรับไฟหน้า</b> .....  | <b>45</b> |
| <b>การบำรุงรักษา</b> .....   | <b>5</b>  | <b>1.22 การตรวจสอบยาง</b> .....  | <b>45</b> |
| <b>ระยะเวลาของการสำรองอะไหล่เพื่อ</b> .....                        | <b>5</b>  | <b>1.23 สีของไอเสีย</b> .....  | <b>46</b> |
| <b>การซ่อมบริการ</b> .....   |           | <b>2. การถอดและประกอบชิ้นส่วน</b> .....                                | <b>48</b> |
| <b>การปรับปรุงผลิตภัณฑ์ต่างๆ</b> .....                             | <b>5</b>  | <b>2.1 การเปิดฝากระโปรง</b> .....                                      | <b>49</b> |
| <b>เครื่องหมาย</b> .....   | <b>6</b>  | <b>2.2 การถอดบังโคลน</b> .....   | <b>49</b> |
| <b>อื่นๆ</b> .....   | <b>6</b>  | 2.2.1 ถอดตัวครอบถังน้ำมันออก .....                                     | 49        |
| <b>0.1 ข้อควรระวังเพื่อการซ่อม</b> .....                           | <b>7</b>  | 2.2.2 การถอดน็อตและโบลท์ยึดบังโคลน .....                               | 50        |
| <b>0.2 การบริการหลังการจำหน่าย</b><br><b>และการรับประกัน</b> ..... | <b>10</b> | <b>2.3 การถอดบันได</b> .....   | <b>50</b> |
| <b>0.3 ข้อควรระวังทั่วไปสำหรับการใช้งาน</b> ...                    | <b>15</b> | <b>2.4 การถอดแท่นยึดเบาะ</b> .....                                     | <b>52</b> |
| 0.3.1 บททั่วไป .....   | 15        | <b>2.5 เลือคลัตช์</b> .....  | <b>52</b> |
| 0.3.2 การใช้ปะเก็นเหลว .....                                       | 18        | 2.5.1 การถอดแยกชิ้นส่วน .....  | 52        |
| 0.3.3 ตารางค่ากำหนดแรงขัน .....                                    | 19        | 2.5.2 การประกอบกลับ .....  | 55        |
| 0.3.4 กล่องพิวส์ .....   | 20        | <b>2.6 ชุดเกียร์</b> .....   | <b>56</b> |
| 0.3.5 ชื่อชิ้นส่วน .....   | 22        | 2.6.1 การถอดแยกเลื้อคลัตช์และเกียร์ .....                              | 56        |
| 0.3.6 ตำแหน่งสติกเกอร์ความปลอดภัย .....                            | 24        | 2.6.2 การถอดแยกเลื้อกระบอกสูบไฮดรอลิค .....                            | 59        |
| 0.3.7 ค่ากำหนด .....   | 25        | 2.6.3 เพลาท้าย .....   | 60        |
| 0.3.8 น้ำหนักแทรกเตอร์และข้อมูลเกี่ยวกับยาง .....                  | 25        | 2.6.4 ชุดเพลาทีทีโอ .....  | 61        |
|  |           | 2.6.5 การประกอบกลับ .....  | 62        |
|  |           | <b>2.7 เพลาหน้า</b> .....  | <b>63</b> |
| <b>1. การตรวจสอบตามระยะเวลา</b> .....                              | <b>26</b> | <b>3. เครื่องยนต์</b> .....  | <b>64</b> |
| <b>ที่กำหนด</b>  |           | <b>3.1 ระบบเชื้อเพลิง</b> .....  | <b>65</b> |
| 1.1 ระยะเวลาการตรวจสอบ .....                                       | 27        | 3.1.1 แผนภูมิท่อน้ำมันและชิ้นส่วนเครื่องยนต์ .....                     | 65        |
| 1.2 น้ำมันและจาระบี .....  | 28        | 3.1.2 กรองดักน้ำ .....   | 67        |
| 1.3 ปริมาณน้ำมันและน้ำ .....                                       | 28        | 3.1.3 ปัมป์อนเชื้อเพลิง .....  | 67        |
| 1.4 หมายเลขชิ้นส่วน .....  | 28        | 3.1.4 ไล์กรองน้ำมันเชื้อเพลิง .....                                    | 67        |
| 1.5 การเปลี่ยนถ่ายน้ำมัน .....                                     | 29        | 3.1.5 ปัมป์ฉีดน้ำมันเชื้อเพลิง (ประเภท MP4 ปัมป์ฉีดน้ำมันโดยตรง) ..... | 67        |
| 1.6 การเปลี่ยนไล์กรองน้ำมัน .....                                  | 31        | 3.1.6 หัวฉีดน้ำมันเชื้อเพลิง .....                                     | 68        |
| 1.7 การเปลี่ยนน้ำหล่อเย็น .....                                    | 32        | <b>3.2 ระบบการเผาไหม้</b> .....  | <b>69</b> |
| 1.8 ท่อน้ำมันเชื้อเพลิง .....                                      | 33        | 3.2.1 เครื่องยนต์ TNV .....  | 69        |
| 1.9 การเปลี่ยนและทำความสะอาด                                       | 34        | ใช้เทคโนโลยีปล่อยมลพิษต่ำ  |           |
| <b>ตะแกรงหม้อน้ำและกรองอากาศ</b>                                   |           | 3.2.2 มอเตอร์สตาร์ทเย็น .....  | 71        |
| 1.10 การตรวจสอบแบตเตอรี่ .....                                     | 35        | 3.2.3 ไทม์เมอร์จังหวะรอบเครื่อง .....                                  | 72        |
| 1.11 การตรวจสอบท่อของเหลว .....                                    | 38        | 3.2.4 ไทม์เมอร์ปรับจังหวะตามภาระ .....                                 | 72        |
| 1.12 การตรวจสอบสายไฟ .....   | 38        | <b>3.3 ระบบน้ำมันหล่อลื่น</b> .....                                    | <b>73</b> |
| 1.13 การทาสี .....   | 39        | 3.3.1 การไหลของน้ำมันหล่อลื่น .....                                    | 73        |
| 1.14 การปรับตั้งเบรก .....   | 40        | 3.3.2 ปัมป์น้ำมันหล่อลื่น (ปัมป์ LO) .....                             | 74        |
| 1.15 การปรับตั้งคลัตช์ .....                                       | 41        | 3.3.3 ชุดกรองละเอียดน้ำมันหล่อลื่น .....                               | 74        |
| 1.16 การปรับตั้งพวงมาลัย .....                                     | 41        | 3.3.4 สวิตช์แรงดันน้ำมัน .....   | 74        |
| 1.17 การปรับตั้งสายพานพัดลม .....                                  | 41        | <b>3.4 ระบบน้ำหล่อเย็น</b> .....                                       | <b>76</b> |
| 1.18 การปรับระยะโท-อิน .....                                       | 42        |  |           |
| 1.19 การเปลี่ยนพิวส์ .....   | 42        |  |           |
| 1.20 การเปลี่ยนหลอดไฟ .....  | 43        |  |           |

|            |   |            |            |  |            |
|------------|---|------------|------------|--|------------|
| 3.4.1      | การไหลของน้ำหล่อเย็น .....                    | 76         | 5.5        | ชุดส่งกำลัง (ด้านเชื้อเพลิง) .....       | 118        |
| 3.4.2      | ชิ้นส่วนหลัก .....                            | 76         | 5.5.1      | ชุดเฟืองพีทีโอ .....                     | 119        |
| 3.4.3      | ปั๊มฉีดน้ำมันเชื้อเพลิง .....                 | 78         | <b>6.</b>  | <b>เพลาท้ายและเบรก .....</b>             | <b>122</b> |
| 3.4.4      | ลูกสูบ .....                                  | 88         | <b>6.1</b> | <b>โครงสร้างและหน้าที่ .....</b>         | <b>123</b> |
| 3.4.5      | การตรวจสอบแรงดัน .....                        | 93         | 6.1.1      | ภาพโครงสร้าง .....                       | 123        |
| 3.4.6      | เกณฑ์การบำรุงรักษา .....                      | 95         | 6.1.2      | ระบบเฟืองท้าย .....                      | 124        |
| <b>3.5</b> | <b>ค่ากำหนดการปรับตั้ง .....</b>              | <b>97</b>  | 6.1.3      | ระบบขับเคลื่อนเพลาล้อหลัง .....          | 125        |
| 3.5.1      | การปรับตั้งเครื่องยนต์ .....                  | 97         | 6.1.4      | เบรก .....                               | 126        |
| 3.5.2      | ฝากระบอกสูบ .....                             | 97         | <b>6.2</b> | <b>การถอดแยกและประกอบ .....</b>          | <b>128</b> |
| 3.5.3      | วาล์วและปลอกวาล์วไอดี/ไอเสีย .....            | 97         | 6.2.1      | ระบบเฟืองท้าย .....                      | 128        |
| 3.5.4      | สปริงวาล์ว .....                              | 98         | 6.2.2      | ซีลน้ำมันเพลาท้าย .....                  | 130        |
| 3.5.5      | กระดองวาล์วและเพลา .....                      | 98         | 6.2.3      | ชุดเฟืองเพลาเนตตารีและเพลาท้าย .....     | 131        |
| 3.5.6      | ก้านกระทุ้ง .....                             | 98         | <b>7.</b>  | <b>เพลาน้ำ .....</b>                     | <b>132</b> |
| 3.5.7      | เพลาลูกเบี้ยว .....                           | 98         | <b>7.1</b> | <b>โครงสร้างและหน้าที่การทำงาน .....</b> | <b>133</b> |
| 3.5.8      | เพลาเฟืองตามและบุชชิ่ง .....                  | 98         | <b>7.2</b> | <b>ภาพตัดขวาง .....</b>                  | <b>135</b> |
| 3.5.9      | ระยะตีกลับเฟืองไทม์มิ่ง .....                 | 99         | <b>7.3</b> | <b>การตั้งศูนย์ล้อหน้า .....</b>         | <b>136</b> |
| 3.5.10     | เลื้อสูบ .....                                | 99         | <b>8.</b>  | <b>พวงมาลัยพาวเวอร์ .....</b>            | <b>138</b> |
| 3.5.11     | เพลาช้อเหียง .....                            | 99         | <b>8.1</b> | <b>โครงสร้างและหน้าที่ .....</b>         | <b>139</b> |
| 3.5.12     | ลูกปืนกันรุน .....                            | 99         | 8.1.1      | ภาพโครงสร้าง .....                       | 139        |
| 3.5.13     | ลูกสูบ .....                                  | 99         | 8.1.2      | วงจรถอดลิด .....                         | 140        |
| 3.5.14     | แหวนลูกสูบ .....                              | 100        | 8.1.3      | หน้าที่ของวาล์วพวงมาลัยพาวเวอร์ .....    | 141        |
| 3.5.15     | ก้านสูบ .....                                 | 100        | 8.1.4      | พวงมาลัยพาวเวอร์ .....                   | 142        |
| 3.5.16     | ลูกกระทุ้ง .....                              | 100        | <b>8.2</b> | <b>วาล์วพวงมาลัยพาวเวอร์ .....</b>       | <b>143</b> |
| 3.5.17     | ปั๊มน้ำมันหล่อลื่น (ปั๊ม trochoid) .....      | 100        | 8.2.1      | การถอดชุดวาล์วพวงมาลัยพาวเวอร์ .....     | 143        |
| 3.5.18     | ตารางค่าแรงขึ้น .....                         | 101        | 8.2.2      | แรงดันระบายออกจากพวงมาลัยพาวเวอร์ .....  | 145        |
| <b>4.</b>  | <b>คลัตช์ .....</b>                           | <b>102</b> | <b>9.</b>  | <b>ชุดแขนยกไฮดรอลิค .....</b>            | <b>146</b> |
| <b>4.1</b> | <b>โครงสร้างและหน้าที่ .....</b>              | <b>103</b> | <b>9.1</b> | <b>โครงสร้างและหน้าที่ .....</b>         | <b>147</b> |
| 4.1.1      | โครงสร้าง .....                               | 103        | 9.1.1      | ท่อน้ำมันไฮดรอลิค .....                  | 147        |
| <b>4.2</b> | <b>การแยกและประกอบ .....</b>                  | <b>104</b> | 9.1.2      | เลื้อกระบอกสูบไฮดรอลิค .....             | 148        |
| 4.2.1      | การแยกชิ้นส่วน .....                          | 104        | 9.1.3      | วาล์วควบคุม .....                        | 149        |
| 4.2.2      | การประกอบ .....                               | 107        | 9.1.4      | วาล์วระบายแรงดัน .....                   | 149        |
| <b>5.</b>  | <b>ระบบส่งกำลัง .....</b>                     | <b>108</b> | 9.1.5      | วาล์วนิรภัย .....                        | 150        |
| <b>5.1</b> | <b>แผนภูมิการส่งกำลัง .....</b>               | <b>109</b> | 9.1.6      | สต็อบวาล์ว .....                         | 150        |
| <b>5.2</b> | <b>ภาพตัดขวางระบบส่งกำลัง .....</b>           | <b>111</b> |            |  |            |
| <b>5.3</b> | <b>ระบบส่งกำลัง .....</b>                     | <b>112</b> |            |  |            |
| <b>5.4</b> | <b>ชุดส่งกำลัง (ทางฝั่งเชื้อคลัตช์) .....</b> | <b>113</b> |            |  |            |
| 5.4.1      | ชุดส่งกำลัง .....                             | 114        |            |  |            |

|   |            |
|---|------------|
| 9.1.7 ตำแหน่งของแขนยก .....               | 151        |
| 9.1.8 การควบคุมแรงดูดลาก .....            | 152        |
| 9.1.9 เส้นทางไหลของน้ำมันไฮดรอลิค .....   | 154        |
| 9.1.10 การไหลของน้ำมันในตำแหน่งว่าง ..... | 157        |
| <b>9.2 การประกอบและตรวจสอบ .....</b>      | <b>159</b> |
| 9.2.1 การประกอบ/ถอดแยกวาล์วควบคุม .....   | 159        |
| 9.2.2 วาล์วควบคุม ภาพขยาย .....           | 160        |
| 9.2.3 วาล์วระบายแรงดันหลัก .....          | 161        |
| 9.2.4 การควบคุมตำแหน่ง .....              | 162        |
| 9.2.5 การควบคุมแรงลาก .....               | 163        |
| <b>9.3 การต่อกำลังไฮดรอลิค .....</b>      | <b>165</b> |

## 10. อุปกรณ์ไฟฟ้า ..... 166

|   |            |
|---|------------|
| <b>10.1 วงจรสตาร์ทเครื่องยนต์ .....</b>     | <b>167</b> |
| 10.1.1 ตำแหน่งและการทำงาน .....             | 167        |
| ขององค์ประกอบต่างๆ                          |            |
| 10.1.2 แผนผังวงจร (สตาร์ทเครื่องยนต์) ..... | 173        |
| 10.1.3 จุดตรวจเช็คอุปกรณ์ไฟฟ้า .....        | 174        |
| <b>10.2 วงจรการชาร์จ .....</b>              | <b>179</b> |
| 10.2.1 ตำแหน่งและการทำงาน .....             | 179        |
| ขององค์ประกอบต่างๆ                          |            |

|                                       |            |
|---------------------------------------|------------|
| 10.2.2 แผนผังวงจร (การชาร์จ) .....    | 181        |
| 10.2.3 จุดตรวจเช็คอุปกรณ์ไฟฟ้า .....  | 182        |
| <b>10.3 แผงวงจรการเตือน .....</b>     | <b>183</b> |
| 10.3.1 ตำแหน่งและการทำงาน .....       | 183        |
| ขององค์ประกอบต่างๆ                    |            |
| 10.3.2 แผนผังวงจร (สัญญาณเตือน) ..... | 186        |
| 10.3.3 จุดตรวจเช็คอุปกรณ์ไฟฟ้า .....  | 187        |
| <b>10.4 แผงวงจรความปลอดภัย .....</b>  | <b>189</b> |
| 10.4.1 ตำแหน่งและการทำงาน .....       | 189        |
| ขององค์ประกอบต่างๆ                    |            |
| 10.4.2 แผนผังวงจร (วงจรมีภัย) .....   | 194        |
| 10.4.3 จุดตรวจเช็คอุปกรณ์ไฟฟ้า .....  | 196        |

## 11. ภาคผนวก ..... 200

|                                      |            |
|--------------------------------------|------------|
| <b>11.1 แผนผังวงจรไฮดรอลิค .....</b> | <b>201</b> |
| <b>11.2 แผงผังวงจรไฟฟ้า .....</b>    | <b>202</b> |
| 11.2.1 ชุดสายไฟ (ด้านหน้า) .....     | 202        |
| 11.2.2 ชุดสายไฟ (ด้านหลัง) .....     | 205        |
| 11.2.3 ชุดสายไฟ (ไฟหน้า) .....       | 207        |
| 11.2.4 แผนผังวงจรไฟฟ้า .....         | 208        |

## บทนำ

- รถแทรกเตอร์ยี่ห้อของคุณได้รับการออกแบบและผลิตอย่างพิถีพิถันเพื่อให้มีอายุการใช้งานยาวนาน ทั้งนี้เพื่อการดูแลรักษาและซ่อมบริการอย่างรวดเร็วปลอดภัย ขอให้ท่านปฏิบัติตามคำแนะนำในคู่มืออย่างเคร่งครัด การละเลยคำแนะนำต่างๆ ที่ให้ไว้ อาจก่อให้เกิดอันตรายแก่บุคคล หรือเกิดความเสียหายแก่รถแทรกเตอร์ได้
- ชิ้นส่วนต่างๆ ของรถแทรกเตอร์นี้ อาจมีการเปลี่ยนแปลงได้ในอนาคต เพื่อปรับปรุงคุณภาพ ประสิทธิภาพและความปลอดภัยของการใช้งานรถแทรกเตอร์
- ดังนั้นเนื้อหา ภาพถ่ายและภาพประกอบต่างๆ ที่ปรากฏในคู่มือนี้จึงอาจแตกต่างจากเดิม ตามที่ได้กล่าวไว้ก่อนหน้านี้เกี่ยวกับเรื่องการปรับปรุงคุณภาพ

## การบำรุงรักษา

เมื่อรถแทรกเตอร์ของท่านมีอาการผิดปกติ ให้ทำการซ่อมแก้ไข ถ้ายังแก้ไขไม่หายให้ติดต่อ บริษัทยี่ห้อ หรือช่างซ่อมบำรุงข้อมูลดังต่อไปนี้

- รุ่นของรถแทรกเตอร์
- หมายเลขรถ (Series Number)
- รายละเอียดเกี่ยวกับอาการปัญหา

## ระยะเวลาของการสำรองอะไหล่เพื่อการซ่อมบริการ

บริษัทฯ จะทำการสำรองอะไหล่เพื่อการซ่อมบริการหลังการจำหน่ายเป็นเวลา 10 ปี หลังจากหยุดการผลิต

โดยจะสิ้นสุดการให้บริการอะไหล่ดังกล่าว ณ วันสุดท้ายของระยะเวลาที่กำหนด

อย่างไรก็ตามบริษัทยังคงยินดีให้คำปรึกษาเกี่ยวกับอะไหล่ต่างๆ ที่ยังมีอยู่ในศูนย์อะไหล่แก่ท่านทุกเมื่อที่ท่านต้องการ

## การปรับปรุงผลิตภัณฑ์ต่างๆ

เพื่อการปรับปรุงและพัฒนาชิ้นส่วนรถแทรกเตอร์หรือด้วยเหตุผลบางประการ จึงอาจมีการเปลี่ยนแปลงชิ้นส่วนบางอย่างซึ่งทำให้ชิ้นส่วนต่างๆ ที่ปรากฏในคู่มือนี้อาจไม่ตรงกับสภาพรถแทรกเตอร์

ทั้งนี้บริษัทฯ ขอสงวนสิทธิ์ในการปรับปรุงหรือเปลี่ยนแปลงผลิตภัณฑ์ใดๆ ของบริษัทฯ โดยมีต้องแจ้งให้ทราบล่วงหน้า

## หมายเหตุ

- (1) ข้อมูลทั้งหมดอาจมีการเปลี่ยนแปลงโดยมีต้องแจ้งให้ทราบล่วงหน้า
- (2) ภาพถ่าย ภาพประกอบในคู่มือ อาจไม่ตรงกับรถแทรกเตอร์ทั้งหมด เนื่องจากการพัฒนาหรือปรับปรุงคุณภาพผลิตภัณฑ์ของบริษัทฯ ภาพถ่ายหรือภาพประกอบบางภาพอาจเป็นชิ้นส่วนหรืออุปกรณ์เสริม
- (3) ทิศขวามือ (R.H.) หรือซ้ายมือ (L.H.) ในคู่มือนี้ กำหนดโดยการยืนอยู่ท้ายรถแล้วหันหน้าไปทางเดียวกับหน้ารถ

## เครื่องหมายเตือน

### 1. เครื่องหมายเตือนความปลอดภัย

เมื่อท่านเห็นเครื่องหมายเตือนความปลอดภัยนี้บนรถแทรกเตอร์หรือในคู่มือ ถ้าหากไม่ปฏิบัติตามคำแนะนำ อาจจะทำให้บาดเจ็บต่อร่างกายได้ ขอให้ท่านศึกษาคำเตือนและปฏิบัติตามคำแนะนำอย่างเคร่งครัด



### 2. ข้อความเตือน

ข้อความ “อันตราย” “คำเตือน” “ข้อควรระวัง” ใช้เพื่อแจ้งเตือนอันตรายที่อาจเกิดขึ้น

- (1) “อันตราย” หมายถึง เป็นอันตรายร้ายแรง ซึ่งทำให้บาดเจ็บรุนแรงหรือเสียชีวิตได้ หากไม่ปฏิบัติตามคำแนะนำ
- (2) “คำเตือน” หมายถึง เป็นอันตราย ซึ่งอาจก่อให้เกิดการบาดเจ็บได้ หากไม่ปฏิบัติตามคำแนะนำ
- (3) “ระวัง” หมายถึง ข้อควรระวังทั่วไป



**อันตราย**



**คำเตือน**



**ข้อควรระวัง**

### 3. คำแนะนำการใช้งาน

- (1) เครื่องหมายหยุด หมายถึง ข้อความสำคัญเกี่ยวกับการทำงานและการบริการที่เหมาะสม ถ้าเห็นเครื่องหมายนี้ให้อ่านข้อความและปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด
- (2) “อ้างอิง” (หมายเหตุ) อธิบายข้อควรระวังขณะทำงาน



**[สิ่งสำคัญ]**

**อ้างอิง**

## อื่น ๆ

### 1. มาตรฐานการวัด

ผลิตภัณฑ์รถแทรกเตอร์นี้ ออกแบบโดยใช้หน่วยวัดมาตราเมตริก ชั้นส่วนทุกชั้นใช้ระบบเมตริก (ISO) เมื่อต้องทำการซ่อมบริการ ขอให้ตรวจสอบให้แน่ใจว่าใช้เครื่องมือในหน่วยวัดระบบเดียวกัน

### 2. ทิศทาง

ทิศขวามือหรือซ้ายมือในคู่มือนี้ ถูกกำหนดจากทิศทางการเคลื่อนรถแทรกเตอร์ไปข้างหน้า แล้วหันหน้าไปทางทิศเดียวกับหน้ารถ



## ข้อควรระวังเพื่อการซ่อมบริการอย่างปลอดภัย

### ⚠️ อันตราย

#### การระบายอากาศอย่างเพียงพอ

ต้องมั่นใจว่าสถานที่ทำงานมีอากาศถ่ายเทอย่างเพียงพอ เมื่อติดเครื่องยนต์ ทำงานเชื่อม เจียร์ หรือพ่นสี

#### [ถ้าหากไม่ปฏิบัติตาม]

ไอเสียและละอองสีที่เป็นสารพิษ จะเป็นอันตรายต่อร่างกายได้



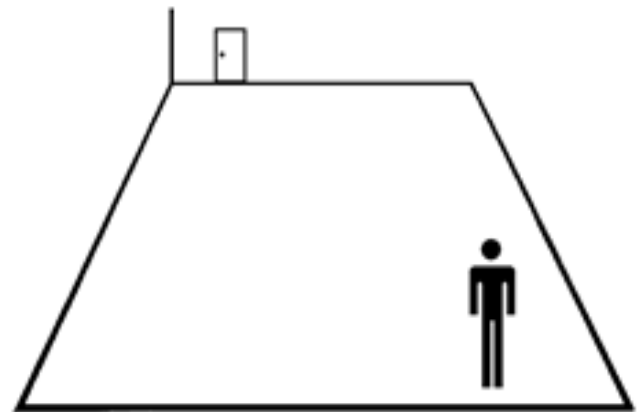
### ⚠️ ข้อควรระวัง

พื้นที่ปฏิบัติงานต้องมีความราบเรียบและกว้างขวางเพียงพอ

พื้นที่ปฏิบัติงานต้องกว้างขวางเพียงพอ ราบเรียบ ไม่เป็นหลุมบ่อ เมื่อทำการตรวจสอบและซ่อมบริการ

#### [ถ้าหากไม่ปฏิบัติตาม]

อาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุที่ไม่คาดคิด เช่น พลิกคว่ำได้



### ⚠️ ข้อควรระวัง

จัดเตรียมสถานที่ให้สะอาดและเป็นระเบียบ

อย่าปล่อยให้พื้นมีฝุ่นละออง คราบโคลน น้ำมัน หรือชิ้นส่วนอะไหล่อยู่บนพื้น

#### [ถ้าหากไม่ปฏิบัติตาม]

อาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุที่ไม่คาดคิดได้



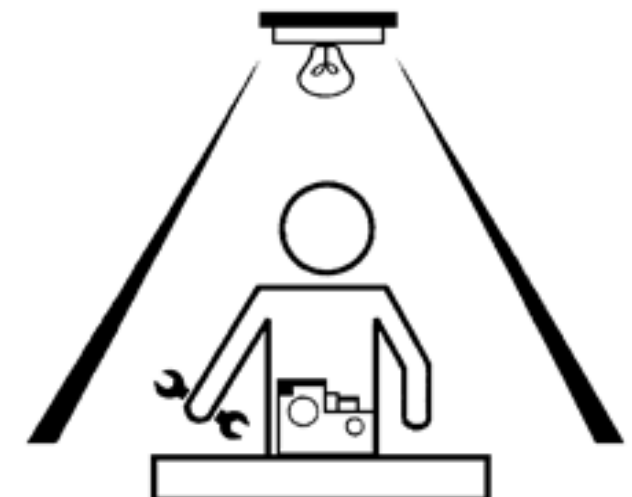
### ⚠️ ข้อควรระวัง

จัดเตรียมสถานที่ให้มีแสงสว่างเพียงพอ

สถานที่ทำงานจะต้องมีแสงสว่างเพียงพอ ใช้ไฟส่องสว่างแบบเคลื่อนที่ซึ่งมีโคมไฟครอบ เมื่อต้องทำงานภายในหรือใต้รถแทรกเตอร์

#### [ถ้าหากไม่ปฏิบัติตาม]

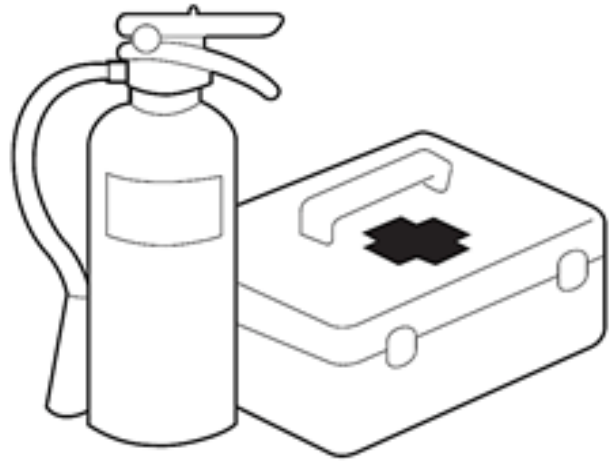
หลอดไฟอาจแตกและแก้วจากหลอดไฟจะทำให้บาดเจ็บหรือความร้อนจากหลอดไฟอาจก่อให้เกิดไฟไหม้ได้



**⚠ ข้อควรระวัง**

จัดเตรียมถังดับเพลิงและชุดปฐมพยาบาลไว้ให้พร้อมใช้งานเสมอ

- สถานที่ทำงานจะต้องเตรียมถังดับเพลิงไว้ให้พร้อมใช้เสมอ อ่านวิธีใช้บนฉลากให้เข้าใจถึงวิธีการใช้งาน
- จัดเก็บชุดปฐมพยาบาลไว้ในสถานที่ที่กำหนด
- แนะนำหลักการปฏิบัติตน เมื่อเกิดไฟไหม้หรืออุบัติเหตุ
- ทำป้ายชื่อและเบอร์ติดต่อในกรณีฉุกเฉิน ไว้ในจุดที่มองเห็นได้ชัดเจน



**⚠ ข้อควรระวัง**

สวมใส่เสื้อผ้าและอุปกรณ์ป้องกันที่เหมาะสม

- ห้ามใส่เสื้อผ้าหลวม หรือเครื่องประดับที่อาจจะดึงรั้งตัวเข้าไปในคันควบคุมหรือชิ้นส่วนอื่นของแทรกเตอร์ รวมถึงไม่สวมใส่เสื้อผ้าที่เป็นน้ำมันซึ่งสามารถติดไฟได้
- สวมใส่หมวกนิรภัย, แว่นตานิรภัย, รองเท้านิรภัย, หน้ากาก, ถุงมือ และอุปกรณ์ป้องกันอื่นที่เหมาะสม ขณะปฏิบัติงานให้ระมัดระวังเป็นพิเศษเมื่อต้องทำงานที่ทำให้เกิดเศษโลหะ, เมื่อตอกชิ้นส่วนโลหะด้วยค้อนหรือเมื่อต้องทำความสะอาดชิ้นส่วนต่างๆ ด้วยลมแรงดันสูง
- อย่าให้ผู้ที่ไม่เกี่ยวข้องอยู่ใกล้รถแทรกเตอร์ขณะปฏิบัติงาน



**[ถ้าหากไม่ปฏิบัติตาม]**

อาจจะถูกดึงเข้าไปติดในชิ้นส่วนที่กำลังหมุน, ฟันผงจะกระเด็นเข้าตา, ชิ้นส่วนหนักอาจหล่นใส่เท้าหรือเหตุการณ์อื่นๆ ซึ่งจะทำให้บาดเจ็บรุนแรงได้

**⚠ อันตราย**

การยกและรองรับรถแทรกเตอร์อย่างเหมาะสม

เมื่อต้องทำงานใต้รถแทรกเตอร์ ให้รองรับน้ำหนักกรดให้มั่นคงด้วยเครน, รอกหรือแท่นรองรับ บนพื้นราบ



**[ถ้าหากไม่ปฏิบัติตาม]**

อาจทำให้เกิดอุบัติเหตุร้ายแรง

**⚠ ข้อควรระวัง**

การใช้เครื่องมือที่เหมาะสม การใช้เครื่องมือที่ชำรุดเสียหาย จะเป็นอันตรายอย่างยิ่ง และอาจทำให้รถแทรกเตอร์เสียหายได้ด้วย ต้องมั่นใจว่าใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับงานนั้นโดยเฉพาะ



**[ถ้าไม่ปฏิบัติตาม]**

อาจทำให้บาดเจ็บรุนแรง และ/หรือทำให้รถแทรกเตอร์

**⚠ ข้อควรระวัง**

**ผลิตภัณฑ์แท้ ยันมาร์**

ให้ใช้และติดตั้งผลิตภัณฑ์และชิ้นส่วนแท้ของยันมาร์เท่านั้น

**[ถ้าหากไม่ปฏิบัติตาม]**

อาจทำให้การทำงานผิดพลาดหรืออายุการใช้งานของผลิตภัณฑ์สั้นลง



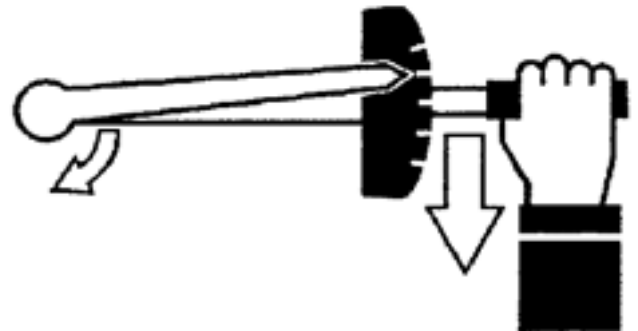
**⚠ คำเตือน**

**ขันโบลท์และน็อตตามค่าแรงขันที่กำหนด**

ให้ขันโบลท์และน็อตด้วยค่าแรงขันที่กำหนดในคู่มือ

**[ถ้าหากไม่ปฏิบัติตาม]**

โบลท์หรือน็อตอาจคลายตัวหรือหลุดออก ซึ่งทำให้ชิ้นส่วนเสียหายและ/หรือเป็นอันตรายต่อผู้ใช้งานได้



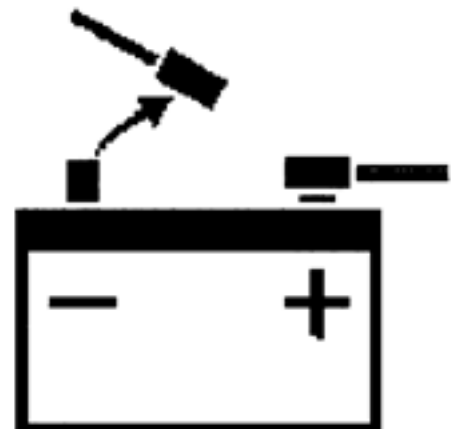
**⚠ คำเตือน**

**ระวังไฟฟ้าลัดวงจร**

ต้องมั่นใจว่าถอดขั้วลบ (-) ของแบตเตอรี่ออกก่อนซ่อมบริการทุกครั้ง

**[ถ้าหากไม่ปฏิบัติตาม]**

อาจเกิดไฟฟ้าลัดวงจรและทำให้เกิดเพลิงไหม้ได้



**⚠ คำเตือน**

**การชาร์จแบตเตอรี่**

ระวังอย่าให้มีประกายไฟขณะชาร์จแบตเตอรี่ ใ้ระเหยจากน้ำกลั่นแบตเตอรี่สามารถติดไฟและระเบิดได้

**[ถ้าหากไม่ปฏิบัติตาม]**

อาจเกิดระเบิดหรือไฟไหม้ได้



**⚠ คำเตือน**

**การจัดการกับน้ำกลั่นแบตเตอรี่**

น้ำกลั่นแบตเตอรี่เป็นกรดกำมะถันที่มีฤทธิ์กัดกร่อน การเติมน้ำกลั่นแบตเตอรี่ต้องทำในที่มียาอากาศถ่ายเทดีและสวมแว่นตาและถุงมืออย่างป้องกันทุกครั้ง

**[ถ้าหากไม่ปฏิบัติตาม]**

น้ำกลั่นอาจระเด็นออกมาทำให้ผิวหนัง และเสื้อผ้าไหม้ได้ ถ้าหากกระเด็นเข้าตาจะทำให้ตาบอดได้



**⚠ อันตราย**

**เก็บน้ำมันเชื้อเพลิงให้ห่างจากแหล่งติดไฟ**

- เปลวไฟสามารถลุกติดน้ำมันเชื้อเพลิง น้ำมันเครื่อง น้ำมันไฮดรอลิกหรือสารด้านการเยือกแข็ง ซึ่งเป็นสารไวไฟและอันตราย

**ต้องใช้ความระมัดระวังเป็นพิเศษต่อเหตุการณ์ต่อไปนี้**

- จัดเก็บวัตถุไวไฟให้ออกห่างจากต้นเพลิง เช่น บุหรี่หรือไม้ขีด
- ห้ามเติมน้ำมันเชื้อเพลิงขณะเครื่องยนต์กำลังทำงาน ห้ามสูบบุหรี่ขณะเติมน้ำมันเด็ดขาด
- ปิดฝาถังน้ำมันเชื้อเพลิงและน้ำมันเครื่องให้แน่น
- จัดเก็บน้ำมันเชื้อเพลิงและน้ำมันเครื่องไว้ในที่เย็นและมีอากาศถ่ายเทดี ไม่ให้ถูกแสงแดดโดยตรง
- จัดเก็บน้ำมันเชื้อเพลิงและน้ำมันเครื่องตามมาตรฐานความปลอดภัย ห้ามมิให้บุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าไปในสถานที่จัดเก็บ



**⚠ อันตราย**

**จัดการระบายอากาศให้ดีเมื่อต้องทำงานในที่อับอากาศ**

เครื่องยนต์ปล่อยควันพิษที่เป็นอันตรายต่อร่างกายและการสูดดมเข้าไปเป็นอันตรายร้ายแรง

เมื่อต้องสตาร์ทเครื่องยนต์ในที่ปิดมิดชิด ให้เปิดหน้าต่างหรือประตูระบายอากาศ อย่าติดเครื่องยนต์เดินเบาโดยไม่จำเป็นหรือปล่อยให้เครื่องยนต์ทำงานโดยไม่ได้ใช้งาน



**⚠ อันตราย**

**การถอดอุปกรณ์ต่อพ่วง**

เมื่อวางอุปกรณ์ต่อพ่วงไว้บนพื้นหรือพิงกำแพงหลังจากถอดออกหรือก่อนการติดตั้งกลับเข้าที่เดิม ต้องมั่นใจว่าวางชิ้นส่วนไว้อย่างมั่นคงปลอดภัยไม่ล้มลงมา



**⚠️ อันตราย**

**การทำงานใต้รถแทรกเตอร์**

- ก่อนซ่อมบริการหรือซ่อมแซมใต้รถแทรกเตอร์ ให้วางอุปกรณ์ต่อพ่วงไว้ในตำแหน่งต่ำที่สุด
- ต้องมั่นใจว่าได้ทำการหนนรองรับชุดอุปกรณ์ไว้อย่างปลอดภัย
- ห้ามทำงานใต้รถแทรกเตอร์ถ้าหากไม่จัดวางอย่างปลอดภัยเพียงพอ



**⚠️ อันตราย**

**ระดับน้ำหล่อเย็นของหม้อน้ำ**

- ก่อนการตรวจสอบระดับน้ำหล่อเย็นของหม้อน้ำ ให้ดับเครื่องยนต์และรอจนเครื่องยนต์และหม้อน้ำเย็นลง
- ค่อยๆ เปิดฝาดอกเพื่อระบายแรงดันก่อนถอดฝาดอกมา



**⚠️ คำเตือน**

**ระวังน้ำมันร้อนซึ่งจะมีแรงดันสูง**

- น้ำมันไฮดรอลิกที่มีแรงดันสูงที่พุ่งออกมาสามารถทำให้เป็นอันตรายต่อผิวหนังและทำให้เกิดอันตรายร้ายแรงจะต้องรีบพบแพทย์ทันที
- ระบบไฮดรอลิกทำงานภายใต้แรงดันสูง
- การเปลี่ยนถ่ายน้ำมันไฮดรอลิก จะต้องระบายแรงดันก่อนทุกครั้ง
- น้ำมันร้อนแรงดันสูงที่พุ่งออกจากรูรั่ว สามารถทำอันตรายร้ายแรงต่อร่างกายได้
- สวมใส่แว่นนิรภัยและถุงมือหนาๆ เมื่อตรวจสอบรอยรั่ว ใช้กระดาษแข็งหรือไม้อัดบังเพื่อตรวจหารอยรั่วของน้ำมันร้อน
- ถ้าหากน้ำมันร้อนสัมผัสร่างกาย ให้เข้ารับการรักษาอย่างเร่งด่วน



**⚠ คำเตือน**

**ระมัดระวังเมื่อทำงานภายใต้อุณหภูมิหรือแรงดันสูง**

น้ำหล่อเย็นและระบบน้ำมันยังคงมีอุณหภูมิและแรงดันสูงอยู่หลังจากดับเครื่องยนต์ การเปิดฝา การระบายน้ำมันและน้ำ หรือเปลี่ยนไส้กรองหลังจากดับเครื่องยนต์อาจทำให้ถูกความร้อนลวกได้

รอนจนกระทั่งอุณหภูมิเย็นลง จากนั้นจึงดำเนินการตามขั้นตอนที่อธิบายในคู่มือ



**⚠ คำเตือน**

**พดลมและสายพานหม้อน้ำ**

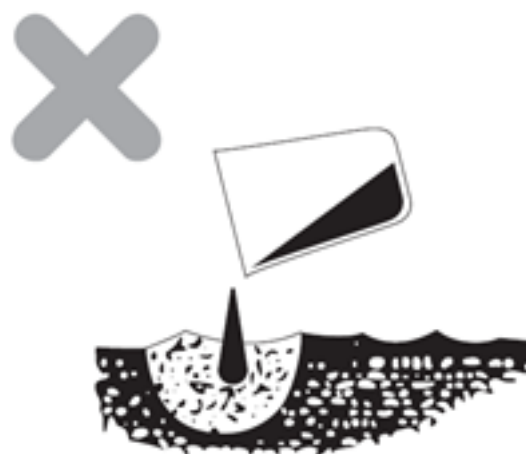
- ห้ามใช้วัตถุอื่นๆ สัมผัสพดลมและสายพานหม้อน้ำขณะกำลังหมุน
- การสัมผัสพดลมและสายพานหม้อน้ำขณะกำลังหมุนทำให้ได้รับบาดเจ็บรุนแรงได้



**⚠ ข้อควรระวัง**

**รับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม**

- ปฏิบัติตามกฎหมายระเบียบของหน่วยงานรัฐบาล ในการกำจัดวัตถุมีพิษ เช่น น้ำมันเครื่อง น้ำมันดีเซล น้ำหล่อเย็น ของเหลวจากเครื่องยนต์ และจาระบี
- ห้ามกำจัดวัตถุมีพิษอย่างไร้ความรับผิดชอบ โดยทิ้งลงในท่อระบายน้ำ ทิ้งลงบนพื้น หรือฝังไว้ใต้ดินหรือทิ้งในทางน้ำ
- การไม่ปฏิบัติตามจะเป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อมอย่างร้ายแรง
- ปฏิบัติตามกฎหมายระเบียบและคำแนะนำในการกำจัดอันตรายจากของเหลว น้ำมันเปลา น้ำมันเครื่อง น้ำมันเครื่องจาระบี ไส้กรองน้ำมันเชื้อเพลิง น้ำมันเครื่อง แบตเตอรี่ รถแทรกเตอร์ อุปกรณ์สำหรับรถแทรกเตอร์ และที่บำบัดบรรจุภัณฑ์



**⚠ คำเตือน**

**การเติมลมยาง**

เมื่อต้องการเติมลมยาง ให้ใช้สายเติมชนิดมีหัวเติมในตัว อย่ายื่นด้านหน้าหรือเหนือยาง อย่าเติมลมเกินค่าแรงดันที่กำหนดไว้ในคู่มือ

**[ถ้าหากไม่ปฏิบัติตาม]**

การเติมลมยางเกินขนาดจะทำให้ยางระเบิด ซึ่งเป็นสาเหตุให้บาดเจ็บหรือเสียชีวิตได้



**⚠ คำเตือน**

**การใส่/ถอดยาง**

ห้ามใส่หรือถอดยางถ้าหากไม่มีเครื่องมือหรือประสบการณ์ ปฏิบัติตามขั้นตอนการใส่หรือถอดยางหรือขอบล้ออย่างถูกต้อง

**[ถ้าหากไม่ปฏิบัติตาม]**

อาจทำให้ยางระเบิด ซึ่งเป็นสาเหตุให้บาดเจ็บหรือเสียชีวิตได้



**⚠ คำเตือน**

**ขอบล้อหรือส่วนของขอบล้อ**

อย่าตัดหรือเชื่อมขอบล้อหรือชิ้นส่วนขอบล้อ อย่าใช้ขอบล้อชำรุด ให้เปลี่ยนใหม่ อย่าเปลี่ยนขอบล้อที่ไม่ใช่อะไหล่แท้ ยันมาร์หรือมีขนาด ประเภท และคุณภาพที่ไม่เหมาะสม ให้ปล่อยลมยางออกก่อนดึงตะปูหรือสิ่งที่ทำโครงยางออก

**[ถ้าหากไม่ปฏิบัติตาม]**

ขอบล้อชำรุด อาจทำให้ยางระเบิด

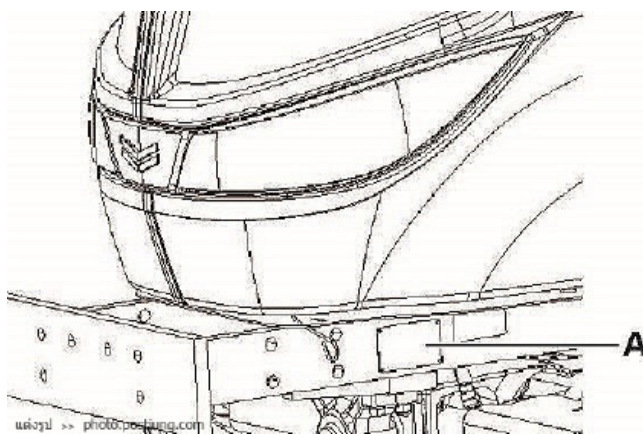


หลังซ่อมบริการรถแทรกเตอร์ต้องมั่นใจว่า :

- a) ชั้นโบลท์และน็อตทุกตัวที่ขันออกมา กลับที่เดิมด้วยแรงขันที่กำหนด
- b) ติดตั้งเครื่องป้องกันและอุปกรณ์ทั้งหมดที่ถอดออกระหว่างซ่อมบริการ
- c) เติมน้ำหล่อเย็น น้ำมันไฮดรอลิก น้ำมันเครื่อง ฯลฯ ที่ถ่ายออกไปขณะซ่อมบริการด้วยน้ำหรือน้ำมันที่เหมาะสม
- d) สตาร์ทเครื่องยนต์และตรวจสอบรอยรั่ว ทดสอบคันบังคับทั้งหมดและตรวจสอบการทำงานของรถแทรกเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วงให้ทำงานเป็นปกติ หลังจากทดสอบแล้ว ให้ดับเครื่องยนต์และตรวจเช็คแก๊บบางาน (มีสลักแหวน แหวนรอง น็อตล็อก ครอบหรือไม่) ตรวจสอบระดับน้ำมันทั้งหมดอีกครั้ง

## การบริการหลังการจำหน่ายและการรับประกัน การบริการหลังการจำหน่าย

กรณีรถแทรกเตอร์ของท่านมีอาการผิดปกติ ให้ทำการแก้ไขตามคำแนะนำในคู่มือ ถ้าไม่หายให้ติดต่อผู้แทนจำหน่าย ยันมาร์ เพื่อให้การบริการท่านต่อไป

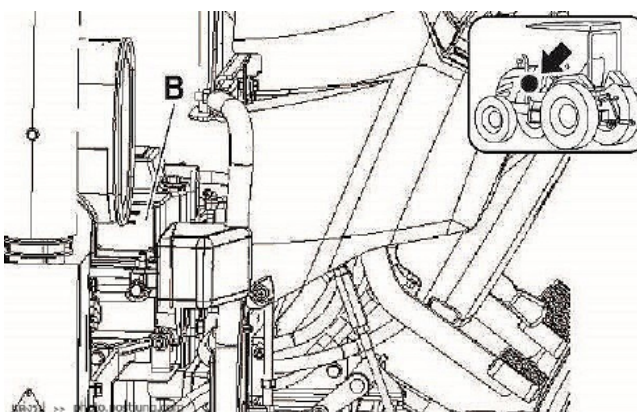


### กรุณาแจ้งข้อมูลต่อไปนี้เพื่อขอรับบริการ

- ชื่อรุ่นและหมายเลขประจำรถ (A) ของรถแทรกเตอร์
- หมายเลขเครื่องยนต์ (B)
- ข้อมูลการใช้งาน ขณะเกิดปัญหาใช้งานรถแทรกเตอร์อย่างไร?
- ระยะเวลาใช้งานรถแทรกเตอร์?  
(จำนวนชั่วโมงการทำงานทั้งหมด)
- ข้อมูลอื่นๆ เกี่ยวกับปัญหาที่เกิดขึ้น

|                              |  |
|------------------------------|--|
| MODEL                        | <input type="text"/>   |
| ENGINE DISPLACEMENT          | <input type="text"/> . <input type="text"/> <input type="text"/> l |
| ENGINE OUTPUT                | <input type="text"/> HP / <input type="text"/> RPM                 |
| SERIAL NO.                   | <input type="text"/>   |
| <b>YANMAR</b>                |  |
| <b>YANMAR S.P. CO., LTD.</b> |  |
| MADE IN THAILAND             |  |

**ระยะเวลาของการสำรองอะไหล่เพื่อการซ่อมบริการ**  
หลังจากหยุดการผลิต บริษัทฯ จะสำรองอะไหล่เพื่อการซ่อมบริการหลังการจำหน่ายเป็นเวลา 10 ปี โดยจะสิ้นสุดการให้บริการอะไหล่ ดังกล่าว ณ วันสุดท้ายของระยะเวลาที่กำหนด อย่างไรก็ตาม บริษัทฯ ยังคงยินดีให้คำปรึกษาเกี่ยวกับอะไหล่ต่างๆ ที่ยังมีอยู่ในศูนย์อะไหล่แก่ท่านทุกเมื่อที่ท่านต้องการ



- (A) หมายเลขตัวรถแทรกเตอร์
- (B) หมายเลขเครื่องยนต์

### จุดประสงค์ของการใช้งานรถแทรกเตอร์

รถแทรกเตอร์นี้ได้รับการออกแบบให้ใช้งานกับอุปกรณ์ต่อพ่วงที่หลากหลายและใช้ลากจูงรถบรรทุกทุกผลิตผลทางการเกษตร ห้ามใช้เพื่อวัตถุประสงค์อื่น

### ทิศทางและตำแหน่ง

ทิศขวามือหรือซ้ายมือในคู่มือนี้ถูกกำหนดจากทิศทางการเคลื่อนรถแทรกเตอร์ไปข้างหน้า แล้วหันหน้าไปทางทิศเดียวกับหน้ารถ

|   |       |
|---|-------|
| MODEL                                     | _____ |
| DISPLACEMENT                              | _____ |
| ENGINE NO.                                | _____ |
| <b>YANMAR</b>                             |       |
| <b>YANMAR ENGINE (SHANDONG) CO., LTD.</b> |       |



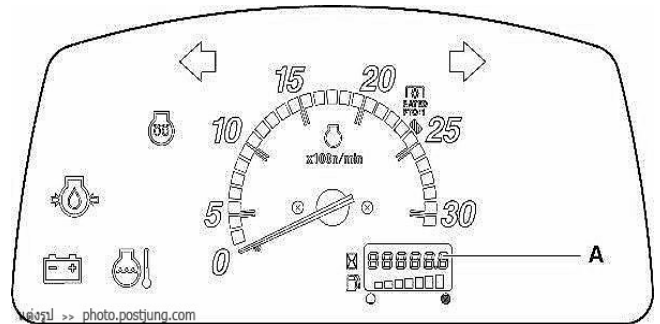
## ข้อควรระวังทั่วไปสำหรับการใช้งาน

### บททั่วไป

ทุกครั้งที่ติดต่อขอรับบริการจากศูนย์บริการยันมาร์ ขอให้ท่านแจ้งหมายเลขรถแทรกเตอร์ หมายเลขเครื่อง และชั่วโมงการทำงานบนหน้าปัดด้วยทุกครั้ง

### มาตรบันทึกชั่วโมงการทำงาน

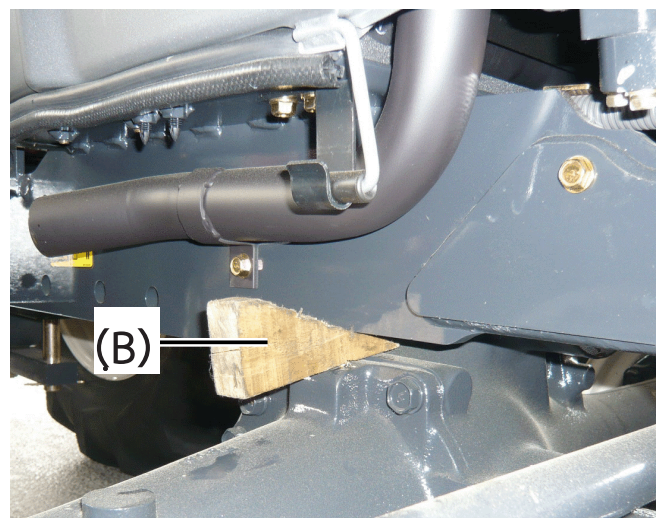
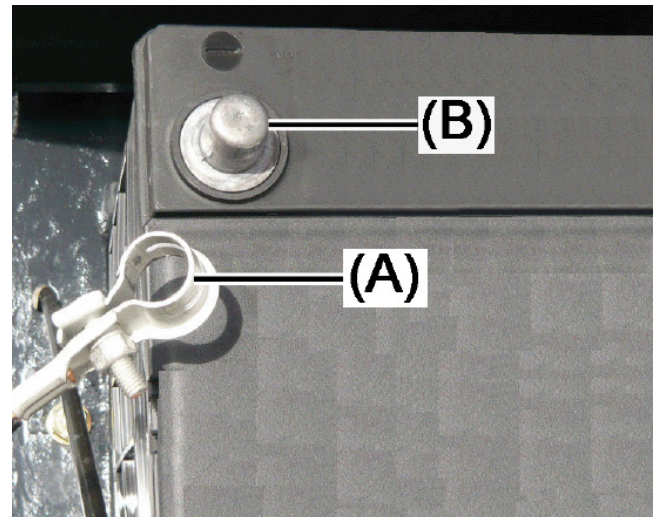
มาตรบันทึกชั่วโมงการทำงาน จะบอกจำนวนชั่วโมงการทำงานทั้งหมดของรถแทรกเตอร์เป็นตัวเลขชั่วโมงงาน จะใช้เป็นตัวกำหนดเวลาเข้าตรวจเช็คน้ำมันเครื่องและอะไหล่สิ้นเปลืองอื่นๆ (มิเตอร์จะเริ่มทำงานเมื่อสตาร์ทเครื่อง)



(A) มาตรบันทึกชั่วโมงงาน

### ⚠ คำเตือน

ก่อนถอดหรือประกอบชิ้นส่วนใดๆ ให้ปลดสายแบตเตอรี่ (A) ออกจากขั้ว (B) ทุกครั้ง เพื่อป้องกันไฟฟ้าลัดวงจร เมื่อต้องถอดแยกชุดเกียร์ ต้องใช้ลิ้ม (C) ตอกยึดคานล้อหน้าเอาไว้ไม่ให้เหวี่ยงตัว



**⚠ คำเตือน**

ระมัดระวังสิ่งเกิดความยาวของโบลท์ เมื่อติดตั้งอุปกรณ์ต่อพ่วงและอุปกรณ์อื่นด้านหลังเลื่อเกียร์

(1) เริ่มจาก วัดความหนาของชิ้นส่วน จากนั้นเลือกโบลท์ที่มีความยาวครอบคลุมกับความหนาของชิ้นส่วนที่จะขันยึด

(2) เมื่อถอดชิ้นส่วนเดิมออกและติดตั้งชิ้นส่วนใหม่ ให้วัดความหนาของชิ้นส่วนทั้งสองและเปลี่ยนโบลท์ที่มีความยาวครอบคลุมทั้งสองชิ้น

ถ้าหากท่านไม่ทำตามคำแนะนำนี้ เลื่อเกียร์อาจจะเสียหายและทำให้เกิดอันตรายร้ายแรง

**อ้างอิง**

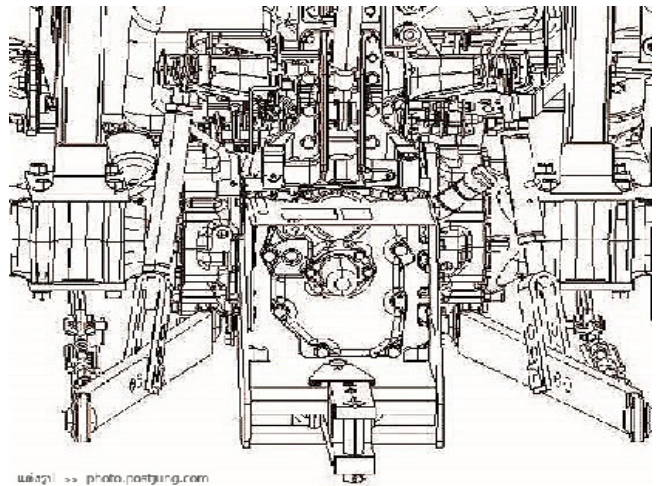
กรณีทีวัสดุของเลื่อเกียร์เป็นอะลูมิเนียม ความยาวของโบลท์ "B" ในตัวเลื่อเกียร์ จะต้องมีขนาดเป็น 2 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลาง "A"

กรณีเลื่อเกียร์เหล็กหล่อเพลาลัง

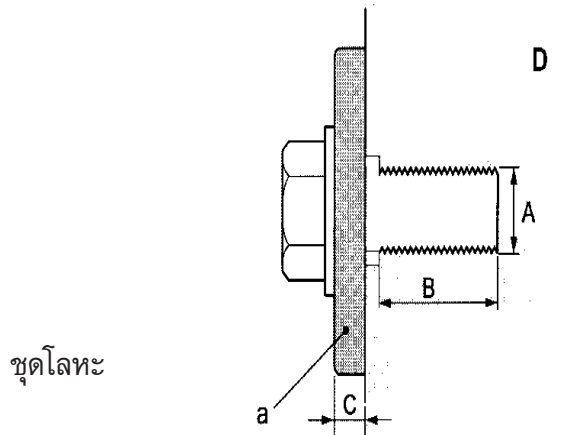
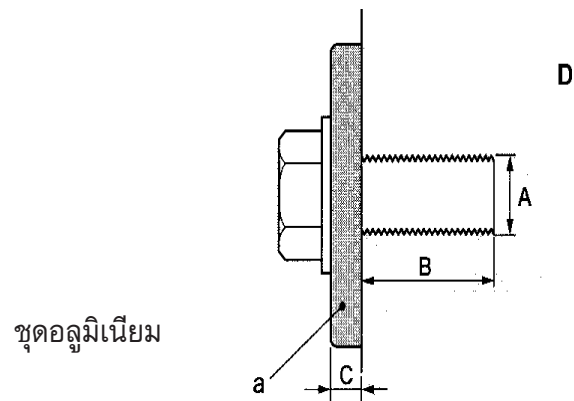
ความยาวของโบลท์ "B" จะต้องมีขนาดเป็น 1.5 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลาง "A"

**⚠ ข้อควรระวัง**

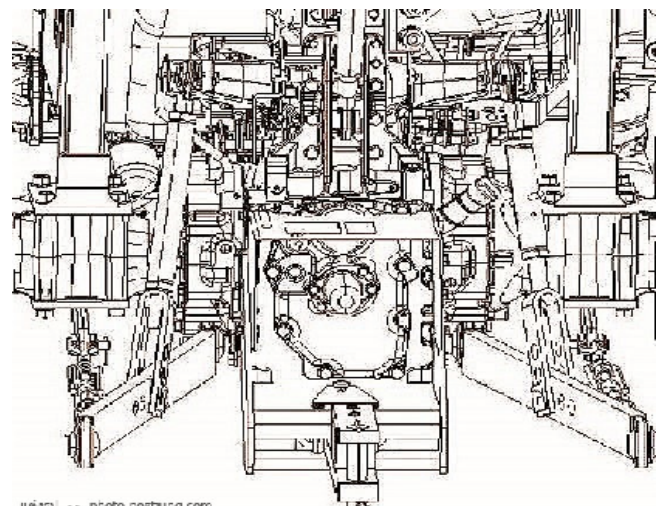
- ห้ามปรับสกรูปรับตั้งความเร็วเครื่องยนต์ (A) ที่ติดตั้งอยู่บนปั้มหัวฉีดน้ำมัน อุบัติเหตุหรือสิ่งผิดปกติที่เกิดขึ้นกับรถแทรกเตอร์ เนื่องจากการปรับตั้งสกรูดังกล่าว จะไม่อยู่ภายใต้การรับประกันของยันมาร์
- ห้ามแกะซิลหรือปรับตั้งปั้มหัวฉีดน้ำมัน (B) อุบัติเหตุหรือสิ่งผิดปกติที่เกิดขึ้นกับรถแทรกเตอร์ เนื่องจากการปรับตั้งปั้มดังกล่าว จะไม่อยู่ภายใต้การรับประกันของยันมาร์



แหล่งที่มา >> photo.postjung.com



เมื่อติดตั้งชิ้นส่วน "a" ด้านหลังเลื่อเกียร์ ให้ใช้โบลท์รวมความหนาถึงจุด "C" ด้วย

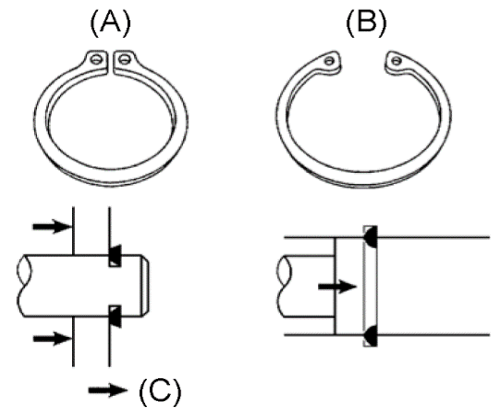


แหล่งที่มา >> photo.postjung.com

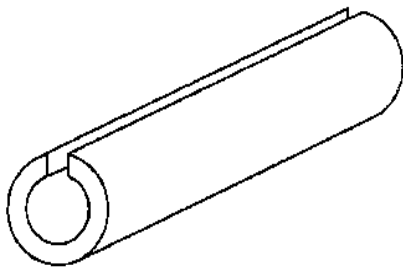
## บทนำ

การติดตั้งแหวนล็อกให้หันแหวนล็อกในทิศทางที่รับแรงที่ถูกต้องตามภาพ

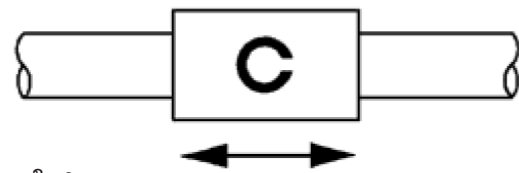
- (A) แหวนล็อกตัวนอก
- (B) แหวนล็อกตัวใน
- (C) ลูกศรแสดงทิศทางของแรง



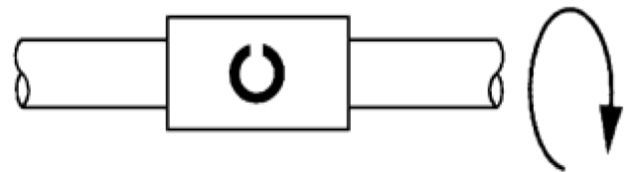
ใส่สลักสปริง (สลักสำหรับจุดหมุน) ให้หันด้านที่เป็นช่องไว้ ในทิศทางรับแรงตามภาพด้านขวา



แรงในทิศทางตรง



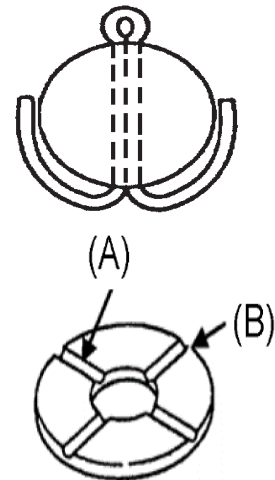
แรงในทิศทางหมุน



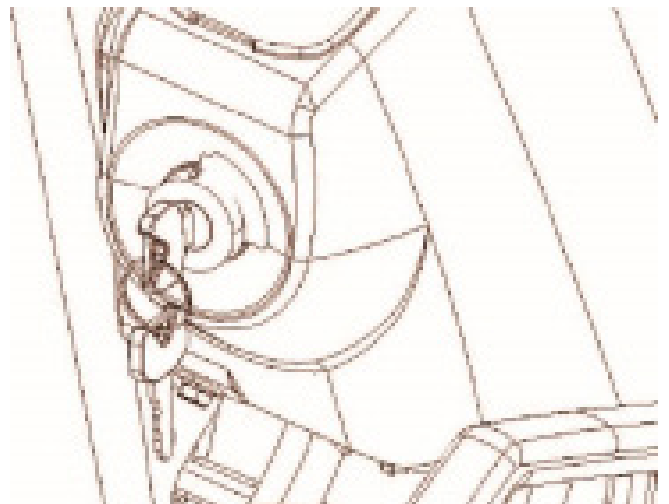
เมื่อถอดสลักปลายแยกแล้ว ต้องเปลี่ยนอันใหม่เสมอ

สำหรับแผ่นกันรุนแบบมีร่อง ต้องระวังทิศทางการประกอบด้วย

- (A) ร่องน้ำมัน
- (B) แผ่นกันรุน



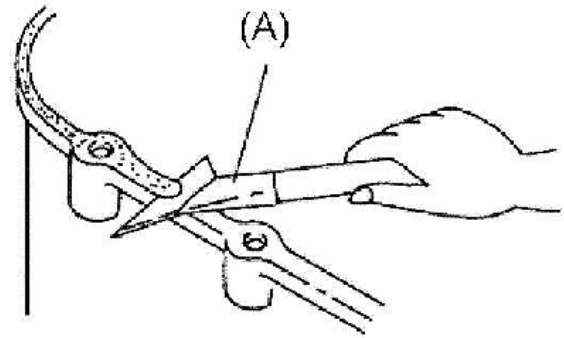
การต่อหรือถอดชุดต่อสายไฟ ต้องตรวจสอบให้แน่ใจว่าปิดสวิตช์กุญแจแล้วทุกครั้ง



## การใช้ปะเก็นเหลว

### <การลอกปะเก็นเหลว>

ใช้มิดชุดปะเก็นชุดปะเก็นเก่าออก ระวังอย่าทำให้ผิวหน้าชิ้นงานเสียหายหรือเป็นรอย ถ้าหากเกิดรอยหรือผิวหน้าเสียหายให้ขัดผิวให้เรียบด้วยหินลับ

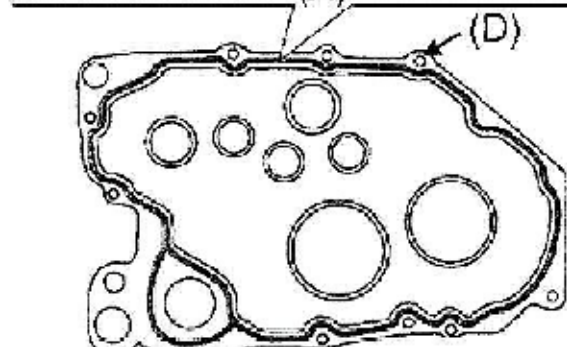
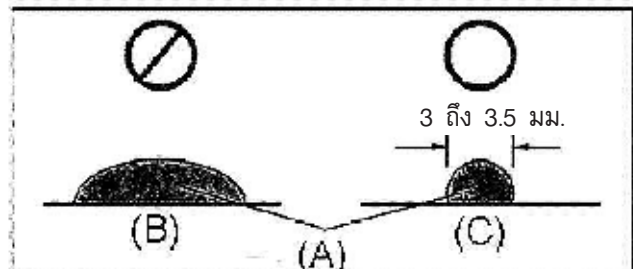
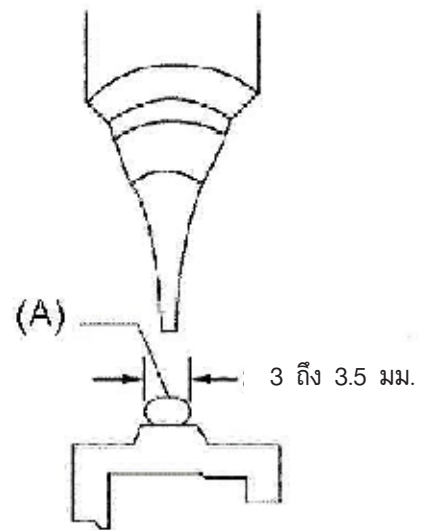


อ้างอิง >> photo.postjung.com

### <การทาปะเก็นเหลว>

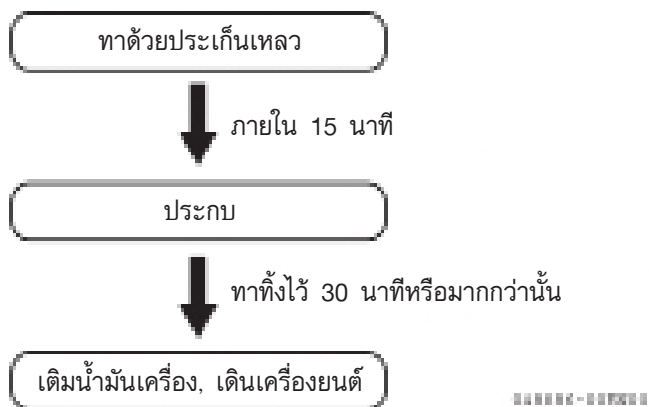
1. ใช้ผ้าชุบน้ำยาทำความสะอาด เช็ดคราบน้ำมันและสิ่งสกปรกออกจากหน้าแปลนที่จะทาปะเก็นออกให้หมด
  - ห้ามใช้น้ำมันก๊าดหรือน้ำมันดีเซล
2. ตัดปลายหลอดปะเก็นให้ตรงและมีควมกว้างสำหรับการบีบปะเก็นเหลว 3 ถึง 3.5 มม. ใส่อุปกรณ์ช่วยบีบถ้ามี
  - ห้ามใช้นิ้วมือหรือวัสดุอื่นใดปาดปะเก็นเหลวบนพื้นผิว เพราะจะทำให้ซิลยึดเกาะไม่สนิท
3. เมื่อต้องทาปะเก็นเหลวรอบรูโบลท์ ให้ทาปะเก็นด้านในของพื้นผิวที่จะประกบ
4. หลังทาปะเก็นเหลวแล้ว ต้องประกบยึดชิ้นงานภายใน 15 นาที
5. ชั้นโบลท์ทุกตัวเบาๆ จากนั้นจึงขันยึดเพิ่มตามค่าแรงขันที่กำหนด โดยสลับการขันโบลท์ในทิศทางทแยงมุม
6. ทิ้งไว้ประมาณ 30 นาที หรือมากกว่านั้น แล้วจึงเติมน้ำมันหล่อลื่นหรือใช้งาน

(A) มิดโกน



อ้างอิง >> photo.postjung.com

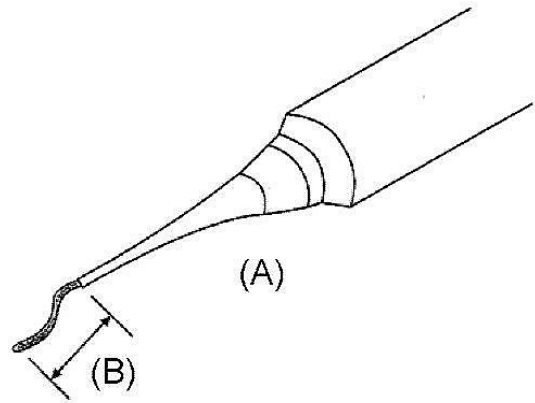
- (A) ปะเก็นเหลว
- (B) ไม่มี
- (C) ดี
- (D) รูโบลท์



- ต้องมั่นใจว่า ได้ทิ้งปะเก็นเหลวไว้ตามเวลาที่กำหนด มิฉะนั้นจะทำให้รั่วซึมได้

**การเสื่อมสภาพของปะเก็นเหลว**

1. หลังจากเปิดหลอดปะเก็นเหลวแล้ว กาวที่อยู่ส่วนปลาย จุกอาจจะแข็งหรือเสื่อมสภาพ ให้บีบออกมาเล็กน้อย และทิ้งไป ก่อนใช้ปะเก็นเหลวส่วนต่อไป
2. ถ้าปะเก็นเหลวเสื่อมสภาพ เมื่อบีบออกมาจะมีลักษณะ มันวาว เนื่องจากน้ำมัน (ที่เป็นส่วนผสมภายใน) จะ แยกตัวออกจากเนื้อปะเก็นเหลว
  - บางครั้งน้ำมันอาจแยกตัวออกจากปะเก็นเหลว ทั้งที่ยัง ไม่หมดอายุ ให้ถือว่าปะเก็นนั้นยังไม่เสื่อมสภาพ
  - ปะเก็นทั่วไปจะแข็งตัวภายใน 2 ชั่วโมง แต่ปะเก็น เสื่อมสภาพจะไม่แข็งตัว



แต่งรูป >> photo.postjung.com

- (A) เมื่อปะเก็นเหลวเสื่อมสภาพ น้ำมันจะแยกตัวออกจากส่วน ประกอบ
- (B) บีบออกมาประมาณ 20 มม. และตรวจสอบการเสื่อมสภาพ

**ตารางค่ากำหนดแรงขัน**

ให้ขันสกรู, โบลท์ และ น็อต ตามตารางด้านล่างนี้ เว้นแต่จะมีการกำหนดค่าแรงขันเป็นอย่างอื่น ให้ปฏิบัติตามนั้น

**ค่าแรงขันโดยทั่วไป**

| รายการ                           | เส้นผ่าศูนย์กลาง | ค่าแรงขัน<br>นิวตัน•เมตร (กิโลกรัมแรง•เมตร) |
|----------------------------------|------------------|---|
| โบลท์และน็อต<br>หัวหกเหลี่ยม     | 1/8              | 9.8 (1.0)                                   |
|                                  | 1/4              | 19.6 (2.0)                                  |
|                                  | 3/8              | 29.4 (3.0)                                  |
|                                  | 1/2              | 38.3 (3.9)                                  |
| โบลท์<br>ท่อนข้อต่อ<br>แบบเกลียว | M8               | 13.0 ถึง 16.4 (1.3 ถึง 1.7)                 |
|                                  | M12              | 24.5 ถึง 34.3 (2.5 ถึง 3.5)                 |
|                                  | M14              | 39.2 ถึง 49.0 (4.0 ถึง 5.0)                 |
|                                  | M16              | 49.0 ถึง 58.8 (5.0 ถึง 6.0)                 |

**ค่าแรงขันโบลท์โดยทั่วไป**

| ขนาด | สกรูเกลียวมาตรฐาน                 |                             |
|------|-----------------------------------|-----------------------------|
|      | 4T                                | 7T                          |
| M6   | 4.90 ถึง 6.86 (0.5 ถึง 0.7)       | 8 ถึง 12 (0.8 ถึง 1.2)      |
| M8   | 12.74 ถึง 16.66 (1.3 ถึง 1.7)     | 23 ถึง 29 (2.3 ถึง 3.0)     |
| M10  | 24.50 ถึง 34.36 (2.5 ถึง 3.5)     | 44 ถึง 59 (4.5 ถึง 6.0)     |
| M12  | 44.10 ถึง 58.80 (4.5 ถึง 6.0)     | 78 ถึง 98 (8.0 ถึง 10.0)    |
| M14  | 77 ถึง 83.30 (7.85 ถึง 8.5)       | 118 ถึง 147 (12.0 ถึง 15.0) |
| M16  | 107.80 ถึง 137.20 (11.0 ถึง 14.0) | 167 ถึง 206 (17.0 ถึง 21.0) |
| M18  | 156.80 ถึง 186.20 (16.0 ถึง 19.0) | 235 ถึง 284 (24.0 ถึง 29.0) |
| M20  | 215.60 ถึง 264.60 (22.0 ถึง 27.0) | 324 ถึง 402 (33.0 ถึง 41.0) |

**▼ สิ่งสำคัญ**

- ค่าแรงขันของสกรูเกลียวละเอียดจะเป็น 80% ของสกรูเกลียวมาตรฐาน
- การขันชิ้นส่วนอลูมิเนียม ให้ใช้แรงบิดเท่ากับ 80% ของค่าที่กำหนด
- เมื่อเร็วๆ นี้ สายการผลิตย่นมาร์ ได้ปรับเปลี่ยนมาตรฐานของโบลท์ให้เป็นแบบ 7T
- เมื่อใช้โบลท์ 7T ขันยึดชิ้นส่วนที่เป็นยาง ซิลยาง หรือชิ้นส่วนอลูมิเนียม ให้ขันน็อตโดยใช้ค่าแรงขันตามที่ระบุในตารางโบลท์ 4T ดังนี้

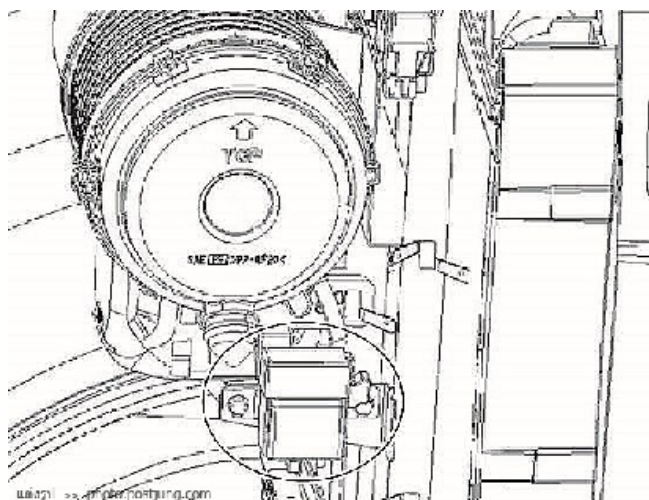
|                             |        | 4T  | 7T                           |
|-----------------------------|--------|-----|------------------------------|
| ความต้านแรงดึง (เมกпасคาล)  | ต่ำสุด | 420 | 800                          |
| ค่าความแข็งแบบบริเนลล์ (Hb) | ต่ำสุด | 124 | 245                          |
|                             | สูงสุด | 209 | 316                          |
| จุดคราก (เมกпасคาล)         | ต่ำสุด | 240 | d ≤ 16 : 640<br>d ≥ 16 : 660 |

**กล่องฟิวส์**

(1) ฟิวส์ตัวกำเนิดไฟฟ้าสลับ (60แอมป์) และฟิวส์หลัก (60 แอมป์) เป็นแบบขาดชำ เมื่อฟิวส์ขาด ให้ติดต่อตัวแทนจำหน่ายย่นมาร์ใกล้บ้านท่าน



|                |               |          |
|----------------|---------------|----------|
| ตัวกำเนิดไฟฟ้า | กระแสนสลับ    | 60 แอมป์ |
| ชิ้นส่วนหลัก   | ฟิวส์หลัก     | 60 แอมป์ |
| การสตาร์ท      | มอเตอร์สตาร์ท | 60 แอมป์ |



## บทนำ

(2) การใช้ฟิวส์อื่น นอกเหนือจากที่กำหนด จะทำให้ระบบไฟฟ้าเสียหายได้ ต้องเปลี่ยนฟิวส์ใหม่ด้วยหน่วยกำลังไฟฟ้าที่กำหนดเท่านั้น

START : มอเตอร์สตาร์ท 5 แอมป์

GENERATOR : ไดชาร์จ 5 แอมป์

FLASHER : ไฟกระพริบด้านหน้า (ไฟกระพริบ) 15 แอมป์

H-LAMP : ไฟหน้า 20 แอมป์

MEMORY : หน่วยความจำ 5 แอมป์

METER : มิเตอร์ 5 แอมป์

AUX : แหล่งจ่ายไฟภายนอก 20 แอมป์

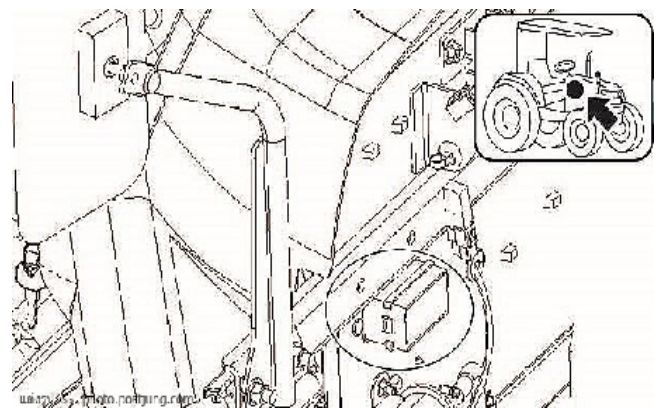
F-CUT : วาล์วโซลินอยด์หยุดการไหลน้ำมัน 5 แอมป์

BRAKE : ไฟเบรก 10 แอมป์

FUEL : ปั๊มน้ำมันเชื้อเพลิง 5 แอมป์

| ห้ามใช้ฟิวส์ที่ไม่ได้กำหนด |                      |
|----------------------------|----------------------|
| 5 แอมป์                    | 10 แอมป์             |
| ไม่ใช่                     | ไม่ใช่               |
| ไดชาร์จ 5 แอมป์            | สตาร์ท 5 แอมป์       |
| ไฟหน้า 20 แอมป์            | ไฟเลี้ยว 15 แอมป์    |
| มิเตอร์ 5 แอมป์            | หน่วยความจำ 5 แอมป์  |
| ตัดน้ำมัน 5 แอมป์          | แหล่งจ่ายไฟ 20 แอมป์ |
| ปั๊มเชื้อเพลิง 5 แอมป์     | เบรก 10 แอมป์        |
| 15 แอมป์                   | 20 แอมป์             |

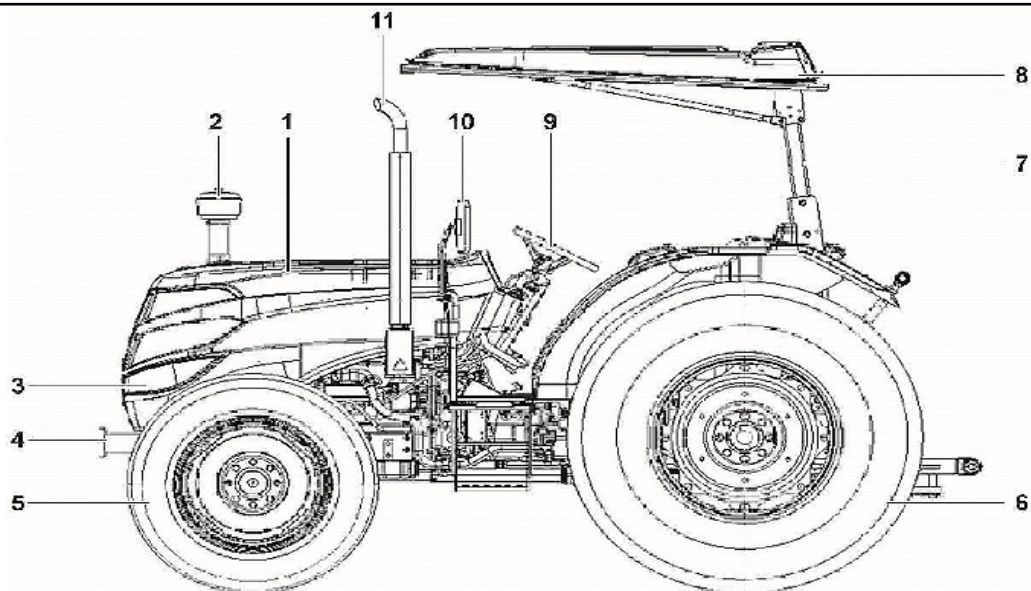
1A8202-65460



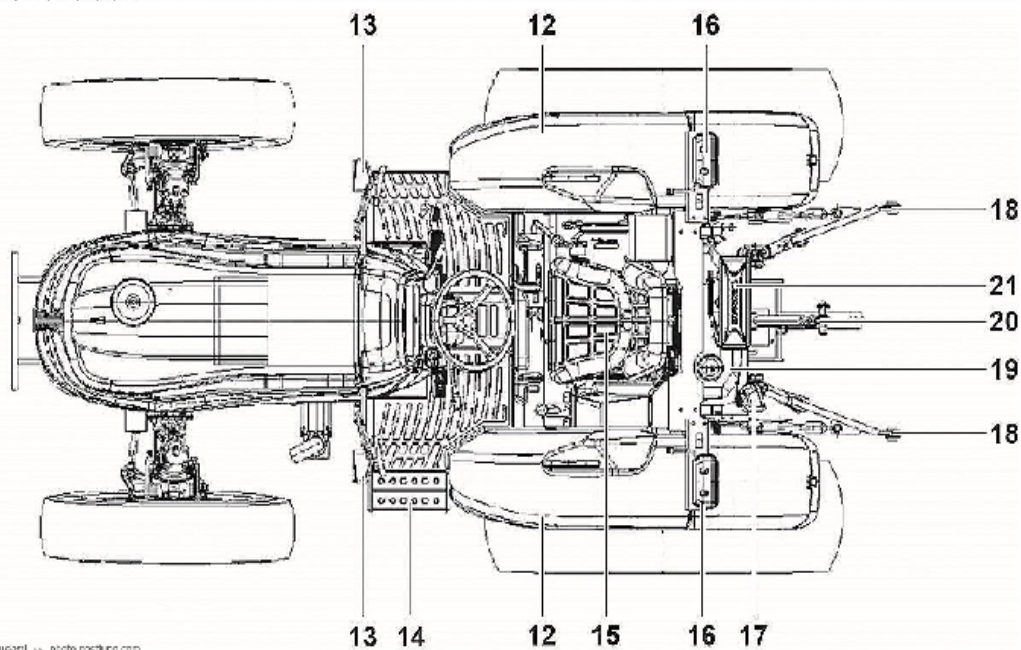
ชื่อชิ้นส่วน

ภาพรวม

- |                       |                          |
|-----------------------|--------------------------|
| (1) ฝากระโปรง         | (11) ท่อไอเสีย           |
| (2) กรองดักฝุ่น       | (12) บังโคลน             |
| (3) ไฟหน้า            | (13) ไฟเลี้ยวด้านหน้า    |
| (4) คานถ่วงน้ำหนัก    | (14) บันได               |
| (5) ล้อหน้า           | (15) เบาะนั่ง            |
| (6) ล้อหลัง           | (16) ไฟเลี้ยวด้านหลัง    |
| (7) โครงนิรภัย (ROPS) | (17) ไฟทำงาน             |
| (8) หลังคากันสาด      | (18) แชนล่าง             |
| (9) พวงมาลัย          | (19) ถังน้ำมัน           |
| (10) กระจกมองหลัง     | (20) แชนบน               |
|                       | (21) กล่องเก็บเครื่องมือ |



ภาพที่ ๑๑ photo.pacthimg.com

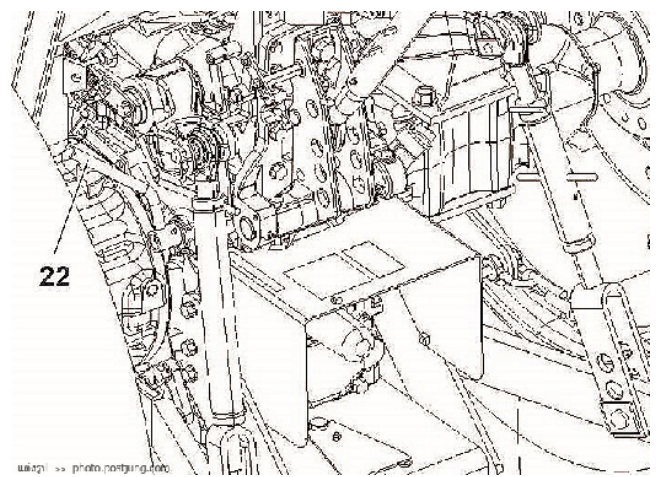
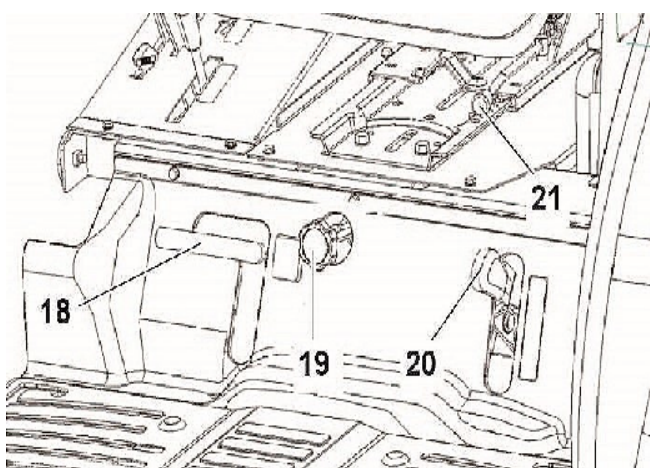
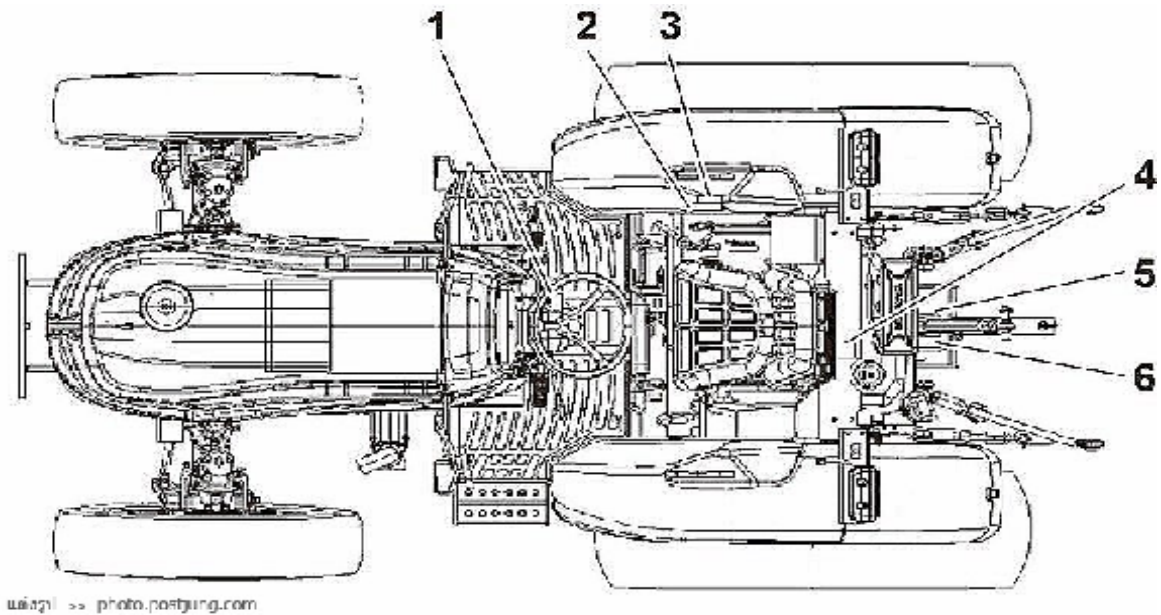


ภาพที่ ๑๒ photo.pacthimg.com

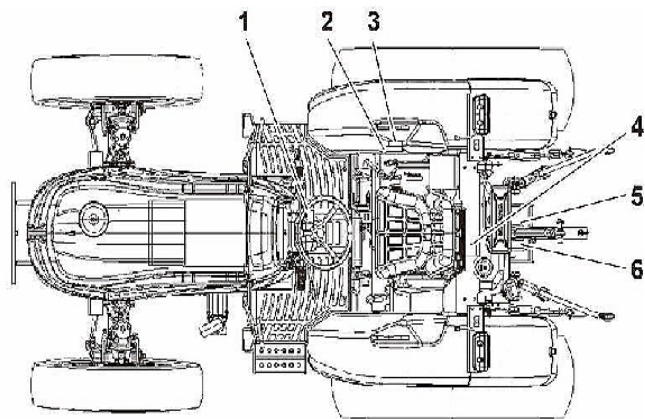


ส่วนควบคุมการทำงาน

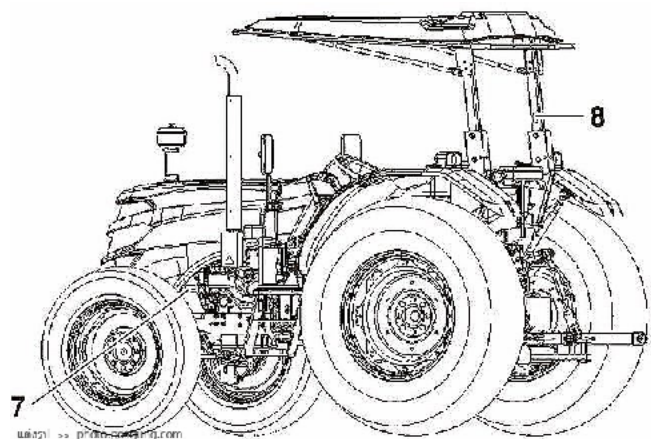
- |                                      |   |
|--------------------------------------|---|
| (1) สวิตช์ไฟ, สวิตช์ไฟเลี้ยวด้านหน้า | (12) คันเกียร์หลัก                          |
| (2) คันเกียร์เดินหน้า-ถอยหลัง        | (13) คันเร่งเท้า                            |
| (3) สวิตช์แดร                        | (14) แป้นเบรก                               |
| (4) แป้นคลัตช์                       | (15) คันลือกเบรก                            |
| (5) คันเกียร์รอง                     | (16) สวิตช์หลัก                             |
| (6) เข็มชดนิรภัย                     | (17) คันเร่งมือ                             |
| (7) ที่หมุนปรับความแข็งของเบาะ       | (18) แป้นลือกเฟืองท้าย (ลือกกันฟรี)         |
| (8) คันคลัตช์ PTO                    | (19) วาล์วปิด-ควบคุมการไหลของน้ำมันไฮดรอลิค |
| (9) คันควบคุมรอง                     | (20) คันเกียร์ขับเคลื่อน 2 ล้อ/4 ล้อ        |
| (10) คันควบคุมแรงดูดลาก              | (21) คันปรับเลื่อนเบาะ                      |
| (11) คันควบคุมแขนยกอุปกรณ์           | (22) คันเกียร์ PTO                          |



ตำแหน่งสติ๊กเกอร์ความปลอดภัย

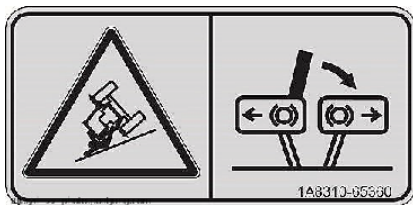


ภาพที่ 1 -> photo.postjung.com

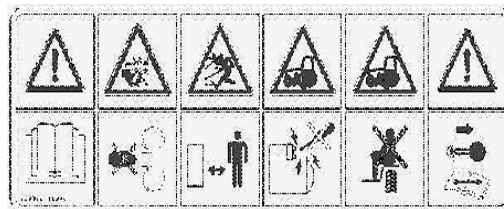


ภาพที่ 2 -> photo.postjung.com

- (1) 1A8310-65360  
ป้าย, เตือนการยึดเบรก



- (2) 1A8310-65310  
ป้าย, เตือนระวัง



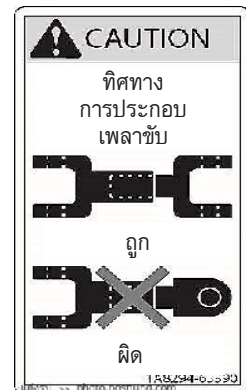
- (3) 1A8310-65300  
ป้าย, เตือนให้หลีกเลี่ยง



- (4) 1A8310-65340  
ป้าย, ระวังไฟไหม้



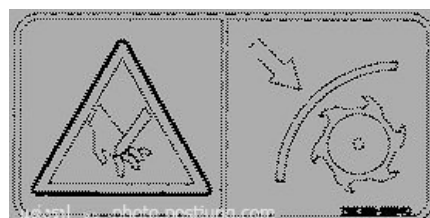
- (5) 1A8294-65390  
ป้าย, เตือนระวัง



- (6) 198163-65350  
ป้าย, อันตรายระวังเพลahmen



- (7) 198163-65940  
ป้าย, ฝาครอบนิรภัย



- (8) 1A8310-65950  
ป้าย, เข็มขัดนิรภัย



**ข้อมูลจำเพาะทางเทคนิค**

| รุ่น                       |                                       | EF725T   |                            |
|----------------------------|---------------------------------------|--|----------------------------|
| ระบบการขับเคลื่อน          |                                       | ขับเคลื่อน 4 ล้อ   |                            |
| ขนาด                       | ความยาวรวม (มม.)                      | 3,670  |                            |
|                            | ความกว้างรวม (มม.)                    | 1,865  |                            |
|                            | ความสูงรวม (มม.)                      | โครง ROPS : 2,600 , หลังคา : 2,620                       |                            |
|                            | ฐานล้อ (มม.)                          | 2,050  |                            |
|                            | ระยะล้อ                               | ด้านหน้า (มม.)   | 1,420, 1,535               |
|                            |                                       | ด้านหลัง (มม.)   | 1,440, 1,500, 1,615, 1,725 |
| ความสูงจากพื้น (มม.)       |                                       | 450  |                            |
| น้ำหนัก (กก.)              |                                       | 2,250  |                            |
| เครื่องยนต์                | รุ่น                                  | 4TNV98-NRY1C   |                            |
|                            | ประเภท                                | 4 สูบ, ดีเซลระบายความร้อนด้วยน้ำ                         |                            |
|                            | แรงม้า(SAE Gross) (แรงม้า/รอบ/นาที)   | 72 / 2,500   |                            |
|                            | จำนวนกระบอกสูบ                        | 4  |                            |
|                            | ความโตกระบอกสูบ x ช่วงชัก (มม.)       | 98 x 110   |                            |
|                            | ความจุกระบอกสูบ (ซีซี)                | 3,319  |                            |
|                            | ตัวกรองอากาศ                          | ชนิดแห้ง, ไล์กรองสองชั้น และกรองดักฝุ่น                  |                            |
|                            | ความจุถังน้ำมัน (ลิตร)                | 70   |                            |
|                            | แบตเตอรี่                             | 12 โวลต์ - 72 แอมป์ต่อชั่วโมง                            |                            |
| พวงมาลัย                   |                                       | ระบบไฮดรอลิคสมบูร์ณ                                      |                            |
| คลัตช์                     |                                       | ชนิดแห้ง แผ่นเดี่ยว                                      |                            |
| เบรก                       |                                       | แบบจานแช่ในน้ำมัน  |                            |
| เกียร์                     | ประเภท                                | เกียร์เปลี่ยนทิศทาง(เดินหน้า-ถอยหลัง)/แบบซินซินโครซ์เทิล |                            |
|                            | การเปลี่ยนเกียร์ (เดินหน้า x ถอยหลัง) | เดินหน้า 8 x ถอยหลัง 8                                   |                            |
|                            | ความเร็วในการเดินหน้า (กม./ชม.)       | 2.9-31.8   |                            |
|                            | ความเร็วในการถอยหลัง (กม./ชม.)        | 3.0-32.4   |                            |
|                            | ความเร็วเดินหน้าสูงสุด (กม./ชม.)      | 34.7   |                            |
| ยาง                        | ล้อหน้า                               | 9.5-24 (6ชั้นฟ้าใบ)                                      |                            |
|                            | ล้อหลัง                               | 16.9-30 (8ชั้นฟ้าใบ)                                     |                            |
| เพลลาอำนาจกำลังพีทีโอ หลัง | ประเภท                                | เพลลาอำนาจกำลังแบบหมุนอิสระ/ คลัตช์น้ำมัน                |                            |
|                            | เพลลาพีทีโอ                           | SAE 1-3/8 นิ้ว (35 มม.), 6 ฟันเฟือง                      |                            |
|                            | ความเร็ว (รอบต่อนาที)                 | 540/2409, 720/2287                                       |                            |
| ไฮดรอลิค                   | ประเภท                                | แบบควบคุมตำแหน่ง , แบบอัตโนมัติ และ แบบผสม               |                            |
|                            | จุดต่อพ่วง                            | จุดต่อพ่วง 3 จุด มาตรฐาน SAE เบอร์ 2                     |                            |
| แขนยกอุปกรณ์               |                                       | ชนิดแกว่ง  |                            |

**หมายเหตุ :**

ข้อมูลทางเทคนิคการวัดประเมินและน้ำหนักทั้งหมดเป็นค่าโดยประมาณและผู้ผลิตมีสิทธิ์ที่จะเปลี่ยนแปลงโดยไม่ต้องแจ้งให้ทราบล่วงหน้า

**น้ำหนักของแทรกเตอร์และข้อมูลจำเพาะของยาง**

| ขนาดของยาง<br>(จำนวนชั้นฟ้าใบ)            |     | เพลลาหน้า                 |   | เพลลาหลัง                 |   |
|---|-----|---------------------------|---|---------------------------|---|
|   |     | น้ำหนักบรรทุกสูงสุดของยาง | น้ำหนักบรรทุกสูงสุดที่เพลลาแต่ละข้างที่ยอมรับได้ทางเทคนิค | น้ำหนักบรรทุกสูงสุดของยาง | น้ำหนักบรรทุกสูงสุดที่เพลลาแต่ละข้างที่ยอมรับได้ทางเทคนิค |
| ล้อหน้า : 9.5-24(6), ล้อหลัง : 16.9-30(8) | กก. | 940                       | 1,450   | 2,245                     | 2,150   |

**STOP สิ่งสำคัญ**

ติดตั้งอุปกรณ์ต่อพ่วงที่น้ำหนักล้อหน้าและล้อหลังไม่เกินค่าน้ำหนักสูงสุดของน้ำหนักที่รับได้ของยางหรือน้ำหนักที่รับได้ของเพลลาแต่ละข้าง

# 1

---

## การตรวจสอบ ตามระยะเวลาที่กำหนด

# 1. การตรวจสอบตามระยะเวลาที่กำหนด

## 1.1 ระยะเวลาการตรวจสอบ

x : สิ่งที่ต้องตรวจสอบ

| รายการตรวจสอบ                                     | 50 ชม.   | 100 ชม.     | 150 ชม. | 200 ชม.     | 250 ชม. | 300 ชม.     | 350 ชม. | 400 ชม.     | 450 ชม. | 500 ชม.     | 550 ชม. | 600 ชม.     |
|---|--|-------------|---------|-------------|---------|-------------|---------|-------------|---------|-------------|---------|-------------|
| น้ำมันหล่อลื่น                                    | เปลี่ยน  | เปลี่ยน     |         | เปลี่ยน     |         | เปลี่ยน     |         | เปลี่ยน     |         | เปลี่ยน     |         | เปลี่ยน     |
| ไส้กรองน้ำมันเครื่อง                              | เปลี่ยน  |             |         |             |         | เปลี่ยน     |         |             |         |             |         | เปลี่ยน     |
| น้ำมันไฮดรอลิก TF500T                             | เปลี่ยน  | x           | x       | x           | x       | x           | x       | x           | x       | x           | x       | เปลี่ยน     |
| ไส้กรองน้ำมัน (ไฮดรอลิก)                          | เปลี่ยน  |             |         |             |         |             |         |             |         |             |         | เปลี่ยน     |
| กรองหยาบน้ำมันเกียร์                              | เปลี่ยน  |             |         |             |         |             |         |             |         |             |         | เปลี่ยน     |
| ไส้กรองน้ำมันเชื้อเพลิง                           |  |             |         | เปลี่ยน     |         |             |         | เปลี่ยน     |         |             |         | เปลี่ยน     |
| กรองดักน้ำ  | ถ่าย   | ทำความสะอาด |         | เปลี่ยน     | ถ่าย    | ทำความสะอาด |         | เปลี่ยน     | ถ่าย    | ทำความสะอาด |         | เปลี่ยน     |
| ภายในหม้อน้ำ                                      | ทำความสะอาดภายในหม้อน้ำ เมื่อมีการเปลี่ยนน้ำหล่อเย็น |             |         |             |         |             |         |             |         |             |         |             |
| น้ำหล่อเย็น                                       | ตรวจสอบก่อนทำงานทุกครั้ง / เปลี่ยนทุกปี              |             |         |             |         |             |         |             |         |             |         |             |
| น้ำมันเพลาหน้า (น้ำมันเกียร์)<br>GL4 ,GL5, SAE 90 | เปลี่ยน  | x           | x       | x           | x       | เปลี่ยน     | x       | x           | x       | x           | x       | เปลี่ยน     |
| ไส้กรองอากาศ                                      | x  | x           | x       | x           | x       | x           | x       | เปลี่ยน     | x       | x           | x       | x           |
| ตะแกรงหม้อน้ำ                                     |  | ทำความสะอาด |         | ทำความสะอาด |         | ทำความสะอาด |         | ทำความสะอาด |         | ทำความสะอาด |         | ทำความสะอาด |
| ทำความสะอาดพัดลมหม้อน้ำ                           | x  | x           | x       | x           | x       | x           | x       | x           | x       | x           | x       | x           |
| ระดับน้ำกลั่นแบตเตอรี่                            | ตรวจสอบก่อนทำงานทุกครั้ง                             |             |         |             |         |             |         |             |         |             |         |             |
| ความตึงจำเพาะแบตเตอรี่                            |  | x           |         | x           |         | x           |         | x           |         | x           |         | x           |
| ท่อ ขั้วต่อน้ำมันเชื้อเพลิง                       | x  | x           | x       | x           | x       | x           | x       | x           | x       | x           | x       | x           |
| ท่อยาง (พวงมาลัยพาวเวอร์)                         | เปลี่ยนท่อทุกๆ 2 ปี                                  |             |         |             |         |             |         |             |         |             |         |             |
| ท่อยางหม้อน้ำ                                     | เปลี่ยนท่อทุกๆ 2 ปี                                  |             |         |             |         |             |         |             |         |             |         |             |
| ท่อยางไฮดรอลิก                                    | เปลี่ยนท่อทุกๆ 2 ปี                                  |             |         |             |         |             |         |             |         |             |         |             |
| ท่อน้ำมันเชื้อเพลิง, สายไฟ                        | เปลี่ยนท่อสายไฟทุกๆ 2 ปี                             |             |         |             |         |             |         |             |         |             |         |             |
| สายไฟ ขั้วต่อสายไฟ                                | x  | x           | x       | x           | x       | x           | x       | x           | x       | x           | x       | x           |
| โคมไฟ   | ตามความจำเป็น  |             |         |             |         |             |         |             |         |             |         |             |
| การใส่จารบี                                       | เติม   | เติม        | เติม    | เติม        | เติม    | เติม        | เติม    | เติม        | เติม    | เติม        | เติม    | เติม        |
| การใส่จารบี เพลากลาง                              |  |             |         |             |         |             |         |             |         | เติม        |         |             |
| ความแน่นของน็อตยึดพวงมาลัย                        |  | x           |         | x           |         | x           |         | x           |         | x           |         | x           |
| สายพานพัดลมระบายความร้อน                          | x  | x           |         | x           |         | x           |         | x           |         | เปลี่ยน     |         | x           |
| ท่อระบายอากาศเครื่องยนต์                          | x  | x           | x       | x           | x       | x           | x       | x           | x       | x           | x       | x           |
| อ่างน้ำมันเครื่อง                                 |  |             |         |             |         | x           |         |             |         |             |         | x           |
| ระยะห่างของลัดไอเสีย                              |  |             |         |             |         |             |         |             |         |             |         | x           |
| วาล์วหัวฉีดน้ำมันเชื้อเพลิง                       |  |             |         |             |         |             |         |             |         |             |         | x           |
| ไดชาร์จ, มอเตอร์สตาร์ท                            | x  | x           |         |             |         | x           |         |             |         | x           |         |             |
| ระบบไฮดรอลิก                                      | x  | x           |         |             |         | x           |         |             |         | x           |         |             |
| การขันยึดโบลท์ยาง                                 | x  | x           | x       | x           | x       | x           | x       | x           | x       | x           | x       | x           |
| ซีล   | ทุกครั้งที่มีการถอดชิ้นส่วน / เมื่อพบรอยแตกชำรุด     |             |         |             |         |             |         |             |         |             |         |             |

ระยะเวลาเบรก-อินเท่ากับ 50 ชม. หรือ 1 ปี แล้วแต่อย่างใดจะถึงก่อน  
รายการ "เปลี่ยน" จะต้องเปลี่ยนทุกๆ 2 ปี แม้ว่าจะไม่ครบกำหนดเวลาที่แนะนำ  
เปลี่ยนสายพวงมาลัยพาวเวอร์ทุก ๆ 2 ปี

## 1.2 น้ำมันและจาระบี

| น้ำมัน, จาระบี                      | ประเภท  |
|-------------------------------------|---|
| น้ำมันเชื้อเพลิง                    | *น้ำมันดีเซลเท่านั้น                            |
| น้ำมันเครื่องยี่ห้อ                 | API เกรด CF หรือที่ดีกว่า, SAE 10W30 หรือ 15W40 |
| จาระบี                              | จาระบีเอนกประสงค์                               |
| น้ำมันเพลาหน้า                      | API เกรด GL4 หรือ GL5, SAE 90                   |
| น้ำมันชุดเกียร์, น้ำมันระบบไฮดรอลิก | TF500(T) (น้ำมันเกียร์ยี่ห้อ)                   |

\* ที่อุณหภูมิต่ำกว่า -10 องศาเซลเซียส ให้ใช้น้ำมัน ซูบเปอร์ No.3

## 1.3 ปริมาณน้ำมันและน้ำ

|                   | ปริมาณ (หน่วย: ลิตร) | ประเภทน้ำมัน                                 |
|-------------------|----------------------|--|
| น้ำมันเชื้อเพลิง  | 70                   | *น้ำมันดีเซลเท่านั้น                         |
| น้ำหล่อเย็น       | หม้อน้ำ              | น้ำยาแก้นสนิม                                |
|                   | ถังพักน้ำ            | น้ำยาแก้นสนิม                                |
|                   | ทั้งหมด(รวมท่ออย่าง) | น้ำยาแก้นสนิม                                |
| น้ำมันเครื่อง     | 8.5                  | API เกรด CD หรือสูงกว่า, SAE10W30 หรือ 15W40 |
| น้ำมันเกียร์      | 43.5                 | TF500(T) (น้ำมันเกียร์ยี่ห้อ)                |
| น้ำมันชุดเพลาหน้า | 9.5                  | API เกรด GL3 หรือ GL4, SAE 90                |

## 1.4 หมายเลขชิ้นส่วน

| รายการ                  | หมายเลขชิ้นส่วน                              |              |
|-------------------------|--|--------------|
| เครื่องยนต์             | กรองดักน้ำ                                   | 129065-55750 |
|                         | ไส้กรองน้ำมันเชื้อเพลิง                      | 129907-55801 |
|                         | CW-T, A (ท่ออย่างหม้อน้ำ)                    | 1A8296-01211 |
|                         | CW-T, B (ท่ออย่างหม้อน้ำ)                    | 1A8296-01221 |
|                         | CW-T, LD ระบายความร้อน (ท่ออย่างหม้อน้ำ)     | 1A8296-01241 |
|                         | ท่ออย่าง, ระบายน้ำ (ท่ออย่างหม้อน้ำ)         | 1A8292-01950 |
|                         | ท่ออย่าง 7.3x220 (ท่ออย่างหม้อน้ำ)           | 23980-730220 |
|                         | สายพานตัว V, A42 (สายพานพัดลมระบายความร้อน)  | 25152-004200 |
| ระบบส่งกำลัง            | ไส้กรองไฮดรอลิก                              | 1A8296-48340 |
|                         | แผ่นคลัตช์ 275                               | 1A8296-21530 |
|                         | ฝาครอบคลัตช์                                 | 1A8296-21520 |
| ไฮดรอลิก                | ท่ออย่าง                                     | 1A8296-17851 |
|                         |  | 1A8296-17861 |
|                         |  | 1A8296-17871 |
|                         |  | 1A8296-17881 |
|                         |  | 1A8292-17890 |
| อุปกรณ์ไฟฟ้า            | ชุดสายไฟ ด้านหน้า                            | 1A8292-51301 |
|                         | ชุดสายไฟ ด้านหลัง                            | 1A8292-51401 |
|                         | สายไฟ + แบตเตอรี่                            | 1A8292-51350 |
|                         | สายไฟ + กราวด์แบตเตอรี่                      | 1A8296-51420 |
|                         | ชุดสายไฟ โคมไฟ                               | 1A8296-51320 |
|                         | แบตเตอรี่ 105D31R                            | 1A8294-51500 |
| อุปกรณ์ที่ติดตั้งภายนอก | ท่ออย่าง 7.3x200 (ท่ออย่างน้ำมันเชื้อเพลิง)  | 23980-730200 |
|                         | ท่ออย่าง 7.3x850 (ท่ออย่างน้ำมันเชื้อเพลิง)  | 23980-730850 |
|                         | ท่ออย่าง 7.3x1260 (ท่ออย่างน้ำมันเชื้อเพลิง) | 23980-731260 |
|                         | ท่ออย่าง 7.3x1960 (ท่ออย่างน้ำมันเชื้อเพลิง) | 23980-731960 |
|                         | ไส้กรอง ภายนอก (กรองอากาศ)                   | 1A8296-12520 |
|                         | ไส้กรอง ภายใน (กรองอากาศ)                    | 1A8296-12570 |
|                         | ชุดสาย คันเร่งมือ                            | 1A8296-01150 |
|                         | ชุดสาย คันเร่งเท้า                           | 1A8296-01430 |

\*หมายเลขชิ้นส่วนใช้สำหรับอ้างอิงกับหมวดหมู่ชิ้นส่วนอะไหล่ เมื่อต้องการสั่งซื้อ

# 1. การตรวจสอบตามระยะเวลาที่กำหนด

## 1.5 การเปลี่ยนถ่ายน้ำมัน

### ⚠️ อันตราย

อย่าเติมน้ำมันขณะเครื่องยนต์กำลังร้อนหรือกำลังทำงาน จะทำให้เกิดไฟไหม้ได้

### ⚠️ ข้อควรระวัง

อย่าเติมน้ำมันหลังจากดับเครื่องยนต์ทันที จะถูกชิ้นส่วนที่ร้อน เป็นแผลพุพองได้

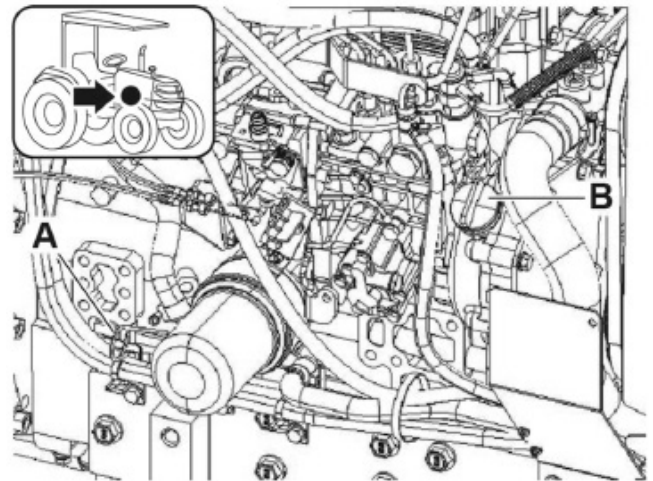
### น้ำมันเครื่อง

#### การตรวจสอบ

ดึงก้านวัดน้ำมันทางด้านขวาของเครื่องยนต์และเช็ดน้ำมันออกด้วยผ้าสะอาด ใส่ก้านวัดน้ำมันเข้าไปอีกครั้งเพื่ออ่านค่าระดับน้ำมันเครื่องว่าอยู่ระหว่างขีดบนและขีดล่างหรือไม่ ถ้าหากน้ำมันพร่อง ให้เติมน้ำมันใหม่ทางช่องเติมจนอยู่ในระดับปกติ

(A) ก้านวัดน้ำมันเครื่อง

(B) ช่องเติมน้ำมันเครื่อง



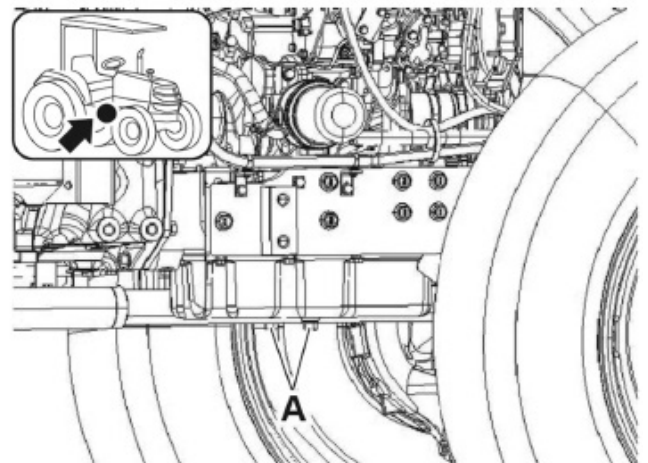
### หมายเหตุ :

ตรวจสอบระดับน้ำมันก่อนสตาร์ทเครื่องยนต์หรือขณะเครื่องยนต์เย็นลง

### การเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่อง

ถ่ายน้ำมันเครื่องออกทางปลั๊กระบายน้ำมันเครื่องที่อยู่ด้านล่างเครื่องยนต์ เติมน้ำมันเครื่องใหม่ทางช่องเติมน้ำมัน เลือกใช้น้ำมันเครื่องที่เหมาะสมและเปลี่ยนเป็นประจำโดยพิจารณาจากอุณหภูมิและสภาพการใช้งาน

(A) ปลั๊กระบายน้ำมันเครื่อง



## น้ำมันระบบส่งกำลัง

### การตรวจสอบ

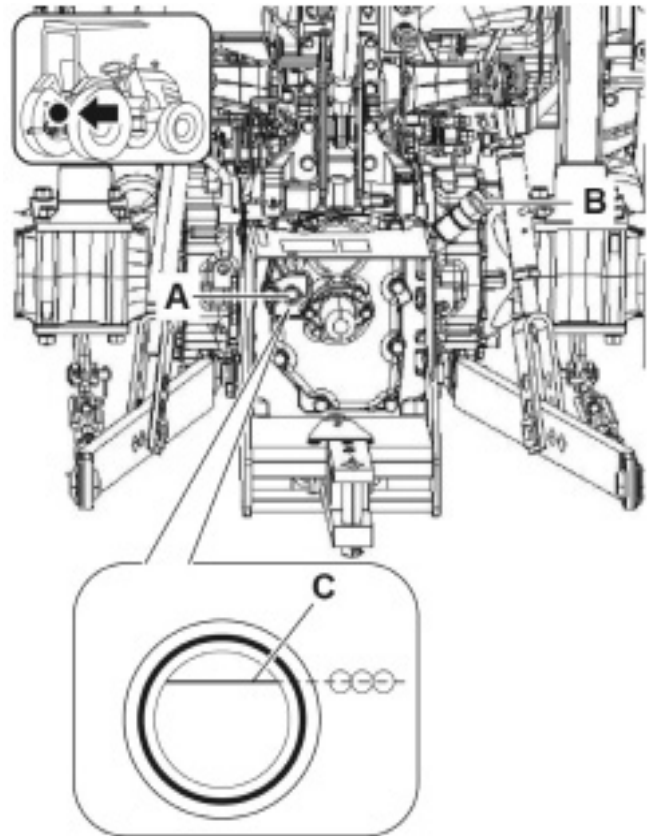
- (1) ดูระดับน้ำมันเกียร์ทางช่องดูระดับน้ำมันด้านข้างเพลลาอำนาจกำลัง
- (2) ถ้าหากน้ำมันพร่อง ให้เติมน้ำมันใหม่ (ให้อยู่ในระดับที่มองเห็นทางช่องดูระดับน้ำมัน) ทางช่องเติมน้ำมัน

(A) ช่องดูระดับน้ำมัน

(B) ช่องเติมน้ำมัน

(C) ระดับน้ำมัน

ปริมาณที่กำหนด : 43.5 ลิตร



1

### ▼ สิ่งสำคัญ

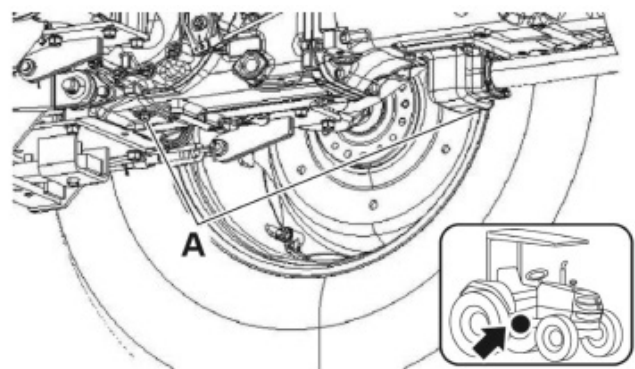
ถ้าระดับน้ำมันอยู่ต่ำกว่าปริมาณที่กำหนด (43.5 ลิตร) อาจทำให้เกียร์เสียหายได้

### การเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเกียร์

ถ่ายน้ำมันเกียร์ออกทางปลั๊กระบายน้ำมันที่อยู่ด้านล่างของเสื้อเกียร์ น้ำมันจะระบายออกง่ายขณะเสื้อเกียร์ยังร้อนอยู่ เติมน้ำมันเกียร์ใหม่ทางช่องเติมน้ำมันทางด้านท้าย

- น้ำมันเกียร์ที่ใช้มักจะเป็นน้ำมันไฮดรอลิกและน้ำมันพวงมาลัยพาวเวอร์
- ใช้น้ำมันเกียร์ยี่ห้อ TF500(T) หรือเทียบเท่าสำหรับน้ำมันเกียร์

(A) ปลั๊กระบายน้ำมัน



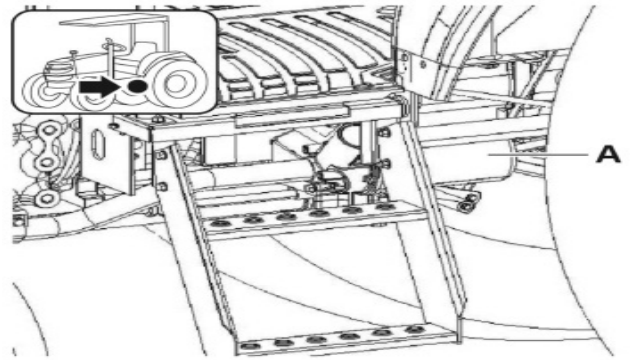


# 1. การตรวจสอบตามระยะเวลาที่กำหนด

## การทำความสะอาดไส้กรองน้ำมันเกียร์ (กรองหยาบ)

เมื่อเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเกียร์ ให้ล้างทำความสะอาดกรองหยาบด้วยน้ำมันดีเซล

(A) กรองหยาบ



## น้ำมันเพลลาหน้า

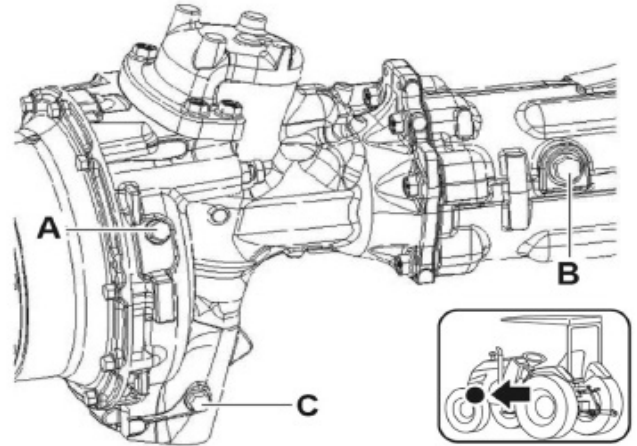
### การตรวจสอบ

ถอดโบลท์ช่องดูระดับน้ำมัน เพื่อเช็คระดับน้ำมันออกเพื่อดูว่าน้ำมันพร่องหรือไม่ ถ้าน้ำมันพร่องให้เติมน้ำมันใหม่ ทางช่องเติมจนถึงระดับปกติ และตรวจหารอยรั่วซึม

(A) ช่องดูระดับน้ำมัน (ซ้าย, ขวา)

(B) ช่องเติมน้ำมัน (ซ้าย)

(C) ปลั๊กระบายน้ำมัน (ซ้าย, ขวา)



### การเปลี่ยนน้ำมัน

- (1) ถอดปลั๊กระบายน้ำมัน แล้วปล่อยให้ น้ำมันไหลออกมา
- (2) เมื่อน้ำมันไหลออกมาหมดแล้ว ใส่ปลั๊กระบายน้ำมัน กลับเข้าไปที่เดิม
- (3) เติมน้ำมันทางช่องเติมน้ำมัน

ใช้น้ำมันเกียร์ยี่ห้อ TF500(T) หรือ SAE 90 หรือเทียบเท่าสำหรับน้ำมันเพลลาหน้า

## 1.6 การเปลี่ยนไส้กรองน้ำมัน

### ไส้กรองน้ำมันเครื่อง

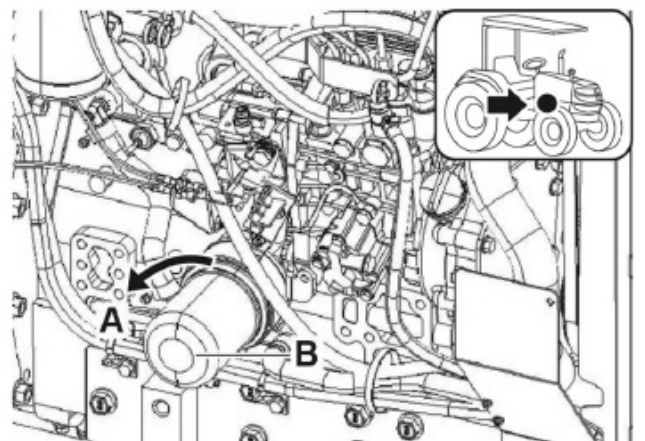
เปลี่ยนไส้กรองน้ำมันเครื่องทุกๆ 300 ชม. หรือทุกๆ 4-5 ครั้ง ของการเปลี่ยนน้ำมันเครื่อง

(A) หมุนซ้ายเพื่อถอด

(B) ไส้กรองน้ำมัน

### การเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่อง

- (1) ถ่ายน้ำมันเครื่องและหมุนไส้กรองทวนเข็มนาฬิกา โดยใช้ประแจสำหรับถอดไส้กรอง
- (2) ทาน้ำมันเล็กน้อยบนแหวนยางที่อยู่ด้านล่างไส้กรองใหม่ ใส่ไส้กรองโดยใช้ประแจสำหรับไส้กรอง
- (3) หลังจากเปลี่ยนน้ำมันเครื่อง ให้ติดเครื่องยนต์ไว้จนกว่าไฟเตือนน้ำมันเครื่องจะดับ
- (4) เมื่อไฟเตือนดับลงแล้ว ให้ตรวจสอบระดับน้ำมันด้วยก้านวัดน้ำมัน ถ้าน้ำมันพร่องให้เติมเพิ่ม



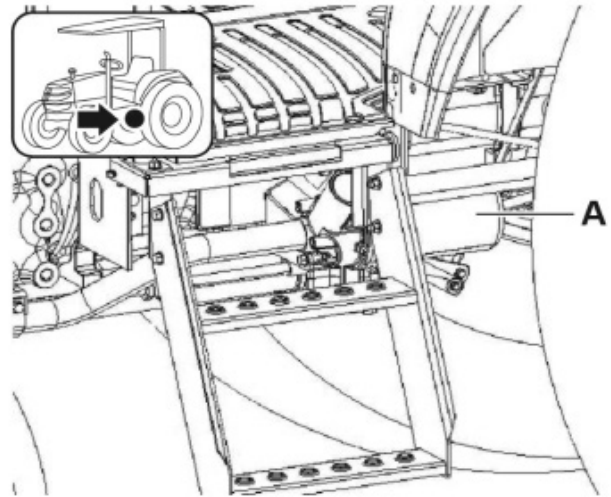
### ไส้กรองหยาด (ไส้กรองน้ำมันเกียร์)

ไส้กรองหยาดเป็นแบบกระดาษ เปลี่ยนใหม่ทุกๆ 600 ชม.

(A) ไส้กรองหยาด

#### การเปลี่ยนไส้กรอง

- (1) ถ่ายน้ำมันเกียร์และถอดไส้กรองออก โดยหมุนทวนเข็มนาฬิกา
- (2) ทาน้ำมันเล็กน้อยบนแหวนยางที่อยู่ด้านล่างไส้กรองใหม่ ชันไส้กรองให้แน่น
- (3) หลังจากเปลี่ยนน้ำมันเกียร์แล้ว ให้เดินเครื่องรอบเดินเบาและตรวจสอบระดับน้ำมันอีกครั้งด้วยก้านวัดน้ำมัน ถ้าน้ำมันพร่องให้เติมเพิ่ม



### 1.7 การเปลี่ยนน้ำหล่อเย็น

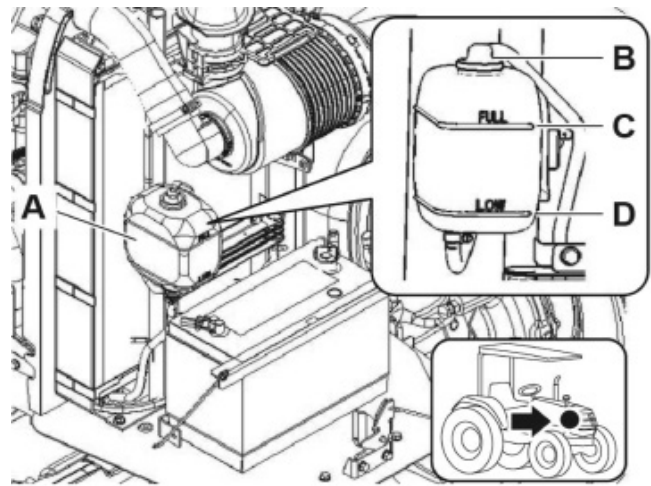
#### ⚠️ อันตราย

อย่าเปิดฝาท่อน้ำขณะเครื่องยนต์กำลังร้อน ใช้น้ำและน้ำเดือดจะลวกทำให้บาดเจ็บรุนแรง

#### การตรวจสอบ

เปิดฝากระโปรงและตรวจสอบระดับน้ำในถังพักน้ำว่าอยู่ระหว่าง “ระดับบน” และ “ระดับล่าง” หรือไม่ ถ้าน้ำพร่อง ให้เปิดฝาดังพักน้ำและเติมน้ำสะอาดลงไป ปิดฝาดังพักน้ำให้แน่น

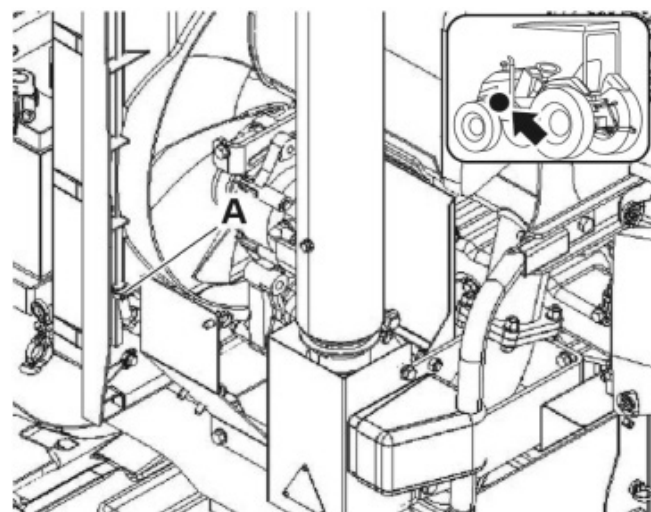
- |                 |               |
|-----------------|---------------|
| (A) ถังพักน้ำ   | (C) ระดับบน   |
| (B) ฝาดังพักน้ำ | (D) ระดับล่าง |



#### การเปลี่ยนน้ำหล่อเย็น

- (1) ถอดปลั๊กระบายน้ำและระบายน้ำออก น้ำจะระบายออกได้ง่าย ถ้าเปิดฝาท่อน้ำออก
- (2) ทำความสะอาดภายในหม้อน้ำด้วยน้ำประปาจนกว่าฝุ่นผงและสนิมถูกระบายออกจนหมด แนะนำให้ใช้น้ำยาล้างหม้อน้ำ ผสมน้ำสะอาดกับน้ำยาล้างหม้อน้ำและเดินเครื่องรอบเดินเบาประมาณ 15 นาที แล้วระบายน้ำออก
- (3) เติมน้ำสะอาดลงในหม้อน้ำ แนะนำให้ผสมน้ำยากันสนิมด้วย เดินเครื่องรอบเดินเบาประมาณ 5 นาที เพื่อให้ น้ำกับน้ำยากันสนิมผสมเข้ากัน

(A) ปลั๊กระบายน้ำ



#### STOP สิ่งสำคัญ

อัตราส่วนของน้ำยากันสนิมขึ้นอยู่กับผู้ผลิตแต่ละราย

อ่านคำแนะนำการใช้งานก่อนใช้

# 1. การตรวจสอบตามระยะเวลาที่กำหนด

## 1.8 ท่อน้ำมันเชื้อเพลิง

### ⚠️ อันตราย

ห้ามก่oprะกายไฟขณะทำงาน

### ⚠️ คำเตือน

ต้องเช็ดน้ำมันออกจากชิ้นส่วนต่างๆ ให้หมด มิฉะนั้นจะทำให้เกิดไฟไหม้ได้

### ไส้กรองน้ำมันเชื้อเพลิง

เปลี่ยนไส้กรองน้ำมันเชื้อเพลิงทุกๆ 200 ชม.

(A) ไส้กรองน้ำมันเชื้อเพลิง

ท่านจะเห็นไส้กรองน้ำมันอยู่เหนือชิ้นส่วนด้านหลังของเครื่องยนต์ กล่องสีดำเชื่อมต่อกับท่อนำเข้าน้ำมันและปั๊มหัวฉีด (ไส้กรองชนิดนี้ไม่สามารถทำความสะอาดได้ ต้องเปลี่ยนอันใหม่)

### การเปลี่ยน

การเปลี่ยนไส้กรองใหม่จะมีอากาศเข้า ให้หมุนสวิทช์กุญแจไปที่ “เปิด” เพื่อระบายอากาศออก

### กรองดักน้ำ

กรองดักน้ำอยู่ทางด้านขวาของรถแทรกเตอร์ ช่วยขจัดสิ่งสกปรกและน้ำในน้ำมัน

### การถ่ายน้ำ

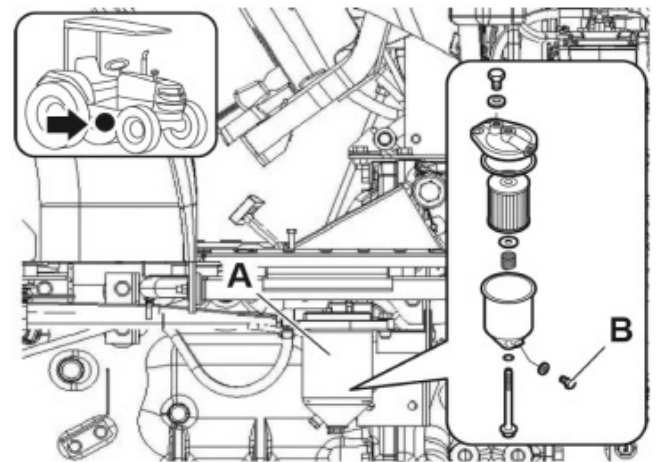
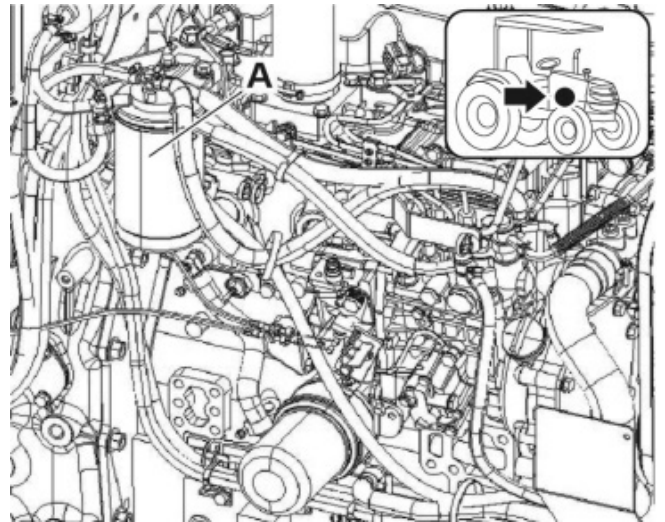
ถอดก๊อกระบายน้ำทางด้านขวาเพื่อระบายน้ำและสิ่งสกปรกออก

(A) กรองดักน้ำ

(B) ก๊อกระบายน้ำ

### การทำความสะอาด

ถอดกรองดักน้ำออกเพื่อทำความสะอาดไส้กรองด้านใน



| รายการ             | ระยะเวลา     |
|--------------------|--------------|
| ถ่ายน้ำ            | ทุกๆ 500 ชม. |
| ทำความสะอาดไส้กรอง | ทุกๆ 100 ชม. |
| เปลี่ยนไส้กรอง     | ทุกๆ 200 ชม. |

### STOP สิ่งสำคัญ

ระยะเวลาทำความสะอาดและเปลี่ยนน้ำเป็นไปตามคุณภาพของน้ำมันเชื้อเพลิง

## 1.9 การเปลี่ยนและทำความสะอาดตะแกรงหม้อน้ำและกรองอากาศ

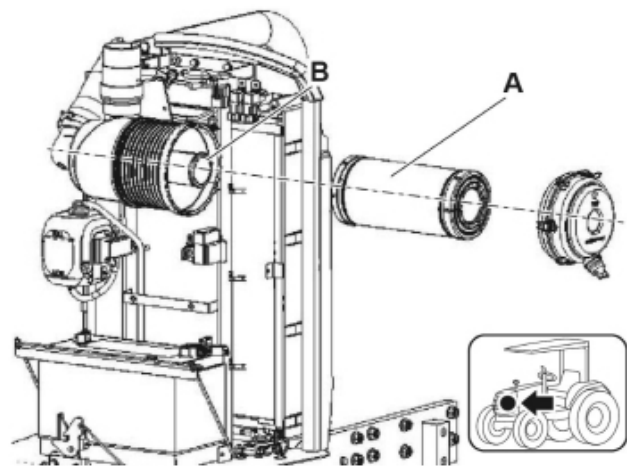
หม้อกรองอากาศทำหน้าที่รักษาเครื่องยนต์ให้อยู่ในสภาพดี โดยกำจัดฝุ่นละอองในอากาศและป้องกันปลอกลูกสูบและแหวนลูกสูบลบให้สึกหรอ

การทำงานในสภาพแวดล้อมที่มีฝุ่นละอองสูง ให้ทำความสะอาดไส้กรองทุกๆ 50 ชม. และเปลี่ยนใหม่ทุกๆ 300 ชม.

การทำงานในสภาพปกติ ให้ทำความสะอาดไส้กรองทุกๆ 100 ชม. และเปลี่ยนใหม่ทุกๆ 1000 ชม. แม้จะยังไม่ถึงเวลาที่กำหนด ก็ให้เปลี่ยนทุกปี

### การทำความสะอาดหม้อกรองอากาศ

- (1) เปิดฝากระโปรง
- (2) เปิดฝากรอบและดึงไส้กรองออกมา
  - (A) หม้อกรองอากาศตัวนอก
  - (B) หม้อกรองอากาศตัวใน
- (3) เป่าลมจากด้านในหม้อกรองอากาศตัวนอก (A) หรือเคาะฝุ่นออกเบาๆ ระวังอย่าทำให้ครีบเสียหาย



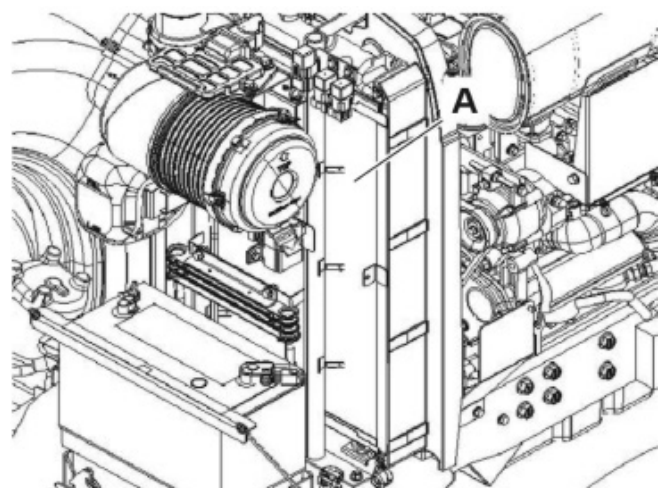
### STOP สิ่งสำคัญ

ห้ามถอดหม้อกรองอากาศตัวใน (B) หม้อกรองอากาศตัวใน ใช้เพื่อป้องกันฝุ่นละอองจากภายนอกเข้าสู่เครื่องยนต์ เมื่อหม้อกรองอากาศตัวในสกปรก ให้เปลี่ยนอันใหม่ ไม่สามารถทำความสะอาดได้

### การทำความสะอาดตะแกรงหม้อน้ำ

ดึงตะแกรงหม้อน้ำขึ้นและกำจัดเศษฟางและฝุ่นออกจากตะแกรง

- (A) ตะแกรงหม้อน้ำ



## 1. การตรวจสอบตามระยะเวลาที่กำหนด

### 1.10 การตรวจสอบแบตเตอรี่

#### ⚠ ข้อควรระวัง

วางแบตเตอรี่ให้ออกห่างจากประกายไฟ เปลวไฟ สิ่งที่ทำให้เกิดควันทันที ก๊าซไฮโดรเจนจากแบตเตอรี่ที่มีความเข้มข้นเพียง 7% ก็สามารถทำให้เกิดประกายไฟและจุดติดไฟได้ และระวังน้ำกรดกระเด็นใส่

ใช้ไฟฉายเพื่อตรวจสอบระดับน้ำกรด ห้ามจุดไฟส่อง

เพื่อหลีกเลี่ยงการช็อตหรือเกิดไฟไหม้ ให้ถอดขั้วลบแบตเตอรี่ออกก่อนทำการตรวจสอบระบบไฟฟ้า เพื่อหลีกเลี่ยงการก่อประกายไฟ ให้ใส่ขั้วลบแบตเตอรี่เป็นอย่างสุดท้ายและให้ถอดออกก่อนเป็นอย่างแรก

#### ⚠ ข้อควรระวัง

น้ำกรดแบตเตอรี่เป็นพิษต่อร่างกาย ทำให้ผิวหนังไหม้ เสื้อผ้าขาดเป็นรูได้ ถ้ากระเด็นเข้าตาจะทำให้ตาบอด

#### การหลีกเลี่ยงอันตราย :

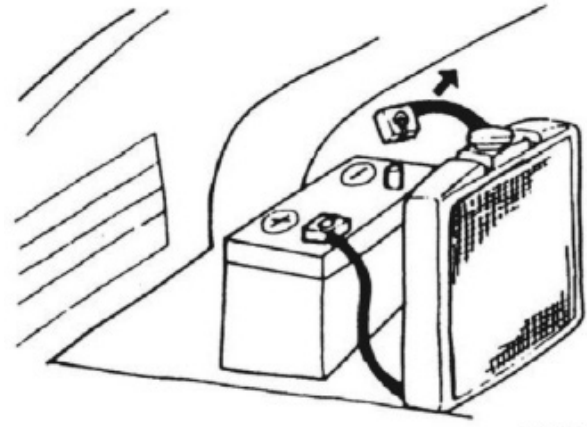
- (1) เติมน้ำกรดในพื้นที่ระบายอากาศได้ดี
- (2) สวมแว่นตานิรภัยและถุงมือยางทุกครั้ง
- (3) หลีกเลี่ยงการสูดดมไอระเหยจากน้ำกรด
- (4) ระวังน้ำกรดกระเด็นหรือหยดใส่
- (5) ใช้สายพ่วงแบตเตอรี่ที่เหมาะสมต่อการใช้งาน

#### ถ้าน้ำกรดหกใส่ :

- (1) ให้อ่างล้างหน้าด้วยน้ำสะอาด
- (2) ผสมเบกิ้งโซดาหรือน้ำปูนขาวเพื่อทำให้กรดเป็นกลาง
- (3) ล้างตาด้วยน้ำสะอาด 10-15 นาที จากนั้นรีบพบแพทย์ทันที

#### ถ้ากลืนกินน้ำกรด :

- (1) ดื่มน้ำหรือนมมากๆ
- (2) จากนั้นดื่มน้ำมะกนิเซียม (ยาลดกรด) ไซโก้ หรือน้ำมันพืช
- (3) รีบพบแพทย์ทันที



039413-00X00



039457-00X00



039414-00X00

เมื่อเปลี่ยนแบตเตอรี่ให้ใช้แบตเตอรี่ยี่ห้อหรือเทียบเท่า ระบบไฟฟ้าใช้กระแสไฟ 12 โวลต์

ข้อมูลจำเพาะทางเทคนิค :

|  |                          |
|--|--------------------------|
| ประเภท   | แบตเตอรี่แห้ง แบบปิดผนึก |
| รุ่น   | 105D31R                  |
| หมายเลขอะไหล่  | 1A8294-51500             |
| แรงดันไฟฟ้า  | 12 โวลต์                 |
| อัตราการชาร์จ  | 8.0 แอมแปร์              |
| ความจุ 20 ชม.  | 90 แอมป์ชั่วโมง          |
| ความสามารถในการจ่ายกระแสไฟเพื่อสตาร์ทเครื่องยนต์ในสภาวะอากาศหนาว | 600 แอมแปร์              |

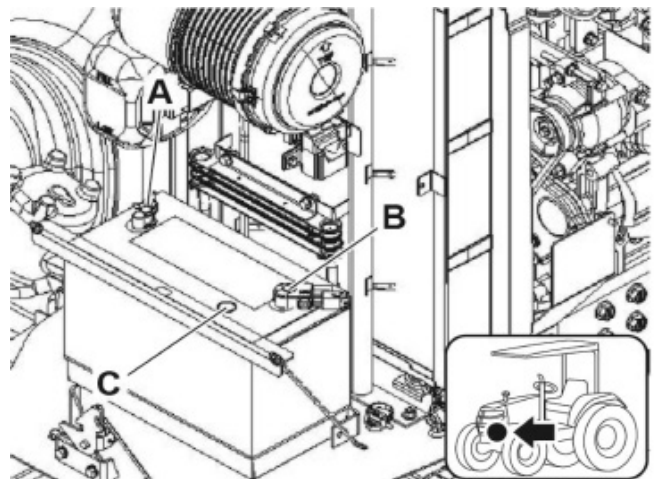
**การตรวจสอบแบตเตอรี่**

**STOP** **สิ่งสำคัญ**

- ใช้ไฮโดรมิเตอร์ตรวจสอบแบตเตอรี่ โดยจอตรดแทรกเตอร์บนพื้นราบ
- ใช้ไฮโดรมิเตอร์วัดด้านบน
- ถ้าสีของไฮโดรมิเตอร์เป็น โปร่งใส หรือสีเขียวอ่อน ให้เคาะไฮโดรมิเตอร์เบาๆ เพื่อไล่ฟองอากาศ จากนั้นตรวจสอบอีกครั้ง

เมื่อต้องการตรวจสอบและซ่อมบำรุง ให้ตรวจสอบสภาพแบตเตอรี่ด้วยไฮโดรมิเตอร์

- (A) ขั้วลบ
- (B) ขั้วบวก
- (C) ไฮโดรมิเตอร์



แบตเตอรี่ที่ใช้กับรถแทรกเตอร์รุ่นนี้ไม่มีช่องให้เติมน้ำกลั่น ดังนั้นไม่จำเป็นต้องเติมน้ำกลั่น (แบตเตอรี่เป็นแบบปิดผนึก ไม่จำเป็นต้องเติมน้ำจนกว่าจะสิ้นอายุการใช้งาน)

เมื่อจำเป็นต้องตรวจสอบหรือซ่อมบำรุง ให้ตรวจสอบสภาพแบตเตอรี่ด้วยไฮโดรมิเตอร์

เมื่อสีของไฮโดรมิเตอร์เป็นสีโปร่งใส แสดงว่าน้ำกรดอยู่ในระดับต่ำ กรณีนี้ หมายความว่าอายุการใช้งานของแบตเตอรี่ใกล้หมดแล้ว ให้เปลี่ยนใหม่

สีจากไฮโดรมิเตอร์บ่งบอกสภาพของแบตเตอรี่

| สี      | สถานะของการชาร์จ     | สิ่งที่ต้องทำ                        |
|---------|----------------------|--------------------------------------|
| สีเขียว | ปกติ                 | ไม่ต้องทำอะไร                        |
| สีดำ    | ไม่ได้ชาร์จ          | ชาร์จไฟ                              |
| โปร่งใส | น้ำกรดอยู่ในระดับต่ำ | เปลี่ยนแบตเตอรี่เนื่องจากใกล้หมดอายุ |

## 1. การตรวจสอบตามระยะเวลาที่กำหนด

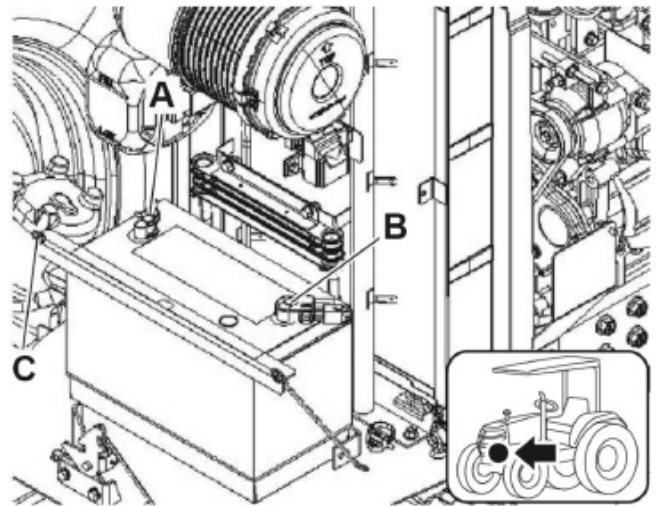
### การเปลี่ยนและติดตั้งแบตเตอรี่

#### การถอดแบตเตอรี่

- (1) เปิดฝากระโปรง
- (2) ถอดตัวยึดแบตเตอรี่
- (3) ถอดขั้วลบ จากนั้นถอดขั้วบวก

#### การติดตั้ง

- (1) หลังจากต่อขั้วบวกแล้ว ให้ต่อขั้วลบ
- (2) ติดตัวยึดแบตเตอรี่
- (3) ปิดฝากระโปรง
  - (A) ขั้วลบ
  - (B) ขั้วบวก
  - (C) ตัวยึด



### STOP สิ่งสำคัญ

- การเปลี่ยนแบตเตอรี่ ต้องใช้แบตเตอรี่ตามรุ่นที่กำหนดเท่านั้น
- เพื่อรักษาสิ่งแวดล้อมและรีไซเคิลทรัพยากร ห้ามทิ้งแบตเตอรี่เก่าให้นำแบตเตอรี่เก่ากลับไปร้านที่ท่านซื้อมาเพื่อนำแบตเตอรี่เก่าไปรีไซเคิลอีกครั้ง

### การชาร์จแบตเตอรี่

#### ! ข้อควรระวัง

- วางแบตเตอรี่ให้ออกห่างจากประกายไฟ เปลวไฟ โดยเฉพาะขณะทำการชาร์จแบตเตอรี่
- การถอดขั้วแบตเตอรี่ ให้เริ่มจากถอดขั้วลบออกก่อนเป็นอย่างแรก

การชาร์จแบตเตอรี่ให้ปฏิบัติตามขั้นตอนต่อไปนี้

- (1) ถอดแบตเตอรี่ออกจากรถแทรกเตอร์
- (2) ต่อสายขั้วบวกของสายชาร์จเข้ากับขั้วบวกของแบตเตอรี่ และต่อสายขั้วลบเข้ากับขั้วลบของแบตเตอรี่
- (3) ชาร์จแบตเตอรี่ด้วยกระแสไฟ 3 แอมป์ ประมาณ 8-10 ชม. เมื่อไฮโดรมิเตอร์เป็นสีเขียวแสดงว่าแบตเตอรี่เต็มแล้ว
- (4) ติดตั้งแบตเตอรี่ไว้ในรถแทรกเตอร์เหมือนเดิม

การชาร์จแบบเร็วใช้เฉพาะกรณีฉุกเฉินเท่านั้น ซึ่งเป็นการชาร์จด้วยอัตราไฟสูงและใช้เวลาสั้น ดังนั้น จำเป็นต้องชาร์จแบตเตอรี่ใหม่อีกครั้ง

**STOP** **สิ่งสำคัญ**

การต่อสายแบตเตอรี่ ให้เช็ดน้ำมันออกจากขั้วแบตเตอรี่ หลังจากติดตั้งแล้วให้ทาจาระบีที่ขั้วแบตเตอรี่ด้วย

**การทำความสะอาดแบตเตอรี่**

ทำความสะอาดโดยใช้ผ้าแห้งเช็ดสิ่งสกปรกออกไป กำจัดคราบสีกร่อนและล้างขั้วแบตเตอรี่ด้วยเบกกิ้งโซดาผสมน้ำ ตรวจสอบรูระบายอากาศที่ฝาแบตเตอรี่ (ถ้ามี) ไม่ให้มีสิ่งสกปรกสะสม

ปิดฝาแบตเตอรี่และสายต่อให้เรียบร้อย (ถ้ามี)

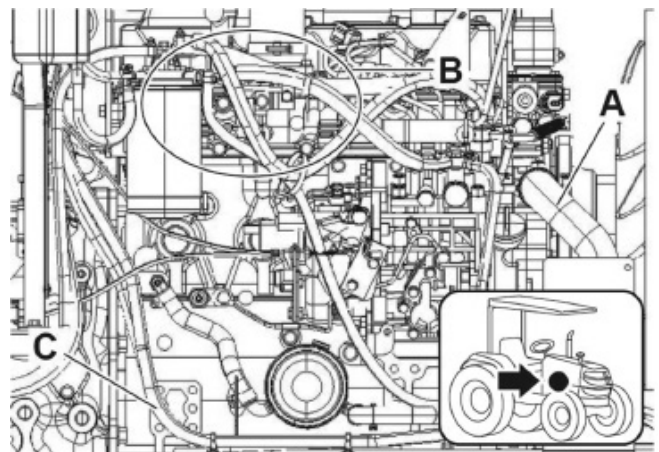
**1.11 การตรวจสอบท่อของเหลว**

**⚠ ข้อควรระวัง**

อายุการใช้งานและความชำรุดเสียหายของท่อน้ำมันจะทำให้ น้ำมันเชื้อเพลิงรั่วไหล ซึ่งจะทำให้เกิดไฟไหม้ ให้ตรวจหารอยรั่วและเปลี่ยนท่อน้ำมันใหม่

ตรวจสอบท่อน้ำมันพวงมาลัยพาวเวอร์, ท่อน้ำมันเชื้อเพลิง และท่อหยดน้ำว่ามีรอยรั่วหรือข้อต่อหลวมหรือไม่ ให้เปลี่ยนใหม่ทุกๆ 2 ปี ว่ามีความชำรุดเสียหายหรือไม่

- (A) ท่อหยดน้ำ
- (B) ท่อน้ำมันเชื้อเพลิง
- (C) ท่อน้ำมันพวงมาลัยพาวเวอร์



**หมายเหตุ :**

ระบายอากาศหลังจากเปลี่ยนท่อน้ำมันใหม่

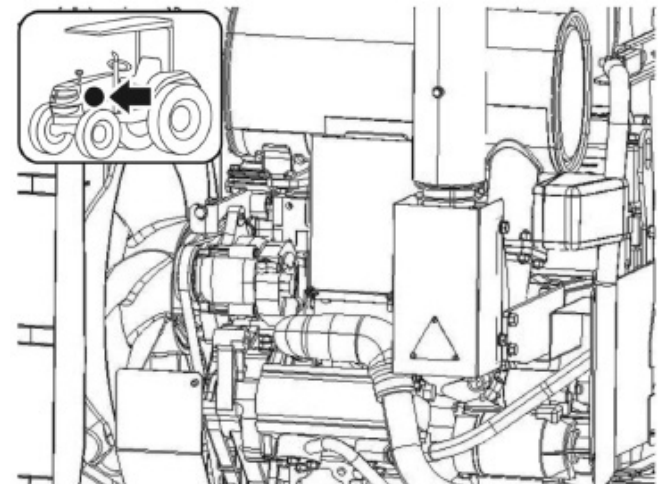
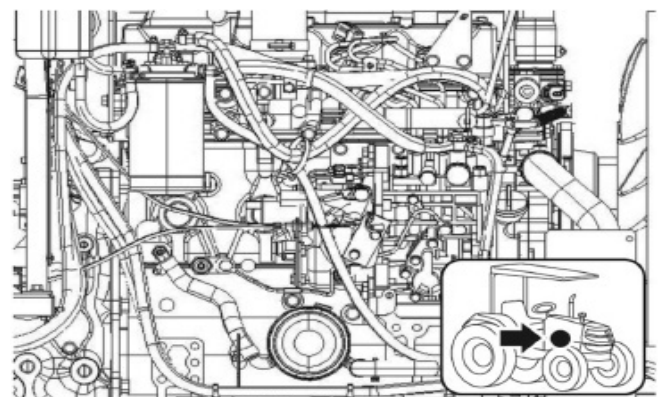
**1.12 การตรวจสอบสายไฟ**

**⚠ คำเตือน**

- ตรวจสอบก่อนการทำงานทุกวันว่ามีสายไฟลัดวงจรหรือมีฉนวนหุ้มถลอก หรือจุดเชื่อมต่อหลวมหรือไม่
- กำจัดเศษฟางและสิ่งสกปรกออกจากสายไฟและจุดเชื่อมต่อก่อนการทำงานทุกวัน มิฉะนั้น ไฟฟ้าลัดวงจรจะทำให้เกิดไฟไหม้ได้

เปิดฝากระโปรงและตรวจสอบสายไฟว่ามีปลอกหุ้มชำรุดหรือจุดเชื่อมต่อหลวมหรือไม่ ถ้ามีให้ซ่อมแซมหรือปกริษาตัวแทนจำหน่ายใกล้บ้านท่าน

ตรวจสอบสายไฟทุกๆ 50 ชั่วโมงหรือทุกปี



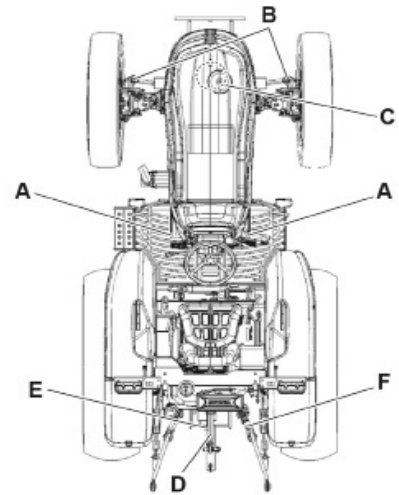


# 1. การตรวจสอบตามระยะเวลาที่กำหนด

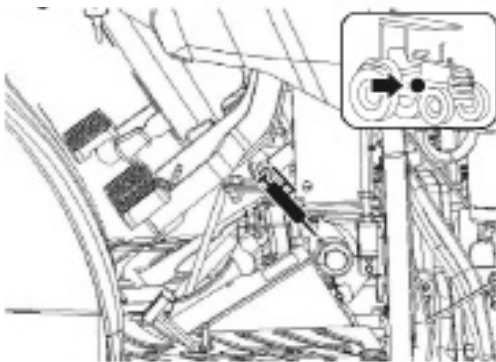
## 1.13 การทาจาระบี

ก่อนเริ่มทำงานในแต่ละวัน ให้ตรวจสอบจาระบีแต่ละจุด ทาจาระบีหลังจากทำงานในนาที่มีโคลน ตามปกติจะต้อง ทาจาระบีทุกๆ 50 ชม.

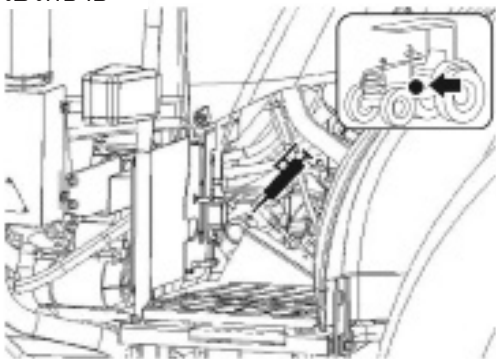
- (A) เฟลาแกนแป้นเบรก (ขวา, ซ้าย)
- (B) ลูกหมากปลายคันชัก (หน้า, หลัง)
- (C) สลักคาน (หน้า, หลัง)
- (D) แชนบন
- (E) บานพับแชนบน
- (F) เกลียวปรับแชน (ขวา)



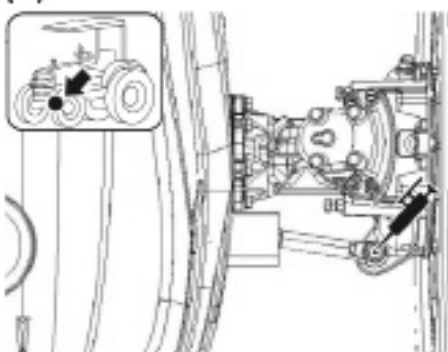
(A) เบรกขวา



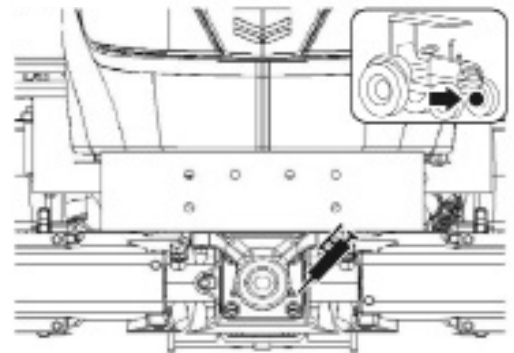
เบรกซ้าย



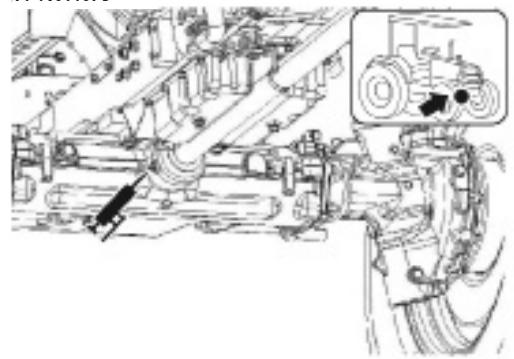
(B)



(C) ด้านหน้า

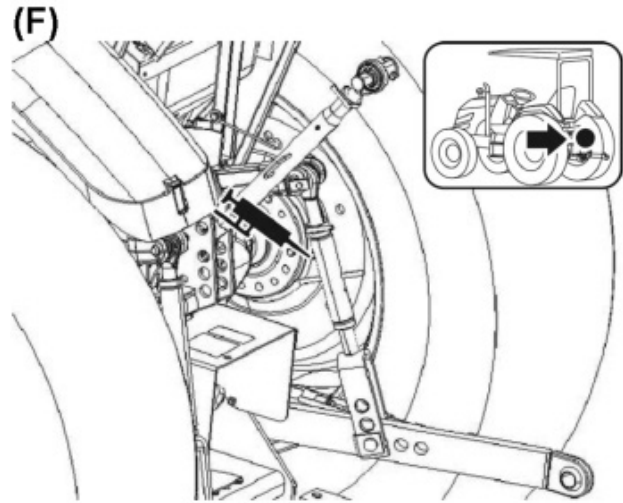


ด้านหลัง



(D), (E)

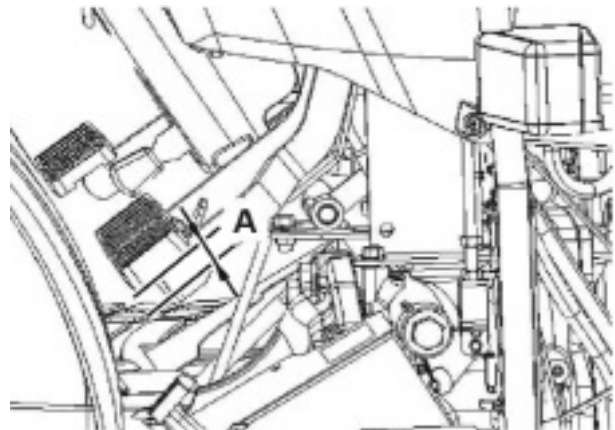




### 1.14 การปรับตั้งเบรก

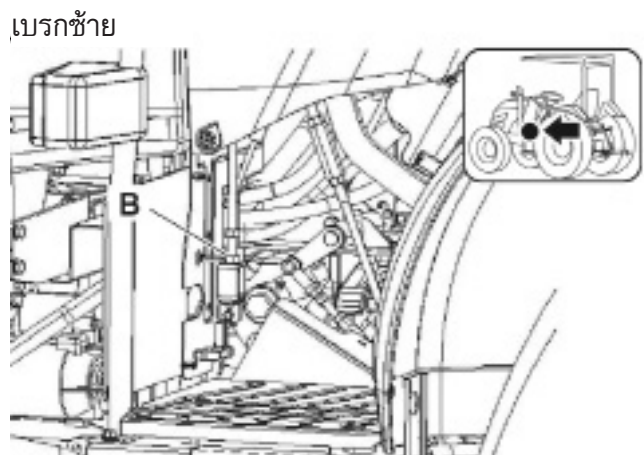
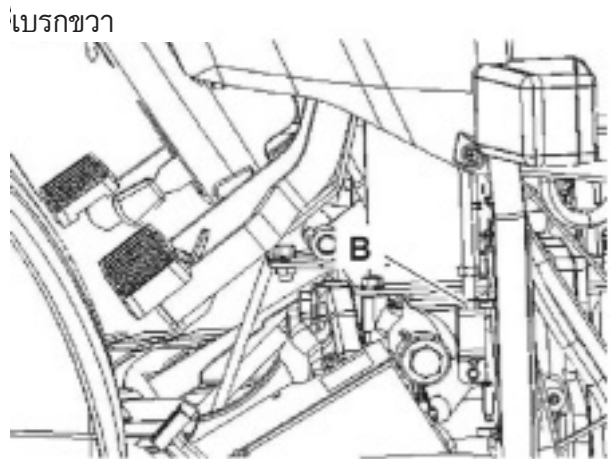
#### ⚠ คำเตือน

- ตรวจสอบว่าเบรกทำงานปกติหรือไม่ ถ้าเบรกไม่ปกติ จะทำให้เกิดอุบัติเหตุได้
- ระยะฟรีเป็นเบรกซ้ายและขวาที่ไม่สมดุลกัน จะทำให้เกิดอาการเบรกดึง ให้ปรับระยะฟรีของเบรกทั้งสองข้างให้เท่ากัน มิฉะนั้นจะทำให้เกิดอุบัติเหตุ



เหยียบเบรกเพื่อดูระยะฟรีให้อยู่ระหว่าง 30-40 มม. ตรวจสอบว่าเบรกซ้ายและขวาทำงานประสานกันหรือไม่ ถ้าไม่ประสานกัน ให้ปรับน็อตที่อยู่ด้านหลังเป็นเบรกให้มีระยะเท่ากับ 30 มม.

ตรวจสอบว่าล้อเบรกมือทำงานได้ปกติ ขณะเหยียบแป้นเบรกเท้าจนสุด



(A) ระยะฟรี 30-40 มม.

(B) น็อตปรับตั้ง

## 1. การตรวจสอบตามระยะเวลาที่กำหนด

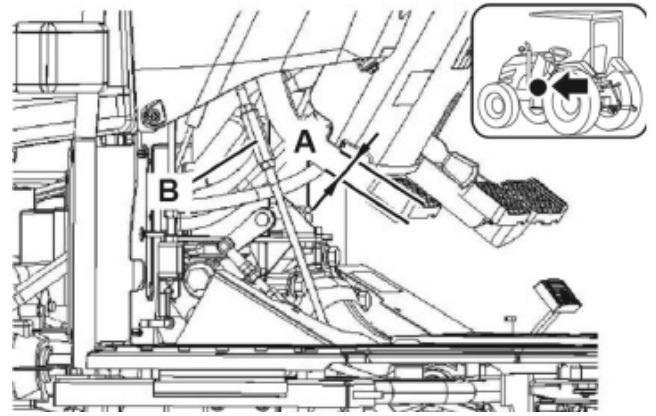
### 1.15 การปรับตั้งคลัตช์

รุ่นมาตรฐาน

เหยียบแป้นคลัตช์ เพื่อตรวจสอบระยะฟรีให้อยู่ระหว่าง 15-25 มม. ถ้าไม่ได้ระยะ ให้ปรับเกลียวปรับความตึงให้มีระยะ 15-25 มม. ล็อกน็อตยึดให้แน่นหลังจากปรับตั้งแล้ว

(A) ระยะฟรี 15-25 มม.

(B) เกลียวปรับความตึง



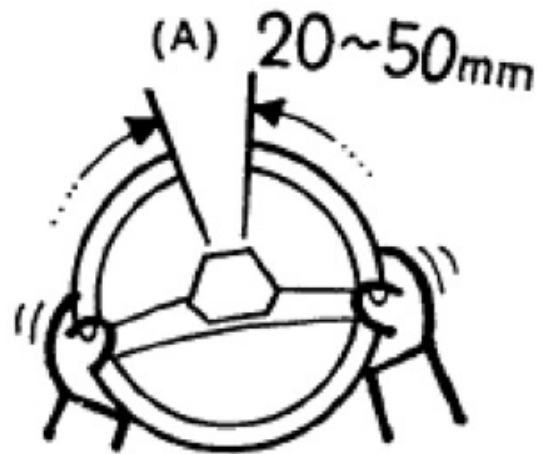
### 1.16 การปรับตั้งพวงมาลัย

#### ⚠ คำเตือน

ตรวจสอบระยะฟรีพวงมาลัยให้อยู่ในช่วงที่กำหนด เพื่อป้องกันอุบัติเหตุ

ค่อยๆ หมุนพวงมาลัยไปทางซ้ายและขวาเพื่อดูระยะฟรีให้อยู่ในช่วง 20-50 มม. ระยะฟรีที่ไม่เหมาะสมจะทำให้การเลี้ยวไม่ราบรื่นและแนวพวงมาลัยไม่ตรง ถ้าหากระยะฟรีไม่ถูกต้องให้ติดต่อศูนย์บริการเพื่อแก้ไข

(A) ระยะฟรี



### 1.17 การปรับตั้งสายพานพัดลม

#### ⚠ ข้อควรระวัง

รอกจนกระทั่งเครื่องยนต์เย็นลงก่อน มิฉะนั้นจะเป็นแผลพุพองได้

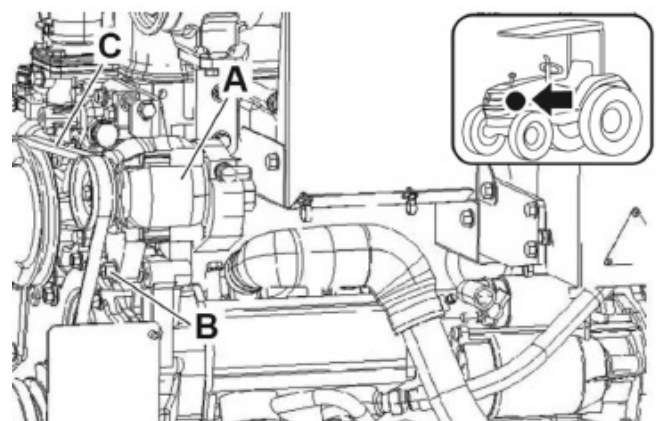
- (1) ดับเครื่องยนต์
- (2) เปิดฝากระโปรง จากนั้นเปิดฝารอบเครื่องด้านซ้าย
- (3) ใช้นิ้วกดสายพานพัดลมตรงกลางเส้นเพื่อดูระยะหย่อนให้อยู่ระหว่าง 10-15 มม.
- (4) ถ้าไม่ได้ระยะ ให้คลายโบลท์ไดชาร์จ แล้วเลื่อนไดชาร์จเพื่อปรับความตึงสายพาน

ถ้าสายพานยังหย่อนหลังจากเลื่อนไดชาร์จจนสุดแล้ว ให้เปลี่ยนสายพานใหม่ ตรวจสอบสายพานทุกๆ 50 ชม.

(A) ไดชาร์จ

(B) โบลท์ยึดไดชาร์จ

(C) สายพานพัดลม



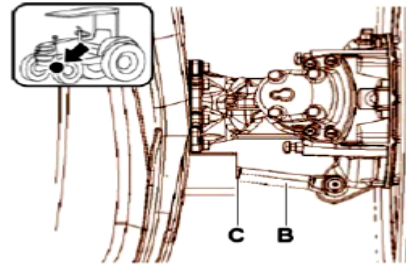
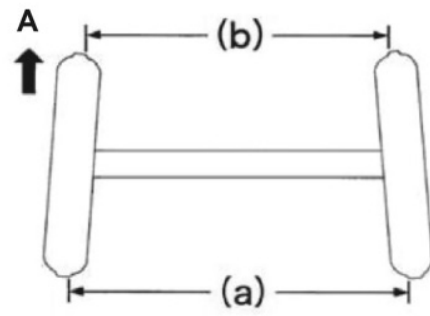
**1.1.8 การปรับระยะโท-อิน**

การปรับระยะโท-อินไม่เหมาะสม จะทำให้ประสิทธิภาพการทำงานของพวงมาลัยผิดปกติได้ ให้วัดระยะล้อหน้า (a) และ (b) ระยะห่างของ (a)-(b) อยู่ระหว่าง 4-8 มม. ถ้าไม่อยู่ในระยะนี้ ให้คลายน็อตที่ปลายคันทักและปรับเกลียวปรับความตึง ชั้นน็อตให้แน่นเมื่อได้ระยะ 4-8 มม.

- (A) หน้า
- (B) คันทัก
- (C) น็อตล็อก

**หมายเหตุ :**

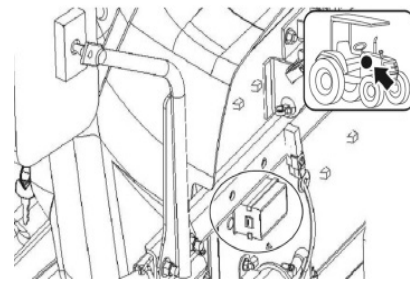
ปรับตั้งคันทักให้ความยาวด้านซ้ายและด้านขวาเท่ากัน



**1.19 การเปลี่ยนฟิวส์**

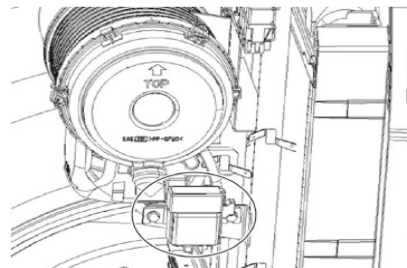
ถอดฝากล่องฟิวส์และตรวจสอบฟิวส์ เปลี่ยนฟิวส์ใหม่แทนฟิวส์ที่ขาด

ดับเครื่องยนต์และตรวจสอบฟิวส์หลัก (ฟิวส์ขาดชำ) ซึ่งทำหน้าที่ตัดไฟเมื่อกระแสไฟเกิน สามารถตรวจสอบสภาพฟิวส์ได้จากสีของปลอกด้านนอก



- START : มอเตอร์สตาร์ท 5 แอมป์
- GENERATOR : ไดชาร์จ 5 แอมป์
- FLASHER : ไฟกระพริบด้านหน้า (ไฟกระพริบ) 15 แอมป์
- H-LAMP : ไฟหน้า 20 แอมป์
- MEMORY : หน่วยความจำ 5 แอมป์
- METER : มิเตอร์ 5 แอมป์
- AUX : แหล่งจ่ายไฟภายนอก 20 แอมป์
- F-CUT : วาล์วโซลินอยด์หยุดการไหลน้ำมัน 5 แอมป์
- BRAKE : ไฟเบรก 10 แอมป์
- FUEL : ป้อนน้ำมันเชื้อเพลิง 5 แอมป์

| ห้ามใช้ฟิวส์ที่ไม่ได้กำหนด |                      |
|----------------------------|----------------------|
| 5 แอมป์                    | 10 แอมป์             |
| ไม่มี                      | ไม่มี                |
| ไดชาร์จ 5 แอมป์            | สตาร์ท 5 แอมป์       |
| ไฟหน้า 20 แอมป์            | ไฟเลี้ยว 15 แอมป์    |
| มิเตอร์ 5 แอมป์            | หน่วยความจำ 5 แอมป์  |
| ตัดน้ำมัน 5 แอมป์          | แหล่งจ่ายไฟ 20 แอมป์ |
| ปั๊มเชื้อเพลิง 5 แอมป์     | เบรก 10 แอมป์        |
| 15 แอมป์                   | 20 แอมป์             |
| 1A8292-65460               |                      |



- GENERATOR : ไดชาร์จ 60 แอมป์
- MAIN : ฟิวส์หลัก 60 แอมป์
- STARTER : มอเตอร์สตาร์ท 60 แอมป์

|                            |          |             |
|----------------------------|----------|-------------|
| 60 แอมป์                   | 60 แอมป์ | 60 แอมป์    |
| มอเตอร์                    | ตัวหลัก  | สตาร์ทเตอร์ |
| ห้ามใช้ฟิวส์ที่ไม่ได้กำหนด |          |             |

## 1. การตรวจสอบตามระยะเวลาที่กำหนด

### 1.20 การเปลี่ยนหลอดไฟ

#### STOP สิ่งสำคัญ

เปลี่ยนหลอดไฟที่ขาดด้วยหลอดไฟยี่ห้ออื่นแทนที่

เปลี่ยนหลอดไฟหน้า

#### STOP สิ่งสำคัญ

- อย่าใช้มือเปล่าจับหลอดไฟ
- ขณะตรวจสอบและเปลี่ยนหลอดไฟ ให้สวมถุงมือหรือใช้ผ้าจับหลอดไฟ

หมายเหตุ:

ให้ใช้หลอดไฟฮาโลเจน H4 55W/60W

- (1) จอดรถแทรกเตอร์ไว้ในที่ปลอดภัยและจอดอย่างมั่นคง
- (2) ดับเครื่องยนต์
- (3) หนูล้อทุกล้อให้ปลอดภัยและมั่นคง
- (4) รอให้เครื่องยนต์เย็นลงก่อน
- (5) ถอดกุญแจ
- (6) เปิดฝากระโปรง
- (7) ถอดจุดเชื่อมต่อสายไฟ
- (8) หมุนเปิดฝาและดึงยางกันฝุ่นออก
- (9) ปลดล็อกแหวนยึด

#### ! คำเตือน

หลอดไฟฮาโลเจนบรรจุก๊าซไว้ภายใน ถ้าหากหลอดมีรอยขีดข่วนหรือแตก หลอดไฟอาจจะแตกได้ ให้สวมแว่นตานิรภัยและจับหลอดไฟด้วยความระมัดระวังขณะเปลี่ยนหลอดไฟ

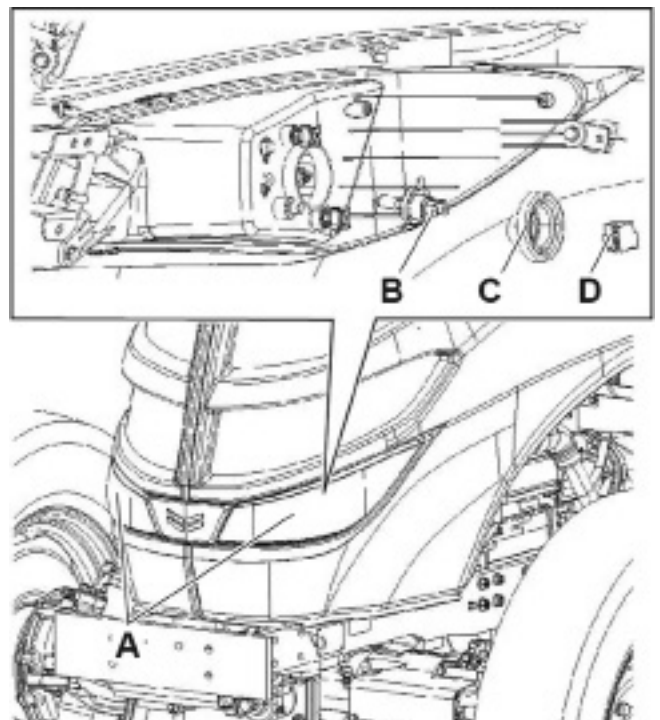
- (10) ถอดหลอดไฟออกจากหัวหลอด
- (11) ถอดจุดเชื่อมต่อออกจากหลอดไฟ
- (12) ต่อจุดเชื่อมต่อเข้าที่หลอดไฟ
- (13) ใส่หลอดไฟดวงใหม่ไปที่หัวหลอด
- (14) ล็อกแหวนยึดและใส่ยางกันฝุ่น
- (15) ต่อชุดสายไฟที่หลอดไฟหน้า
- (16) หมุนสวิตช์กุญแจไปที่ เปิด
- (17) เปิดสวิตซ์ไฟหน้า
- (18) ตรวจสอบว่าหลอดไฟทำงานปกติ
- (19) ปิดฝากระโปรง

(A) ไฟหน้า

(B) หลอดไฟฮาโลเจน H4 55W/60W

(C) ฝาครอบ

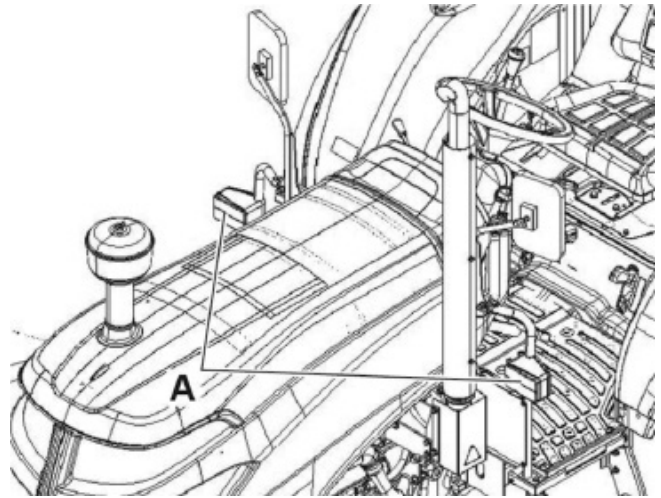
(D) ชุดสายไฟ



### เปลี่ยนหลอดไฟกระพริบด้านหน้า

#### หมายเหตุ :

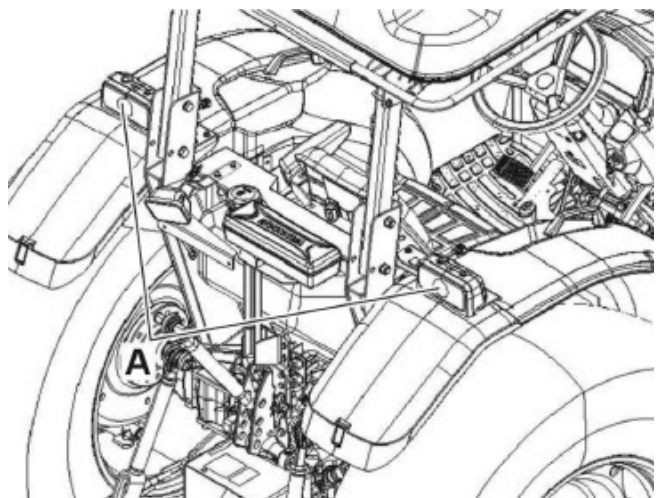
- ซ่อมบริการหลอดไฟกระพริบด้านหน้า หลังจากถอดที่ครอบไฟด้านหน้าและด้านหลังออกแล้ว
  - ใช้หลอดไฟสีเหลืองใส 12V21W
- (1) จอดรถแทรกเตอร์ไว้ในที่ปลอดภัยและจอดอย่างมั่นคง
  - (2) ดับเครื่องยนต์
  - (3) หนุนล้อทุกล้อให้ปลอดภัยและมั่นคง
  - (4) รอให้เครื่องยนต์เย็นลงก่อน
  - (5) ถอดกุญแจ
  - (6) หมุนขั้วหลอดทวนเข็มนาฬิกา
  - (7) กดหลอดไฟและหมุนทวนเข็มนาฬิกาเพื่อถอดออก
  - (8) กดหลอดไฟดวงใหม่ และหมุนตามเข็มนาฬิกา
  - (9) หมุนขั้วหลอดตามเข็มนาฬิกา
- (A) หลอดไฟกระพริบด้านหน้า



### เปลี่ยนหลอดไฟเลี้ยวด้านหลัง

#### หมายเหตุ :

- ซ่อมบำรุงหลอดไฟกระพริบด้านหลัง หลังจากถอดที่ครอบไฟด้านหน้าและด้านหลังออกแล้ว
  - ใช้หลอดไฟ 12V 21W/5W
- (1) จอดรถแทรกเตอร์ไว้ในที่ปลอดภัยและจอดอย่างมั่นคง
  - (2) ดับเครื่องยนต์
  - (3) หนุนล้อทุกล้อให้ปลอดภัยและมั่นคง
  - (4) รอให้เครื่องยนต์เย็นลงก่อน
  - (5) ถอดกุญแจ
  - (6) หมุนขั้วหลอดทวนเข็มนาฬิกา
  - (7) กดหลอดไฟและหมุนทวนเข็มนาฬิกาเพื่อถอดออก
  - (8) กดหลอดไฟดวงใหม่ และหมุนตามเข็มนาฬิกา
  - (9) หมุนขั้วหลอดตามเข็มนาฬิกา
- (A) หลอดไฟเลี้ยวด้านหลัง



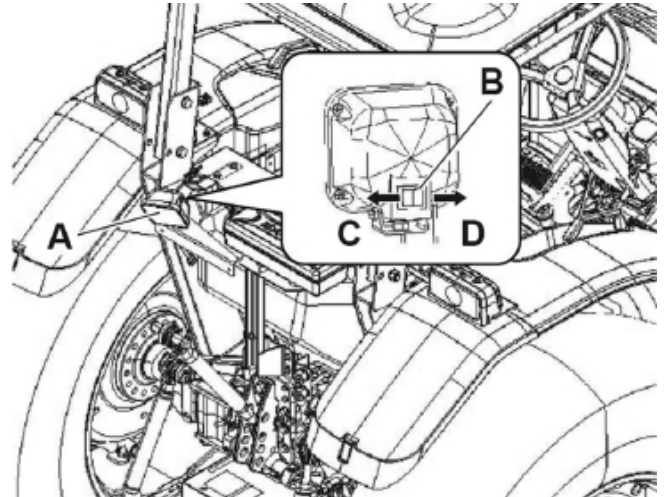
# 1. การตรวจสอบตามระยะเวลาที่กำหนด

## เปลี่ยนหลอดไฟทำงาน

หมายเหตุ :

ใช้หลอดไฟฮาโลเจน 55W

- (1) จอดรถแทรกเตอร์ไว้ในที่ปลอดภัยและจอดอย่างมั่นคง
- (2) ดับเครื่องยนต์
- (3) หนุ่ล้อทุกล้อให้ปลอดภัยและมั่นคง
- (4) รอให้เครื่องยนต์เย็นลงก่อน
- (5) ถอดกุญแจ
- (6) ถอดสกรูจากด้านหลังชุดโคมไฟ
- (7) ถอดสกรูที่อยู่ด้านหลังหลอดไฟและถอดสายไฟ
- (8) ดึงหลอดไฟออกจากกรอบกระจก
- (9) ถอดชุดสายไฟออกจากหลอดไฟ
- (10) ใส่หลอดไฟใหม่เข้ากับชุดสายไฟ
- (11) ใส่หลอดไฟเข้าไปในกรอบกระจก
- (12) ชันสกรูยึด
- (13) ใส่กรอบกระจกไว้ที่ชุดโคมไฟ
- (14) ชันสกรูยึดชุดโคมไฟ



- (A) ไฟทำงาน
- (B) สวิตช์ไฟทำงาน
- (C) เปิด
- (D) ปิด

## 1.21 การปรับไฟหน้า

ถ้าจำเป็นต้องปรับตั้งไฟหน้า ให้ติดต่อตัวแทนจำหน่ายใกล้บ้านท่านเพื่อขอคำแนะนำ

## 1.22 การตรวจเช็ดยาง

ปรับแรงดันลมล้อหน้าและหลังให้เท่ากับแรงดันมาตรฐาน ตรวจสอบรอยแตกและชำรุดบนยาง

ปรับแรงดันลมล้อหน้าให้เท่ากับแรงดันสูงสุดตามข้อมูลด้านล่าง ถ้าหากมีน้ำหนักรบรรทุกตกลงบนล้อหน้าจากการติดตั้งตัวถ่วง

### แรงดันลม (กก./ตร.ซม)<sup>1</sup>

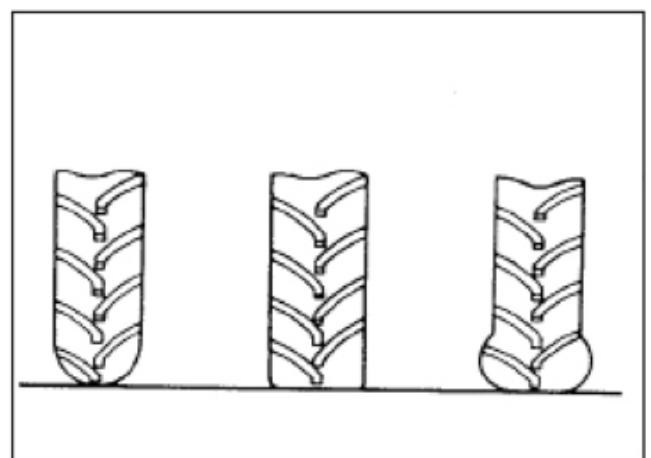
ยางหน้า => ค่ามาตรฐาน 2.1 กก./ตร.ซม.

ยางหลัง => ค่ามาตรฐาน 1.7 กก./ตร.ซม.

### ค่าแรงขัน (หน้าและหลัง)

ขันยึดโบลท์ล้อหน้า: 176~195 นิวตันเมตร (18~20 กก.แรง-เมตร)

ขันยึดโบลท์ล้อหลัง: 343~372 นิวตันเมตร (35~38 กก.แรง-เมตร)



มากเกินไป

มาตรฐาน

น้อยเกินไป

### 1.23 สีของไอเสีย

สีของไอเสียจะเป็นสีดำเมื่อสตาร์ทเครื่องยนต์ จากนั้นจึงเปลี่ยนเป็นสีเทาขณะใช้งานปกติ

สีดำ : การเผาไหม้ไม่สมบูรณ์เนื่องจากน้ำมันเชื้อเพลิงหนาแน่น

สีขาว : น้ำมันเครื่องกำลังเผาไหม้ สีควันปกติอาจกลายเป็นสีขาวได้เมื่ออุณหภูมิลดต่ำมากๆ

ถ้าไอเสียเป็นสีดำหรือขาวขณะที่ไม่มีน้ำหนักรรทุก กรุณาติดต่อศูนย์บริการใกล้บ้านท่าน



## 1. การตรวจสอบตามระยะเวลาที่กำหนด

---

# 2

---

## การถอด และประกอบชิ้นส่วน

## 2. การถอดและประกอบชิ้นส่วน

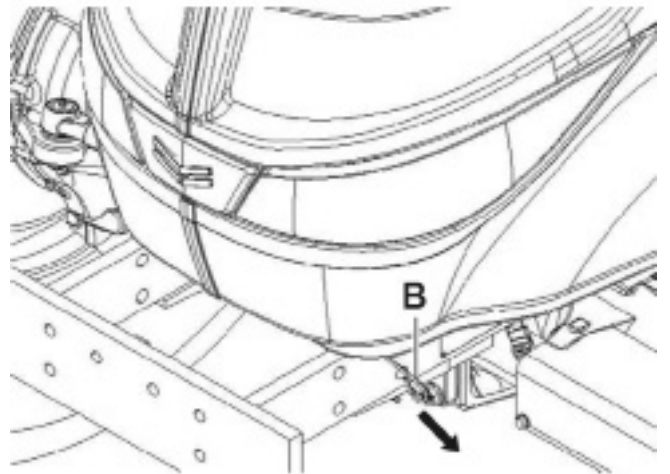
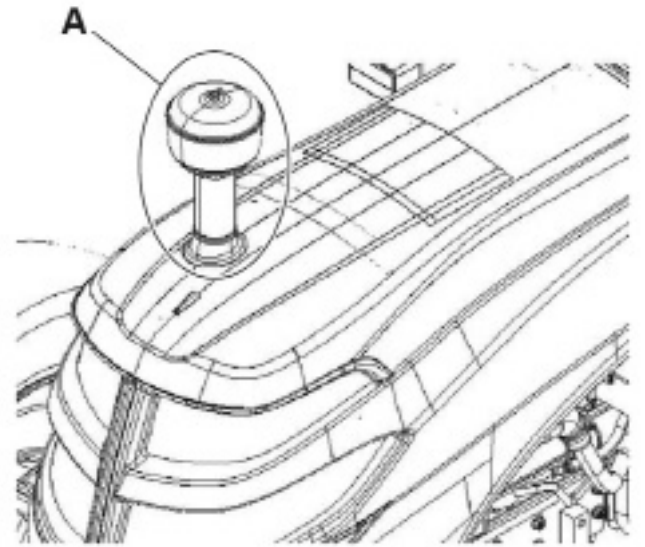
### 2.1 การเปิดฝากระโปรง

#### <การเปิดฝากระโปรง>

- (1) ถอดกรองดักฝุ่น (A) พร้อมทั้งถอดท่อออกด้วย
- (2) ดึงสล็อกฝากระโปรงลง (B) เพื่อปลดล็อก
- (3) ยกฝากระโปรงขึ้น

#### <การปิดฝากระโปรง>

- (1) วางฝากระโปรง และกดฝากระโปรงจนได้ยินเสียงคลิก
- (2) ใส่กรองดักฝุ่นกลับเข้าที่เดิม



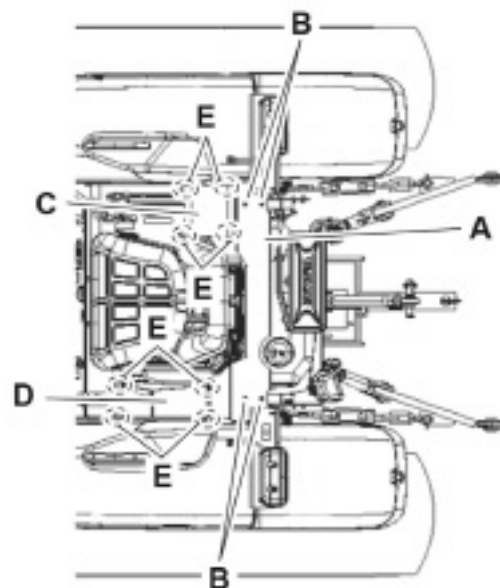
### 2.2 การถอดบังโคลน

#### 2.2.1 ถอดตัวครอบถังน้ำมันออก

- (A) ตัวครอบถังน้ำมันแผ่นบน
- (B) โบลท์ขนาด M8x16 จำนวน 4 ตัว
- (C) ตัวครอบถังน้ำมันแผ่นขวา
- (D) ตัวครอบถังน้ำมันแผ่นซ้าย
- (E) โบลท์ขนาด M6x12 จำนวน 8 ตัว

หมายเหตุ:

ระวังสายไฟ

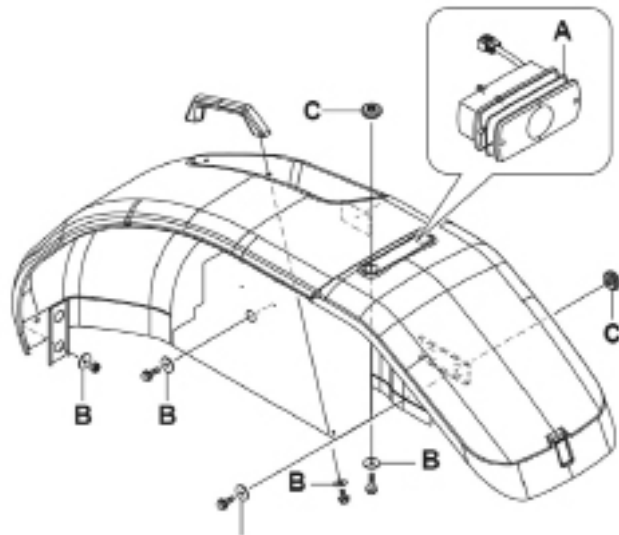


101367-08X00

### 2.2.2 การถอดน็อตและโบลท์ยึดบังโคลน

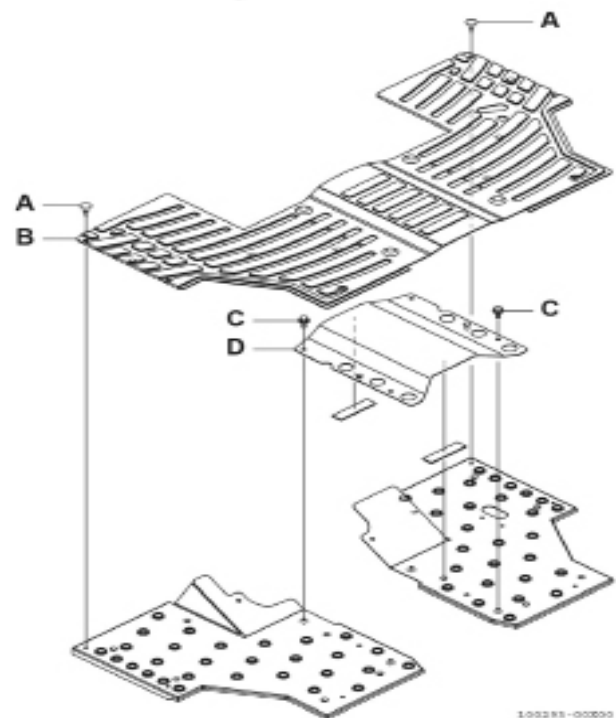
หมายเหตุ

- ถอดชุดไฟเลี้ยวด้านหลัง (A) ออกก่อน
- ระวังอย่าให้แหวนรอง (B) หรือยางรอง (C) หลุดหาย
- บังโคลนสามารถถอดออกได้โดยไม่ต้องถอดล้อหลัง

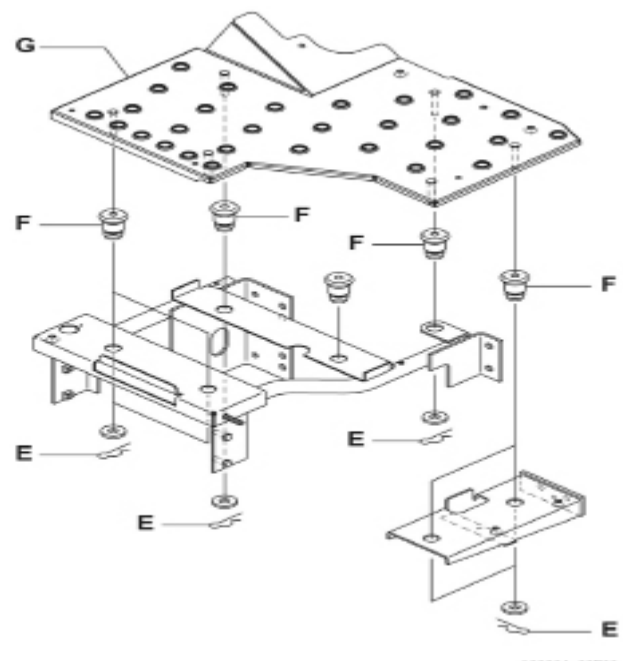


### 2.3 การถอดชุดบันได

- (1) ถอดคลีบยึด (คลีบยึดสามตัวทั้งด้านซ้ายและขวา) (A) และถอดแผ่นพรหมออก (B)
- (2) ถอดโบลท์ 4 ตัว (C) และถอดแผ่นพื้นออก

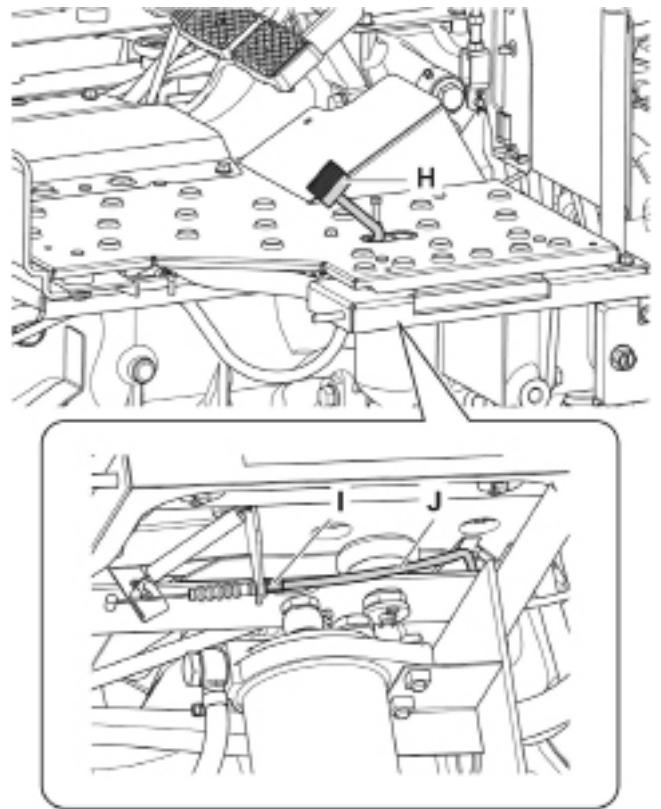


- (3) ถอดสลักยึด (E) ทางด้านหลังของบันได (G) ด้านซ้าย ถอดตัวล็อกยางหุ้คออก (F) จากนั้นจึงถอดบันได



## 2. การถอดและประกอบชิ้นส่วน

- (4) คลายตัวยึด (I) ของแป้นคันเร่ง (B) ที่อยู่ด้านหลัง บันไดด้านซ้ายออก เพื่อถอดสายคันเร่ง (J)

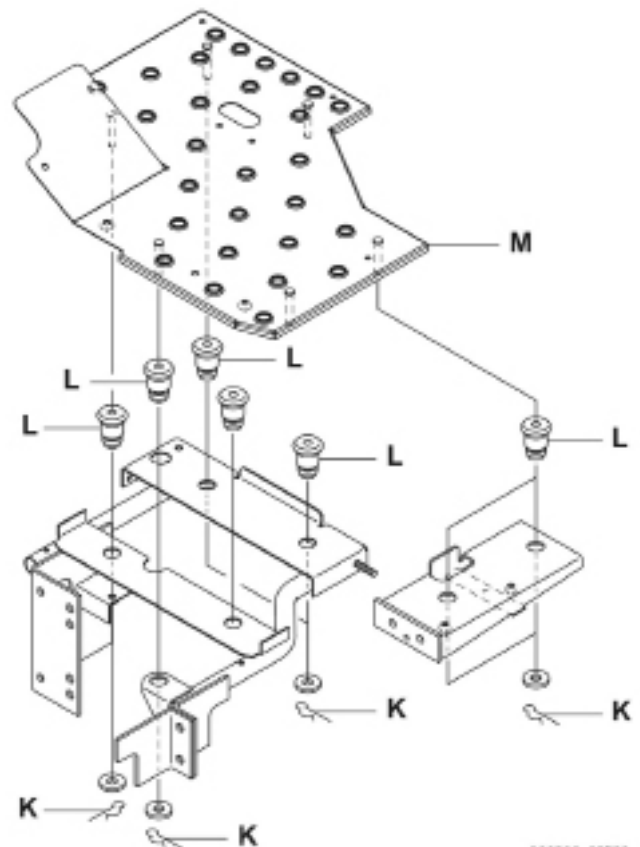


100295-00391

- (5) ถอดสลักยึด (K) ทางด้านหลังของบันได (M) ด้านขวา จากนั้นจึงถอดบันไดออก

**หมายเหตุ :**

ระวังสลักยึดและตัวล็อกยางหุ้มโซ่ (L) และแหวนรองท้าย



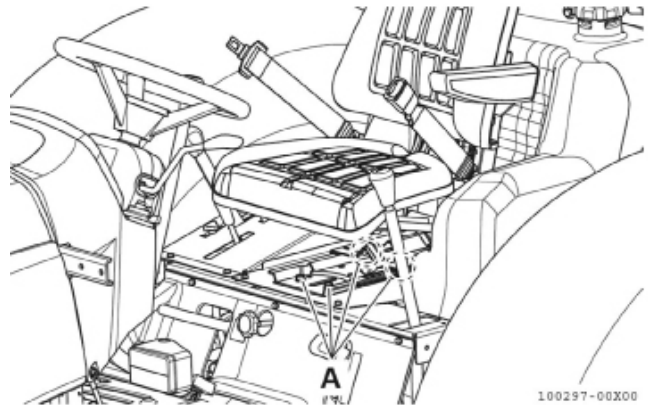
100296-81800

## 2.4 การถอดแท่นยึดเบาะ

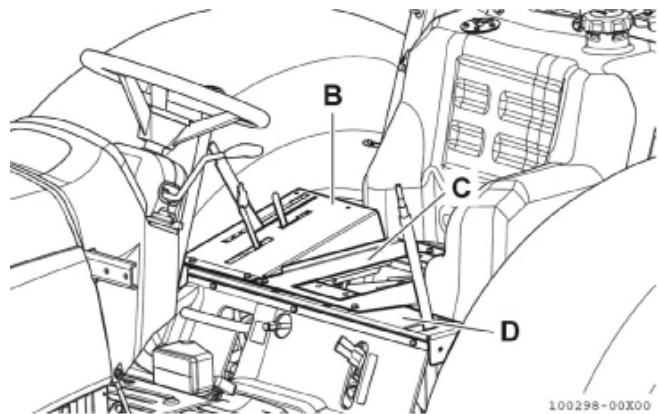
หมายเหตุ :

ต้องถอดถังน้ำมันออกก่อน

- (1) ถอดโบลท์ 4 ตัว (A) ที่รองเบาะ แล้วจึงถอดเบาะออก
- (2) ถอดหัวหุ้มก้านโยกแต่ละก้านและหัวหุ้มก้านโยกวาล์วควบคุมการยกอุปกรณ์ ช้า-เร็ว ออก



- (3) ถอดฝาครอบคันโยก (B) ที่ครอบเบาะ (C) และขायึดเบาะ (D)



## 2.5 เลือคลัตช์

### 2.5.1 การถอดแยกชิ้นส่วน

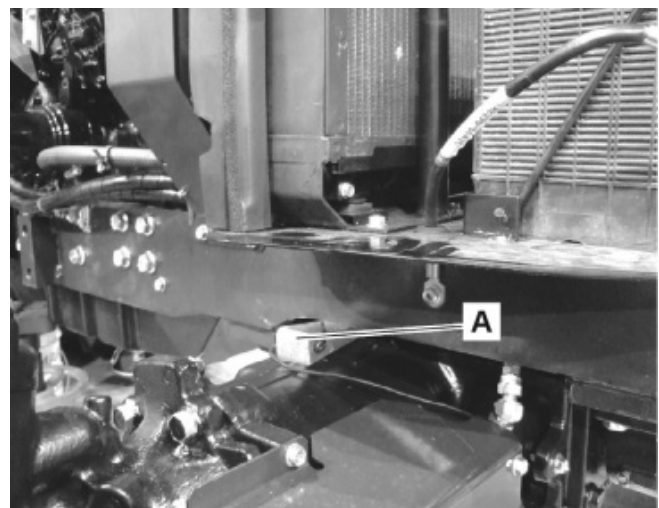
#### ▼ สิ่งสำคัญ

เปลี่ยนถ่ายน้ำมันเกียร์ออกก่อน

- หนุนล้อหน้าและล้อหลังด้วยค้ำยัน
- การปลดสายเบตเตอร์ให้ถอดขั้วลบบอกก่อน
- สอดลิ้มยึดเพลลา (A) เข้าไปที่ด้านซ้ายและขวาเหนือเพลลาหน้ากันสลิง

#### ⚠ คำเตือน

ต้องสอดลิ้มยึดเพลลาให้แน่นหนา มิฉะนั้นเครื่องยนต์อาจจะเอียงตัวเมื่อถอดเลือคลัตช์ออก ทำให้เพลลาหน้าพลิกคว่ำ ซึ่งจะทำให้บาดเจ็บรุนแรงได้



## 2. การถอดและประกอบชิ้นส่วน

(1) ถอดท่อน้ำมันไฮดรอลิคด้านล่างที่ต่อกับปั๊มไฮดรอลิค ซึ่งมี 3 ส่วนต่อไปนี้

- (A) ท่อน้ำมันจากปั๊มน้ำมันไฮดรอลิคไปที่วาล์ว PTO
- (B) ท่อน้ำมันแรงดันสูงจากปั๊มน้ำมันไฮดรอลิคไปยังเล็กระบบสูบไฮดรอลิค
- (C) ท่อน้ำมันจากเล็กระบบสูบไฮดรอลิคไปยังปั๊มน้ำมันไฮดรอลิค

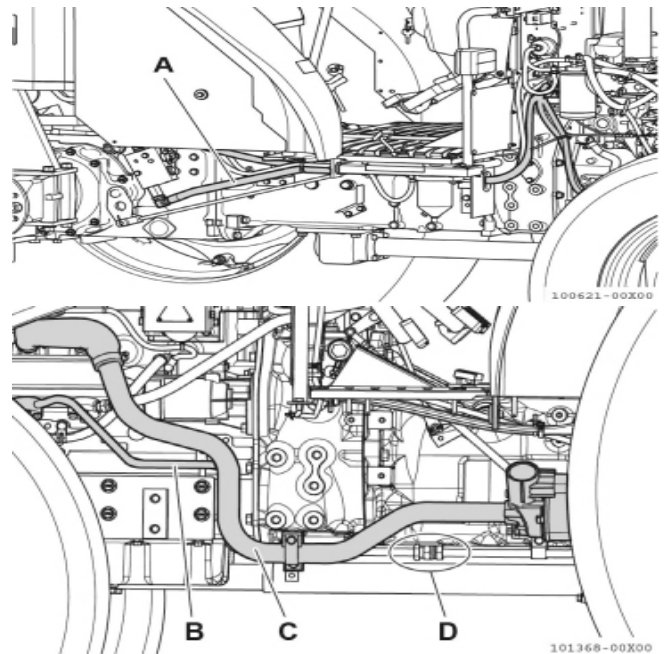


### สิ่งสำคัญ

ขณะถอดท่อน้ำมัน น้ำมันจะไหลออกมา ให้เตรียมภาชนะรองน้ำมันไว้ด้านล่าง

### อ้างอิง

- ถอดท่อน้ำมันแรงดันสูง (B) ที่จุด (D)
- ท่อ (C) ถอดง่ายๆ โดยการถอดตัวยึดที่ต่อกับเล็กระบบสูบไฮดรอลิค



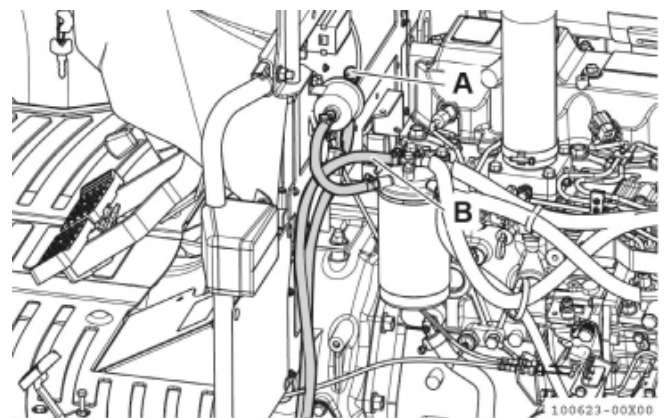
(2) ถอดท่อน้ำมันเชื้อเพลิงที่ต่อจากถังน้ำมันไปยังเครื่องยนต์ (มีสองส่วน)

- (A) ท่อที่ต่อจากกรองคักน้ำไปยังปั๊มน้ำมันเชื้อเพลิง
- (B) ท่อที่ต่อจากเครื่องยนต์ไปยังถังน้ำมันเชื้อเพลิง



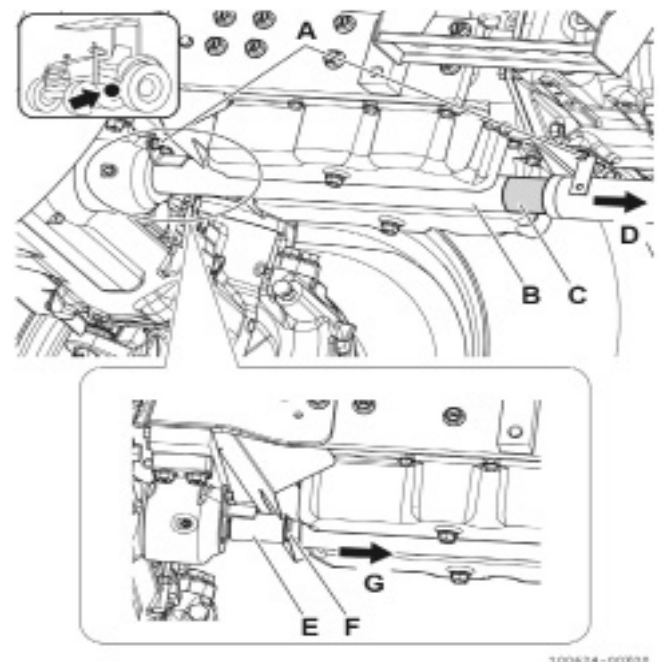
### สิ่งสำคัญ

ขณะถอดท่อน้ำมัน น้ำมันจะไหลออกมา ให้เตรียมภาชนะรองน้ำมันไว้ด้านล่าง ให้ใส่จุกปิดไว้ที่ปลายท่อขณะถอดเพื่อไม่ให้น้ำมันหก



(3) การถอดเพลากลาง

- 1) ถอดโบลท์ 2 ตัว (A)
- 2) เลื่อนเปิดพื้นที่ C บริเวณปลอกหุ้มเพลากลาง (B) และดึงเพลากลางไปทิศทาง D
- 3) ดึงจนกว่าจะมองเห็นข้อต่อ (E) ของเพลากลาง จากนั้นถอดแหวนล็อก (F) และดึงข้อต่อไปยังทิศทาง G
- 4) เมื่อถอดข้อต่อบนจุดยึดเพลากลางแล้ว ให้ถอดข้อต่อชุดขับเคลื่อนด้านหน้าด้วย
- 5) เมื่อถอดข้อต่อด้านหน้าและด้านหลังแล้ว ให้ถอดเพลากลางและปลอกเพลากลางออกมาพร้อมกัน

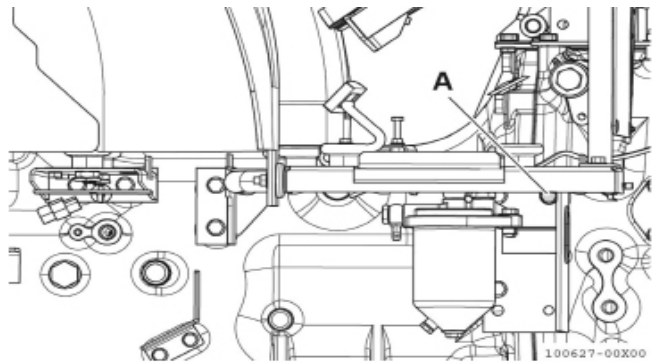


### ⚠ คำเตือน

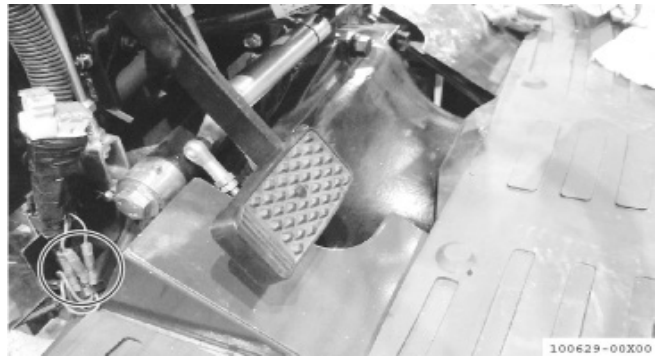
เพลากลางหนักมาก ขณะถอดเพลากลางต้องระวังอย่าให้เพลากลางใส่จะทำให้บาดเจ็บรุนแรงได้

(4) การถอดพรหมพืดและบันได ขณะถอดบันไดข้างซ้าย ให้ถอดแป้นเหยียบคันเร่งและสายคันเร่งออกมาพร้อมกัน “อ้างอิง 2.3 การถอดบันได”

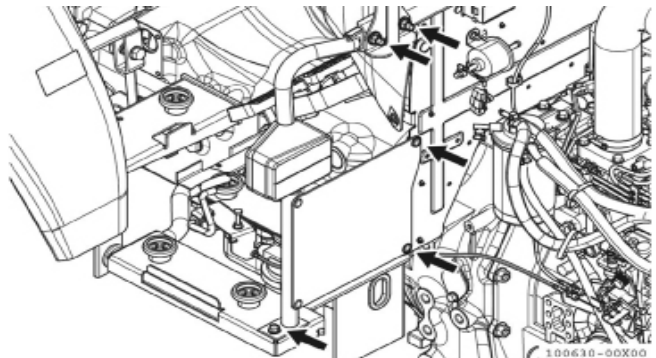
- (5) ถอดโบลท์ (A) ที่อยู่ด้านหน้าชุดรองรับที่ด้านซ้ายและด้านขวา



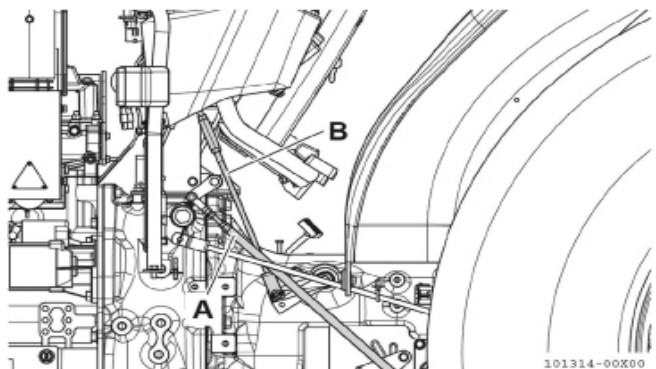
- (6) ถอดสายไฟที่เชื่อมต่อเครื่องยนต์และอุปกรณ์หลัก  
 (A) ปลายสายไฟที่ต่อกับเลี้ยวด้านหน้า (ซ้ายและขวา)  
 (B) ขั้วชุดสายไฟที่เป็นตัวแบ่งอุปกรณ์ด้านหน้าและหลัง



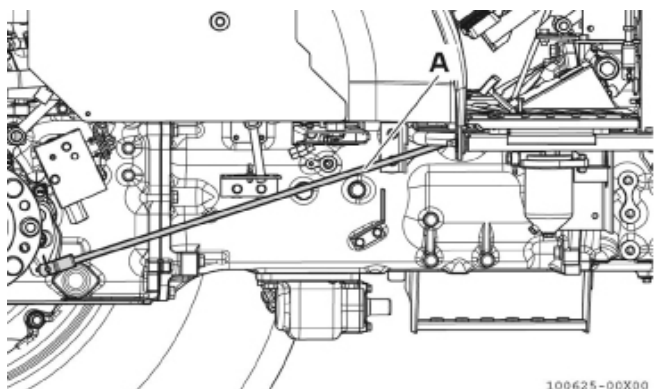
- (7) ถอดไฟหน้า (ซ้ายและขวา) ที่ยึดกระจกและที่ยึดการ์ด



- (8) ถอดคันดึงเกียร์เดินหน้าถอยหลัง (A) และคันดึงแป้นคลัตช์ (B)



- (9) ถอดก้านเบรก (A) (ซ้ายและขวา) บนเพลาลัง



รูปภาพแสดงด้านขวา



## 2. การถอดและประกอบชิ้นส่วน

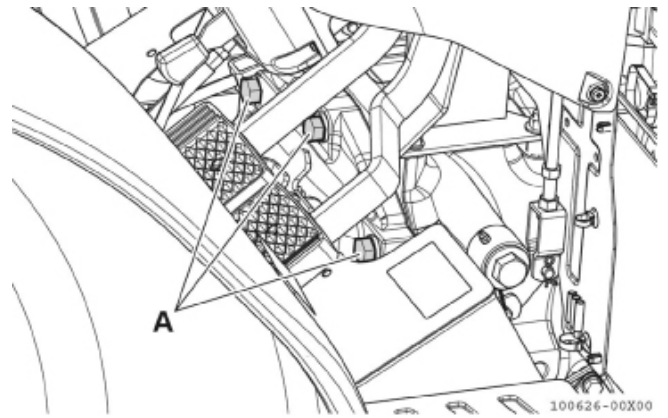
(10) ถอดโบลท์ยึดเสื้อคลัตช์ 7 ตัว (A)

ค่าแรงขัน :

118 ถึง 147 นิวตัน-เมตร

(12.03 - 14.99 กก.แรง•ม.)

(11) ค่อยๆ หนุนเครื่องยนต์ และแยกล้อช่วยแรงออกจากเสื้อคลัตช์



### 2.5.2 การประกอบกลับ

เข้าเครื่องยนต์

- ทากาวประเก็นเหลวบนจุดสัมผัสของเสื้อคลัตช์และล้อช่วยแรง เวลาประกอบกลับ ให้ชุดปะเก็นเก่าออกและกาวประเก็นใหม่ (กาวทริบอนด์ 1216 หรือเทียบเท่า)
- ปรับให้คันเกียร์ทั้งหมดอยู่ที่ตำแหน่งว่างก่อนการประกอบ เมื่อประกอบเพลากลาง ให้ทากาวระบิตที่พื้นเพ็องของเกียร์ด้วย

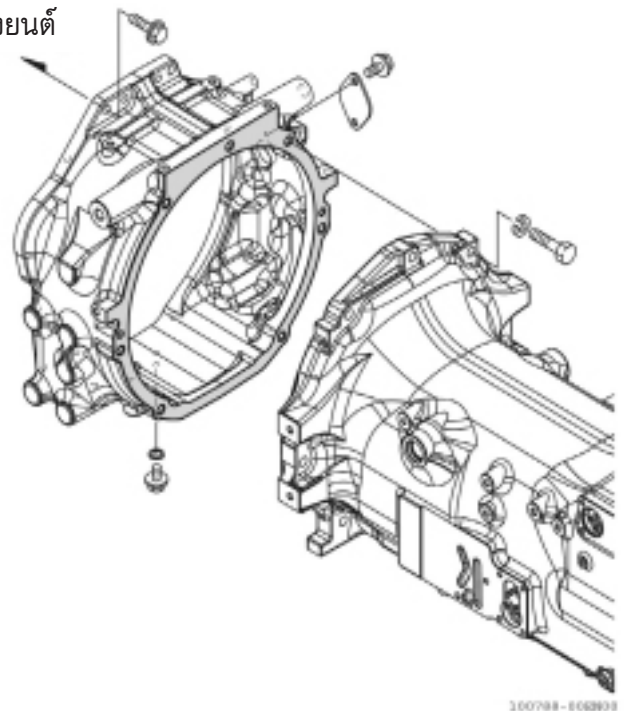
#### ⚠ คำเตือน

โครงรถที่ถูกแยกออกจากกันจะไม่มี ความมั่นคง ต้องระวังอย่าให้พลิกคว่ำและต้องสอดลิ่มยึดเพลากลางไว้ให้แน่น

#### ▼ สิ่งสำคัญ

ถ้าหากต้องถอดคลัตช์และจานกดคลัตช์ ให้จัดเรียงแผ่นคลัตช์ตามคำอธิบายในหัวข้อ “4 คลัตช์”

- หลังจากประกอบคลัตช์เข้ากับเครื่องยนต์แล้ว ให้ประกอบชิ้นส่วนอื่นๆกลับเข้าที่โดยทำขั้นตอนย้อนกลับในหัวข้อ “2.5.1 การถอดแยกชิ้นส่วน”



## 2.6 ชุดเกียร์

### 2.6.1 การถอดแยกเสื้อคลัตช์และเกียร์

(1) ถอดก้านคลัตช์ (A) และถอดข้อต่อเลื่อนคลัตช์ (B)

#### อ้างอิง

ดึงก้านคลัตช์ออกทางด้านซ้าย

- โบลท์ M10x40 ใช้สำหรับข้อต่อเลื่อนคลัตช์

ค่าแรงขัน :

54 ถึง 75 นิวตัน·เมตร (5.51 - 7.65 กก.แรง·ม.)

(2) ถอดลูกปืนกดคลัตช์ (C) และปลดออกเลื่อนคลัตช์

#### อ้างอิง

การประกอบ ให้ทากาจาระบีที่ E

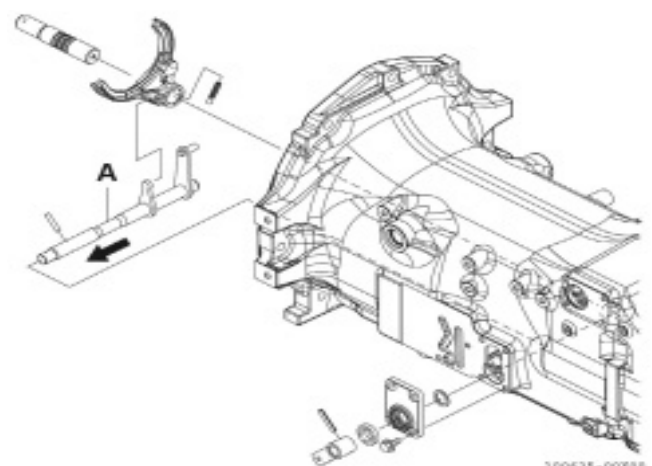
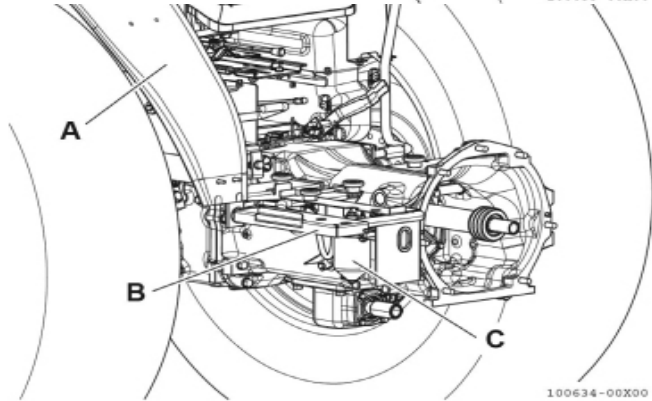
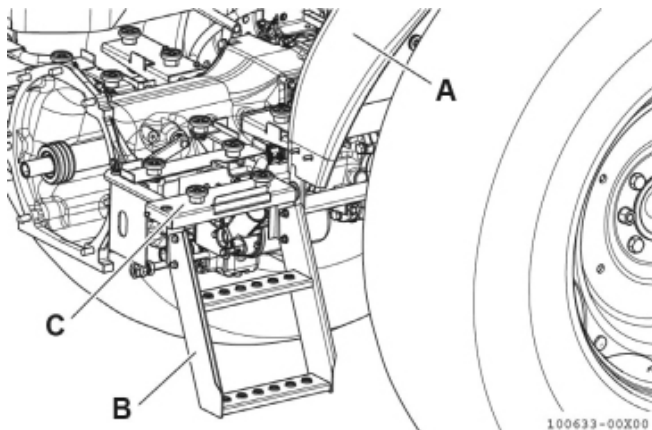
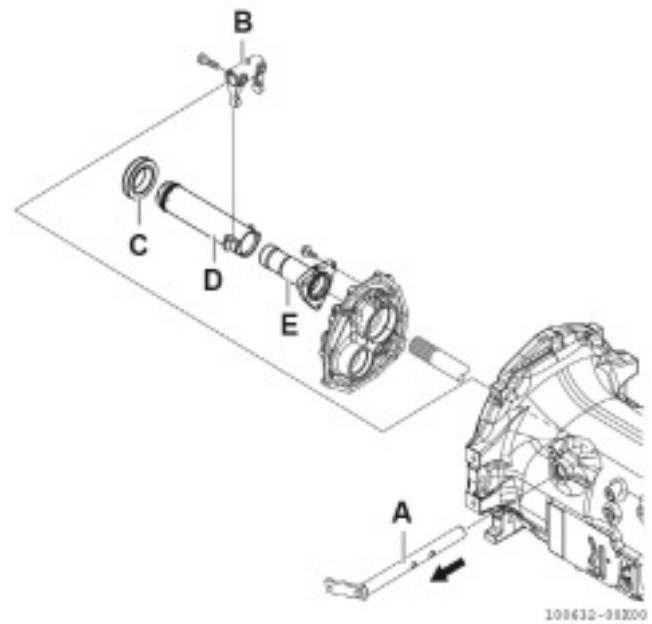
(3) จากด้านซ้าย ถอดบังโคลน (A), ขาบันได (B) และที่ยึดบันได (C)

(4) จากด้านขวา ถอดบังโคลน (A) และที่ยึดบันได (B)

#### ▼ สิ่งสำคัญ

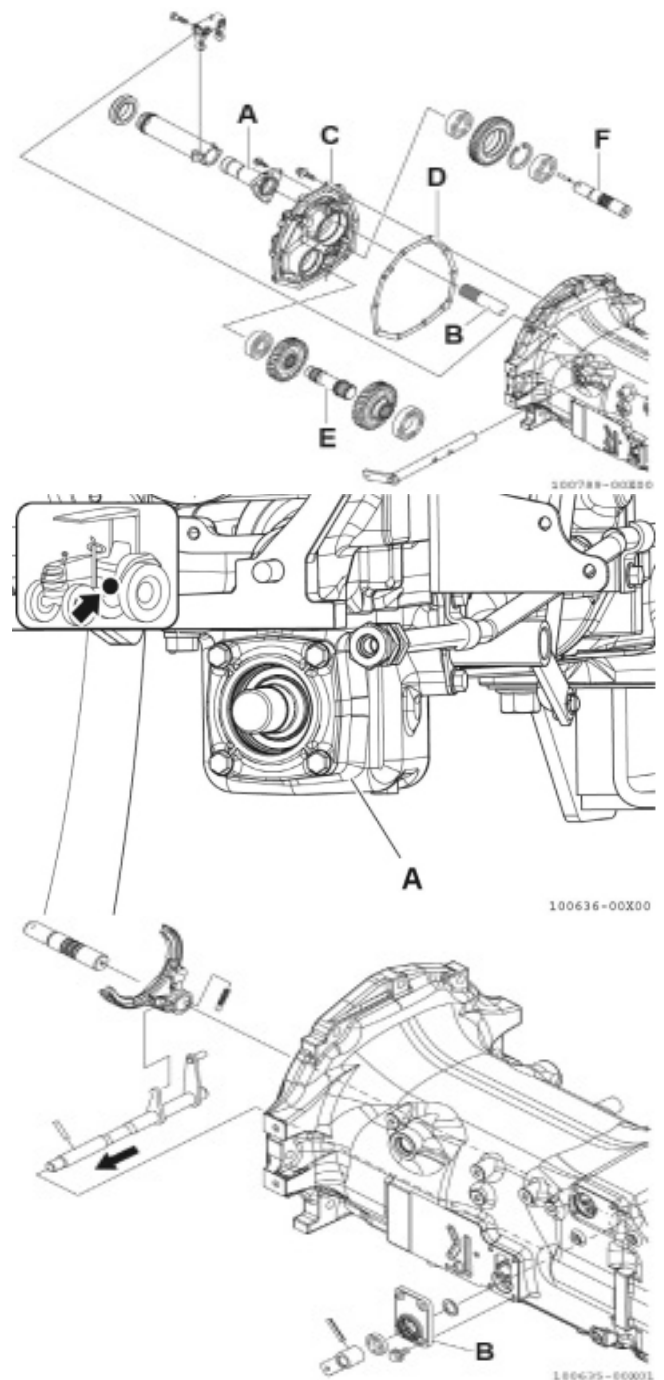
กรองดักน้ำ (C) ติดตั้งไว้ภายในข้างบันไดฝั่งขวา อย่าทำน้ำมันเชื้อเพลิงรั่วไหล

(5) ดึงเพลาเกียร์สำหรับเดินหน้าถอยหลัง (A) ไปทางด้านซ้ายและดันเข้าไปในเกียร์



## 2. การถอดและประกอบชิ้นส่วน

- (6) ถอดโบลท์ยึดฝาครอบด้านหน้า (C) และดึงปลอกคลัตช์ (A) เพื่อถอดฝาครอบด้านหน้า ใช้โบลท์ M8 ทั้งสองตัว ที่อยู่ด้านนอกของฝาครอบด้านหน้า ในการช่วยดึงฝาครอบออก
- (7) ดึงเพลาคลัตช์ด้านนอก (B) เพลาขับเคลื่อน (E) และเพลาลูกตามสำหรับเดินหน้า-ถอยหลัง (F)
- (8) ถอดเพลากีร์เดินหน้า-ถอยหลัง (A) ออกทางด้านซ้ายของเครื่องยนต์
- (9) ถอดชุดขับเคลื่อนหน้า (A)



### ▼ หมายเหตุ สิ่งสำคัญ

- ปะเก็นฝาครอบด้านหน้าไม่สามารถนำมาใช้ซ้ำ ต้องเปลี่ยนปะเก็นใหม่เสมอ
- ทาปะเก็นเหลวที่ฝาครอบ (B) ของเพลาดำเนินหน้า-ถอยหลัง เมื่อประกอบฝาครอบ ให้ชุดกาวเก่าออกและทาด้วยปะเก็นเหลวใหม่ (กาวทริบอนด์ 1216 หรือเทียบเท่า)

### อ้างอิง

เพื่อความปลอดภัย ให้ใช้แม่แรงยกทางด้านหลัง และแขวนเสื้อคลัตช์เอาไว้



(10) ถอดแผ่นรองรับ (ด้านซ้ายและขวา)

(11) ถอดเบาะ อ่างอิงหัวข้อ “2.4 การถอดแทนยึดเบาะ”

(12) ถอดหัวหุ้มของแต่ละคันบังคับออก จากนั้นจึงถอดแทนยึดเบาะ (รางเบาะ) อ้างถึง “2.4 การถอดแทนยึดเบาะ”

(13) ถอดสายไฮดรอลิก (A) ที่ต่อกับลิ้นคลัตช์ออก

(14) ถอดโบลท์ยึด (B) แปรตัวที่ลิ้นคลัตช์ แล้วจึงถอดลิ้นคลัตช์

ค่าแรงขัน:

118 ถึง 147 นิวตัน·เมตร

(12.03 ถึง 14.99 กก.แรง·ม.)

### อ้างอิง

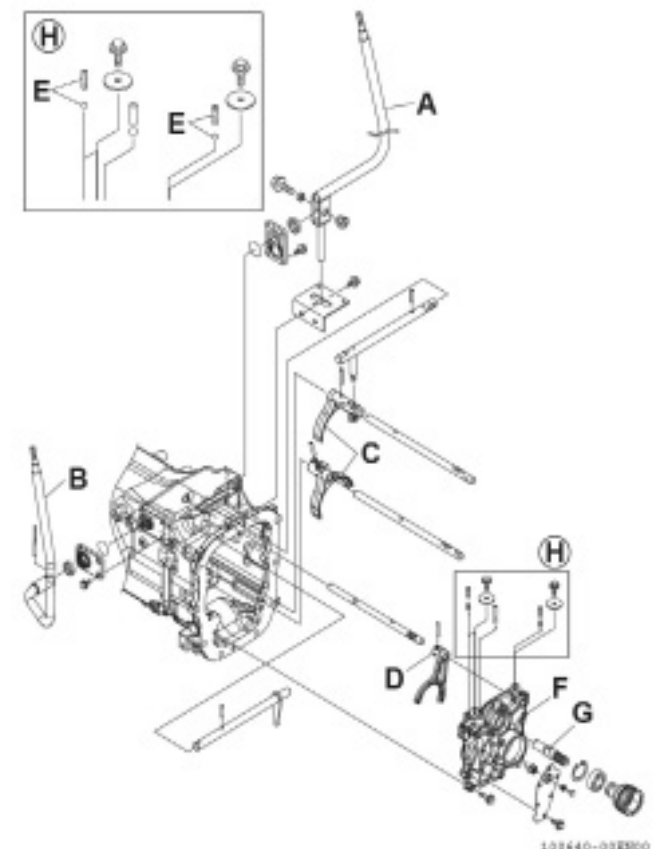
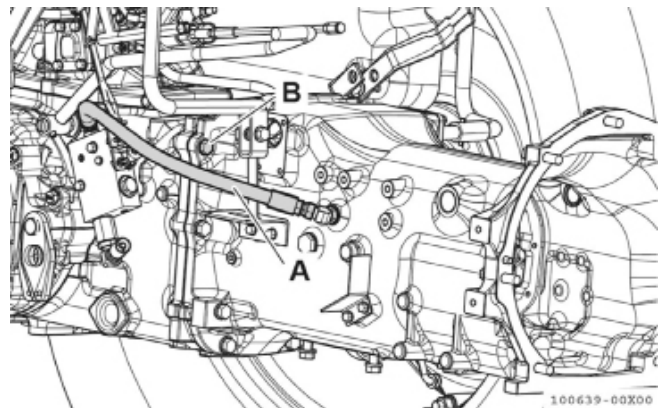
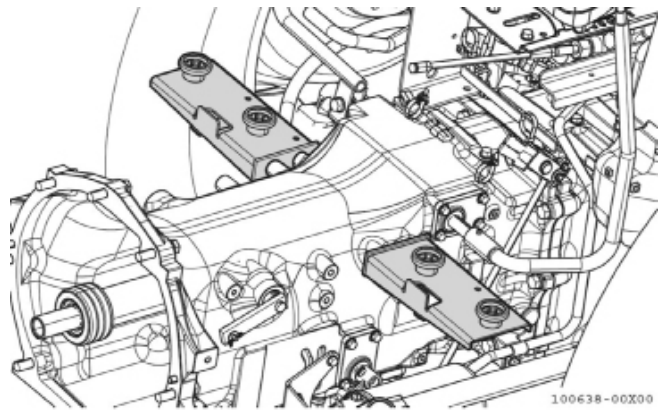
- โบลท์สองตัวด้านบนจะถอดออกได้ง่าย เมื่อถอดถึงน้ำมันเชื้อเพลิงและแทนยึดเบาะด้านหลังออกก่อน
- การประกอบ ให้ชุดกาวเก่าทิ้งและทาปะเก็นเหลวใหม่ (กาวทรีบอนด์ 1216 หรือเทียบเท่า)

(15) ถอดระบบส่งกำลังหลัก (A) และระบบส่งกำลังรอง (B) ออกเป็นส่วนๆ

### อ้างอิง

การถอดก้ามปูเปลี่ยนเกียร์ (C และ D) ออกจากระบบส่งกำลังหลักและรอง จะต้องถอดแกนสปริงเกียร์ออกก่อน แล้วจึงดึงออก การทำเช่นนี้จะป้องกันไม่ให้อุปกรณ์สปริงเสียหาย (E)។

(16) การถอดประกบกับลูกปืน (F) ให้ใส่เพลานิคลัตช์เพื่อถอด



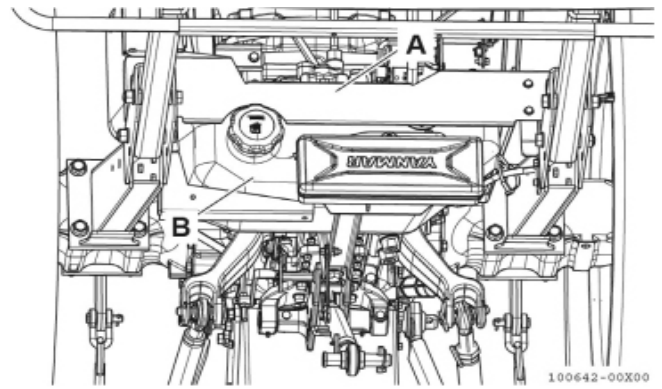
## 2. การถอดและประกอบชิ้นส่วน

### 2.6.2 การถอดแยกเล็กระบบไฮดรอลิก

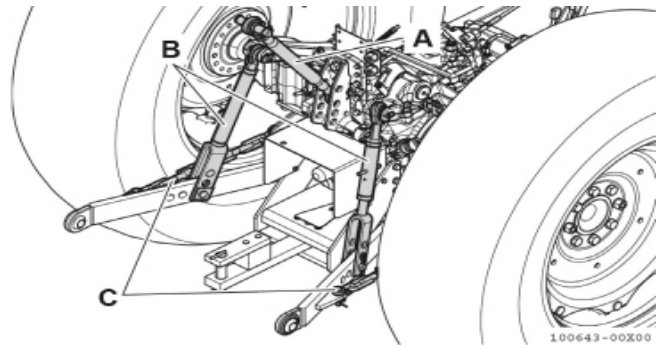
(1) ถอดตัวครอบถังน้ำมัน (A) และถังน้ำมัน (B) ออก

#### ▼ สิ่งสำคัญ

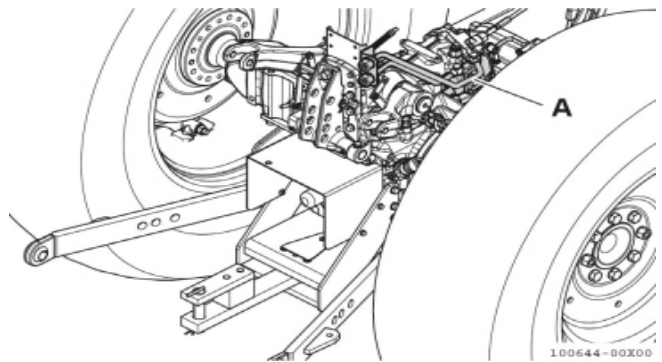
ระวังอย่าทำน้ำมันหก



(2) ถอดแขนบน (A) แขนยก (ด้านซ้ายและขวา) (B) และโช้ช่วง (ด้านซ้ายและขวา) (C)



(3) ถอดชุดควบคุมรอง (A)



(4) ถอดเล็กระบบไฮดรอลิก

#### ⚠ คำเตือน

ต้องใช้คนอย่างน้อย 2 คน ช่วยกันถอดเล็กระบบไฮดรอลิก เพราะมีน้ำหนักมาก

<ค่าแรงขัน>

M12x40 : 78-98 นิวตัน·เมตร (7.95-9.99 กก.แรง·ม.)

#### ▼ สิ่งสำคัญ

ปะเก็นที่สัมผัสกับเล็กระบบไฮดรอลิกและระบบเฟือง ทำายไม่สามารถใช้ซ้ำได้ ต้องเปลี่ยนปะเก็นใหม่ทุกครั้ง



#### อ้างอิง

เขวอนเล็กระบบไฮดรอลิกบริเวณสามจุดตามรูปด้านขวา

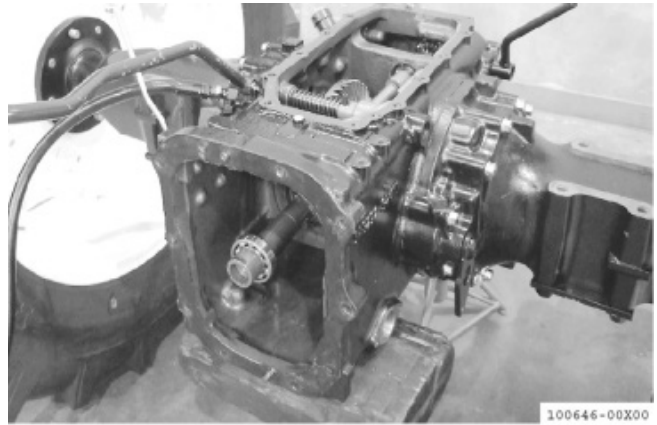
### 2.6.3 เพลาท้าย

#### ▼ สิ่งสำคัญ

ถอดเพลาท้าย (ด้านซ้ายและขวา) พร้อมกันเพื่อความปลอดภัย

#### การถอดล้อเพลาลัง

(1) วางชุดเพลาลังไว้ตรงกลางแท่นเหล็ก



2

#### การถอดล้อเพลาลัง

(2) ถอดยางทางด้านเพลาลังเพื่อแยกชิ้นส่วน

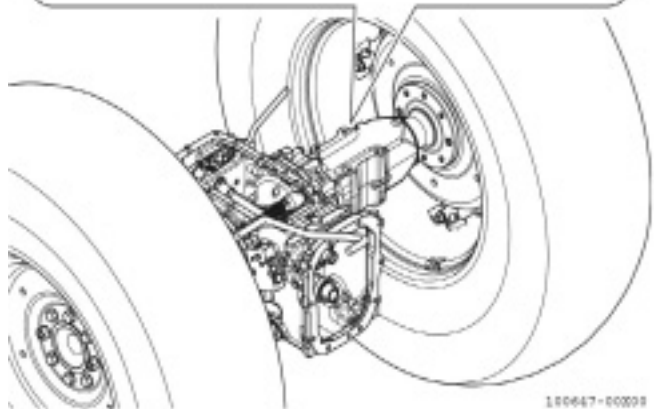
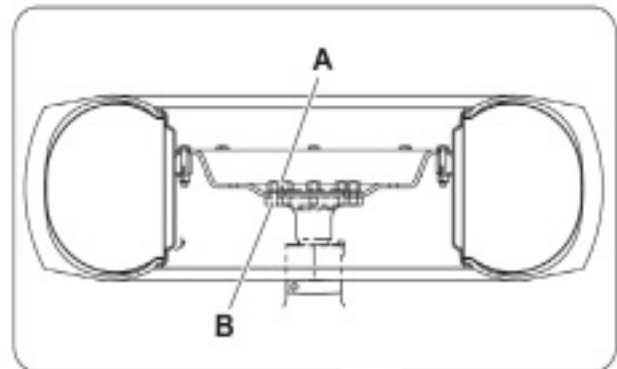
(A) โบลท์ยึด M18 x 35 (8 ตัว)

ค่าแรงขัน :

235 ถึง 284 นิวตัน·เมตร

(23.96 - 28.96 กก.แรง·ม.)

(B) ทากาวทรีบอนด์ล็อกโทท์ 1324 (16 จุด)



(3) ถอดก้านเบรก อ้างอิงหัวข้อ “2.5.1 การถอดแยกชิ้นส่วน”

(4) ถอดโครงนิรภัย อ้างอิงหัวข้อ “2.6.2 การถอดแยกชิ้นประกอบสบูไฮดรอลิก”

<ค่าแรงขัน>

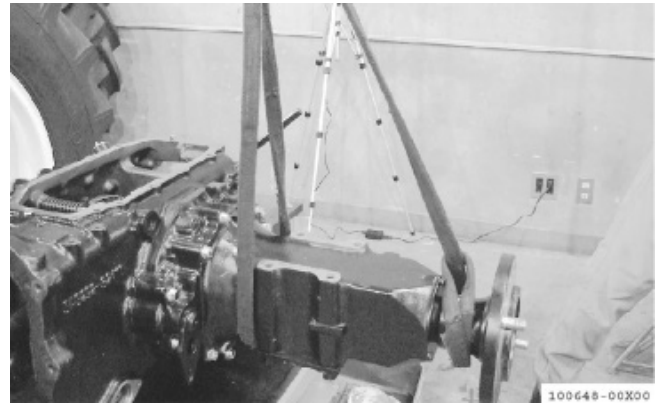
M16x40 : 323 ถึง 333 นิวตัน·เมตร

(23.96 ถึง 28.96 กก. แรง·ม.)

(5) ถอดโช้กระตุก อ้างอิงหัวข้อ “2.6.2 การถอดแยกชิ้นประกอบสบูไฮดรอลิก”

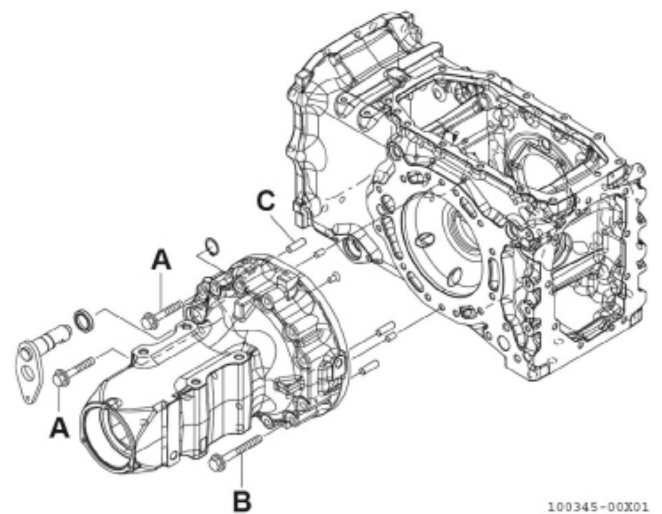
## 2. การถอดและประกอบชิ้นส่วน

### (6) ถอดเพลาหลัง



### อ้างอิง

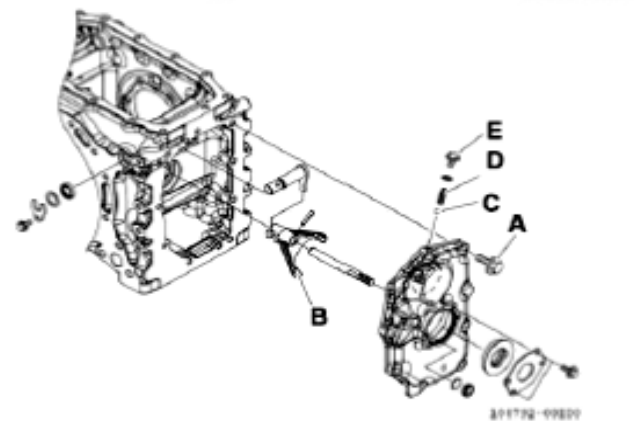
- การจัดการลูกเบี้ยวก้านเบรกจะทำได้ง่ายขึ้นเมื่อถอดเพลาหลัง
- โบลท์ชั้นเพลาหลังมีสองแบบ (A:12x80, B:12x110) โบลท์ A และ B มีความยาวต่างกัน ต้องระมัดระวังในการขันโบลท์ อย่าทำสลัก C หาย



### 2.6.4 ชุดเพลาพีทีโอ (PTO)

#### การถอดฝาครอบเพลาพีทีโอ (PTO)

- (1) ถ่ายน้ำมันเกียร์
- (2) ถอดแขนลาก 3 จุด
- (3) ถอดจุดต่อฟางและปลอก
- (4) ถอดโบลท์ยึดฝาครอบเพลา (A) และถอดเพลาพีทีโอ ออก



### อ้างอิง

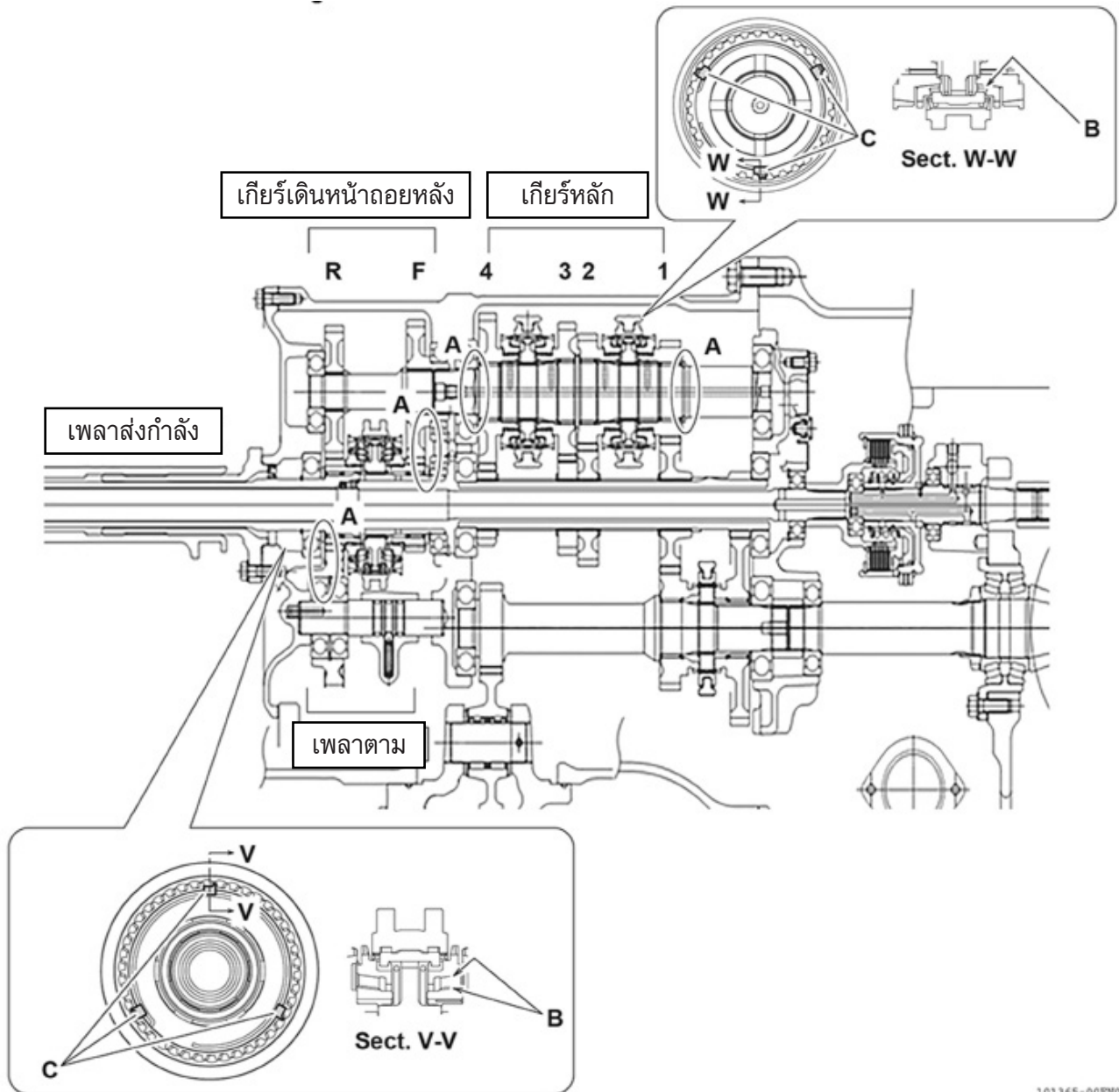
ถ้าปะเก็นเก่าที่ติดอยู่ที่เสื้อเพลาทำให้ถอดออกยาก ให้ใช้ค้อนยางทุบ

#### <การประกอบกลับ>

การใส่ลูกปืนกลม (C) เข้าไปที่แกนสปริงของก้ามปูเพลาพีทีโอ (B) ให้ใส่ก้ามปูเพลาพีทีโอไว้ที่ฝาครอบเพลาพีทีโอก่อน จากนั้นจึงใส่ลูกปืนและสปริง (D)จากนั้นขันด้วยโบลท์ (E)ชุดปะเก็นเก่าออก (กาวทริบอนด์ 1215 หรือเทียบเท่า) ทำความสะอาดพื้นผิว และทาปะเก็นใหม่เพื่อประกอบกลับ  
ค่าแรงขัน 78 to 98 นิวตัน-เมตร (7.95 - 9.99 กก. แรง-ม.)

2.6.5 การประกอบกลับ

2



101365-00EN00

- (A) ใส่แผ่นกันรุนโดยหันหน้าไปทางเดียวกับลูกปืน
- (B) ทาน้ำมันเคลือบผิวที่สัมผัสกับวงแหวน
- (C) ใส่แหวนล็อก 3 จุดตามรูป

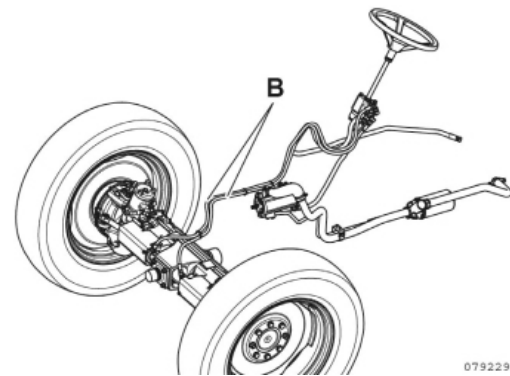
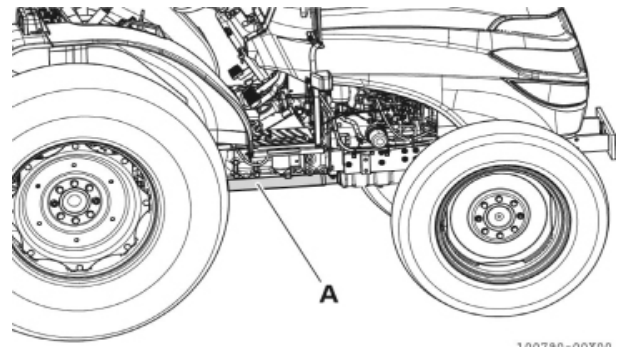


## 2. การถอดและประกอบชิ้นส่วน

### 2.7 เพลาหน้า

#### <การถอดชิ้นส่วน>

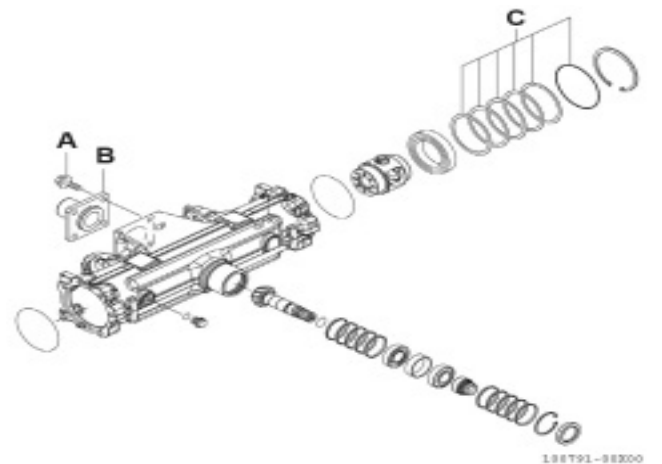
- (1) ถ่ายน้ำมันออกจากเพลาหน้า
- (2) ถอดเพลากลาง (A) ดูหัวข้อ 2.5.1 (3)
- (3) ถอดท่อน้ำมันพวงมาลัยพาวเวอร์ (B)
- (4) คลายโบลท์ล้อหน้า
- (5) ใช้แม่แรงยกส่วนหน้าของรถแทรกเตอร์แล้วถอดล้อหน้าออก
- (6) ใช้แม่แรงหรือที่หนุนรองไว้ใต้เพลาหน้า
- (7) ถอดตัวยึดเพลาหน้าจากด้านหน้าของปลอกเพลา



#### การประกอบกลับ

##### ค่าแรงขัน

- M14x45 185-230 นิวตัน·เมตร  
(18.86-23.45 กก. แรง·ม.)
  - ทากาวทริบอนด์ 1324
- (8) ถอดตัวยึดเพลาหน้าออกจากเพลาหน้า
  - (9) ถอดโบลท์ 4 ตัว (A) และถอดสลักคานหน้าออก (B) จากนั้นถอดเพลาหน้าออกจากตัวรถ



##### ⚠ คำเตือน

การถอดสลักคานหน้า จะต้องระวังไม่ให้เพลาหน้าไถ่นไปข้างหน้าหรือข้างหลัง

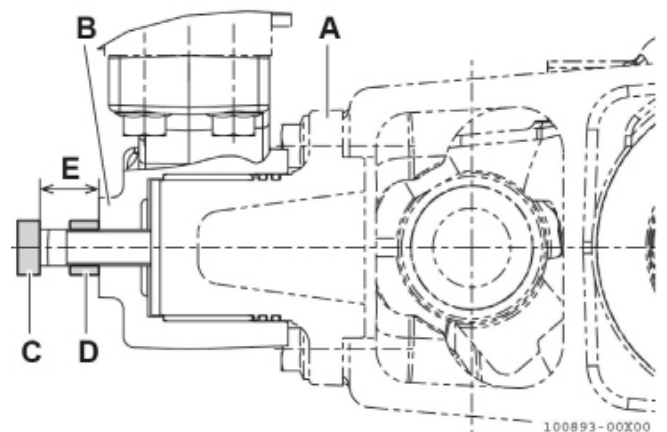
##### ▼ สิ่งสำคัญ

(C). ควรใช้ชุดแผ่นซีมปรับตั้งในการประกอบ

#### <การปรับตั้งสลักคานหน้า>

เพื่อรักษาระยะฟรีของสลักคานหน้า ให้ปรับด้วยโบลท์ (M16x50) ของตัวค้ำคานหน้า

- (A) สลักคานหน้า
- (B) ตัวค้ำคานหน้า
- (C) โบลท์ M16x50
- (D) น็อต M16
- (E) ระยะฟรี 26.5 มม.



##### ค่าแรงขัน

- (C) โบลท์ : 0.98-1.96 นิวตัน·เมตร(0.1-0.2 กก. แรง·ม.)
- (D) น็อต : 16.38-20.20 นิวตัน·เมตร  
(1.67-2.06 กก. แรง·ม.)

# 3

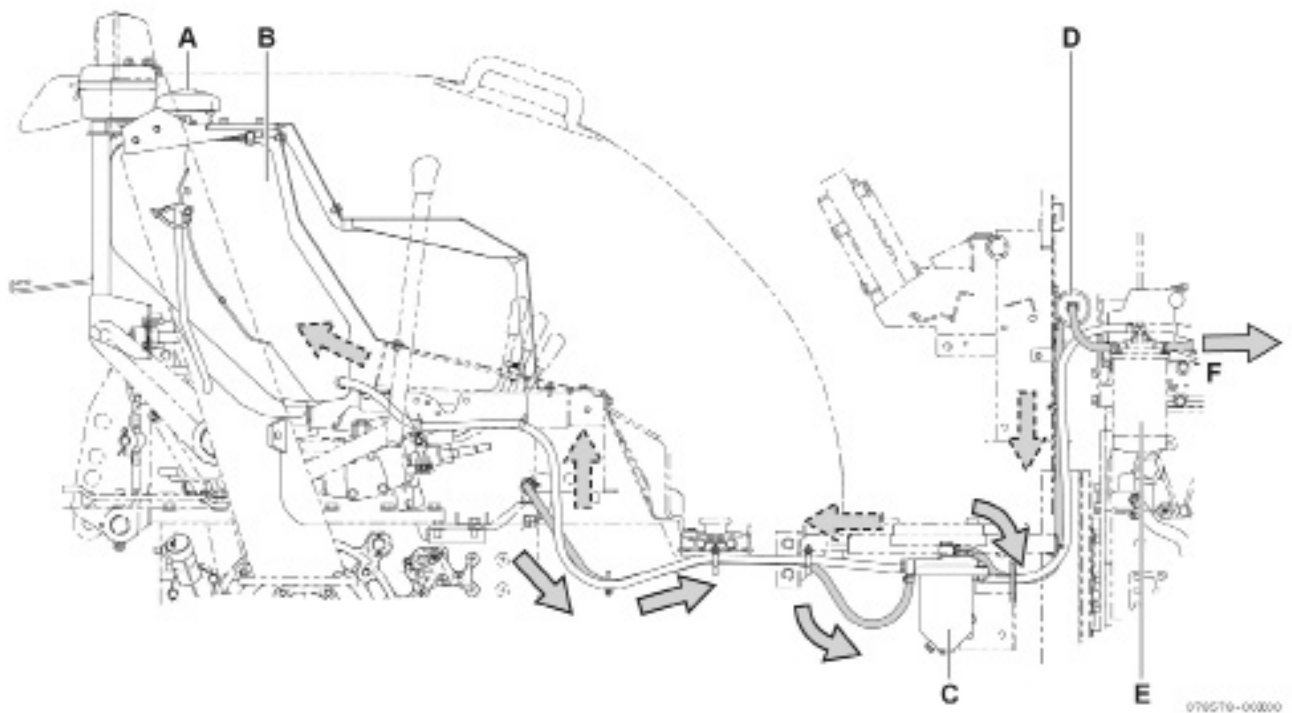
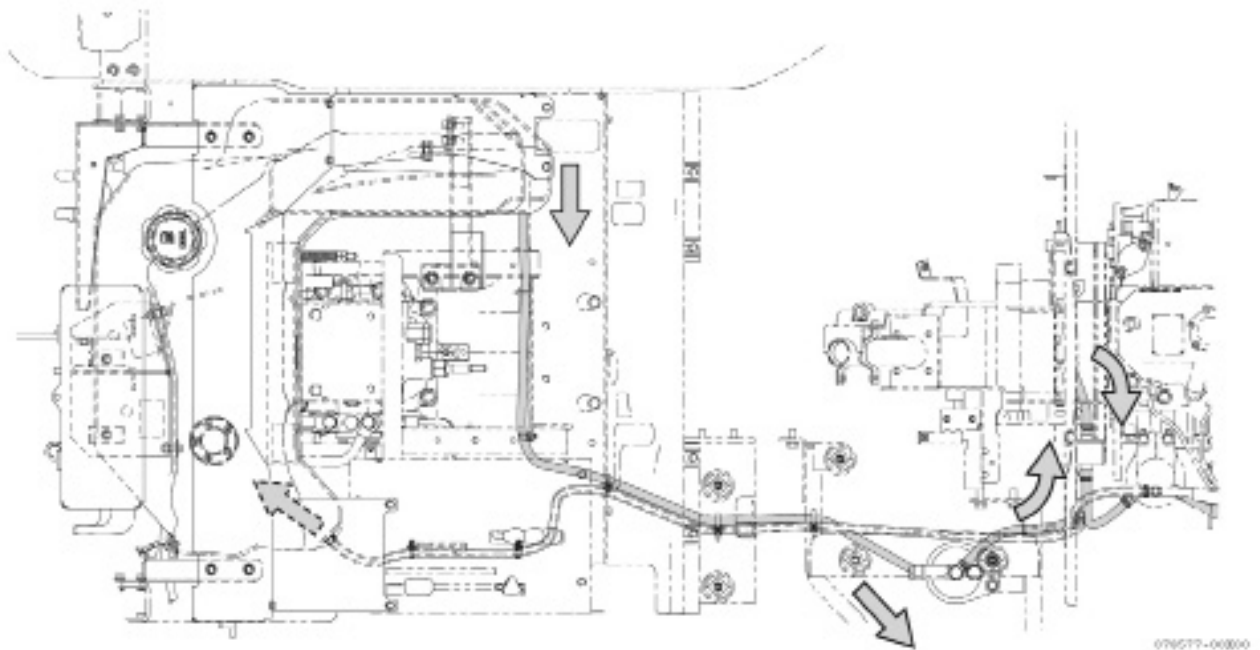
---

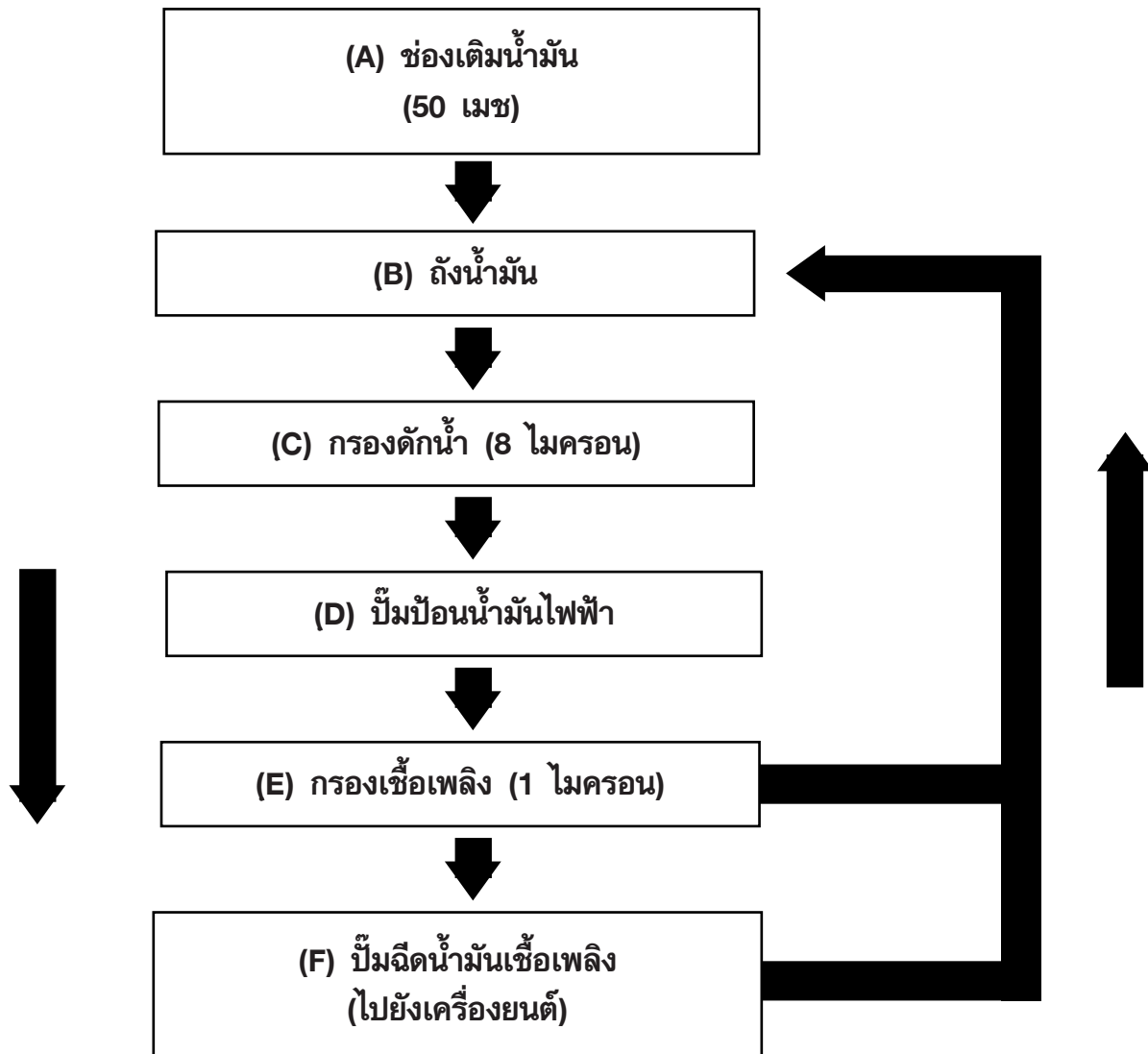
## เครื่องยนต์

### 3. เครื่องยนต์

#### 3.1 ระบบเชื้อเพลิง

##### 3.1.1 แผนภูมิที่น้ำมันและชิ้นส่วนเครื่องยนต์





### 3. เครื่องยนต์

#### 3.1.2 กรองดักน้ำ

กรองดักน้ำอยู่ทางด้านขวาของรถ ทำหน้าที่กำจัดสิ่งสกปรก และน้ำออกจากน้ำมัน

##### การถ่ายน้ำมัน

ถอดโบลักระบายน้ำมันที่แสดงตามรูปด้านขวา เพื่อระบาย น้ำและสิ่งสกปรกออกไป

- (A) กรองดักน้ำ
- (B) โบลักระบายน้ำมัน

##### การทำความสะอาด

ถอดกรองดักน้ำเพื่อทำความสะอาดไส้กรองภายใน

| รายการ             | ระยะเวลา        |
|--------------------|-----------------|
| ถ่ายน้ำมัน         | ทุก 50 ชั่วโมง  |
| ทำความสะอาดไส้กรอง | ทุก 100 ชั่วโมง |
| เปลี่ยนไส้กรอง     | ทุก 200 ชั่วโมง |

#### ▼ สิ่งสำคัญ

ระยะเวลาทำความสะอาดและเปลี่ยนอะไหล่ขึ้นอยู่กับคุณภาพ ของน้ำมันเชื้อเพลิง

#### 3.1.3 บีμπ้อน้ำมันเชื้อเพลิง

ทำหน้าที่สูบน้ำมันจากถังน้ำมันและส่งไปยังปั๊มฉีดน้ำมัน เชื้อเพลิง

- (A) บีμπ้อนเชื้อเพลิง

#### 3.1.4 ไส้กรองน้ำมันเชื้อเพลิง

กำจัดสิ่งแปลกปลอมออกจากน้ำมันเชื้อเพลิง ป้องกันไม่ให้ สิ่งสกปรกไหลเข้าสู่ปั๊มฉีดน้ำมันเชื้อเพลิง

|                 |                          |
|-----------------|--------------------------|
| ระยะเวลาเปลี่ยน | ทุกๆ 200 ชั่วโมงการทำงาน |
|-----------------|--------------------------|

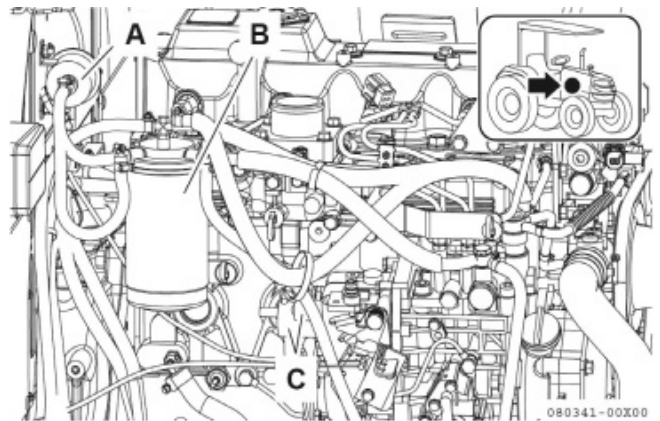
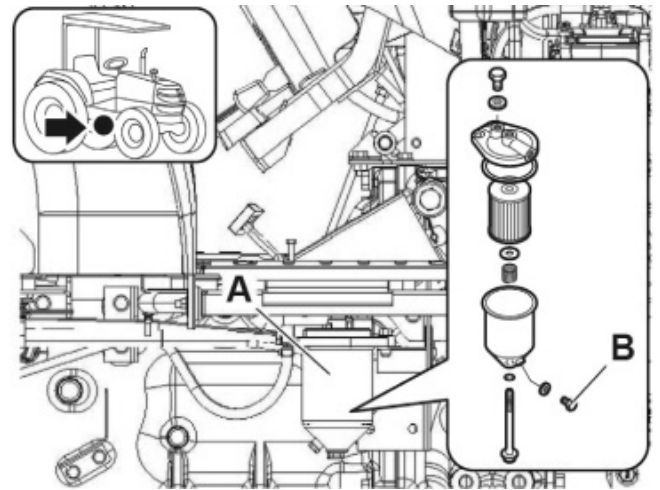
- (B) ไส้กรองน้ำมันเชื้อเพลิง

#### 3.1.5 บี๊มฉีดน้ำมันเชื้อเพลิง

(ประเภท MP4 บี๊มฉีดน้ำมันดีเซลอินเจ็คชั่น)

บี๊มแบบลูกสูบเดี่ยว ซึ่งทำงานจากการตอบสนองของ แอคชูเรเตอร์ของอีโค-กาวานา โดยฟันเฟืองจะหมุนลูกสูบ เพื่อปรับตำแหน่งร่องของลูกสูบกับท่อน้ำมันในระดับต่างๆ เพื่อควบคุมปริมาณการฉีดน้ำมันของบี๊ม

- (C) บี๊มฉีดน้ำมันเชื้อเพลิง



### 3.1.6 หัวฉีดน้ำมันเชื้อเพลิง

เครื่องยนต์ดีเซลเร็กอินเจกชันแบบดั้งเดิมของยี่ห้อทำให้ส่วนผสมอากาศกับเชื้อเพลิงมีความแม่นยำ ทำให้เกิดการเผาไหม้ที่สมบูรณ์

|                    |   |
|--------------------|---|
| ห้องเผาไหม้        | แบบดีเซลเร็กอินเจกชัน                             |
| หัวฉีด             | รูวาล์ว (รูหัวฉีด 5 รู)                           |
| แรงดันการฉีดน้ำมัน | 21.6 เมกะปาสคาล (MPa) (220 กก./ซม. <sup>2</sup> ) |

#### <ข้อควรระวังในการประกอบวาล์วหัวฉีด>

(1) การใช้มือและนิ้วตัวนอกประกอบวาล์วหัวฉีด จะต้องใช้แรงขันตามค่าที่กำหนด

|           |   |   |
|-----------|---|---|
| ค่าแรงขัน | โบลท์ยึดแผ่นครอบวาล์วหัวฉีด (M8 x 1.25) | 24.4-28.4 นิวตัน·เมตร<br>(2.3-2.9 กิโลกรัมแรง·เมตร) |
|           | น็อตตัวนอก                              | 39-44 นิวตัน·เมตร (4-4.5 นิวตัน·เมตร)               |

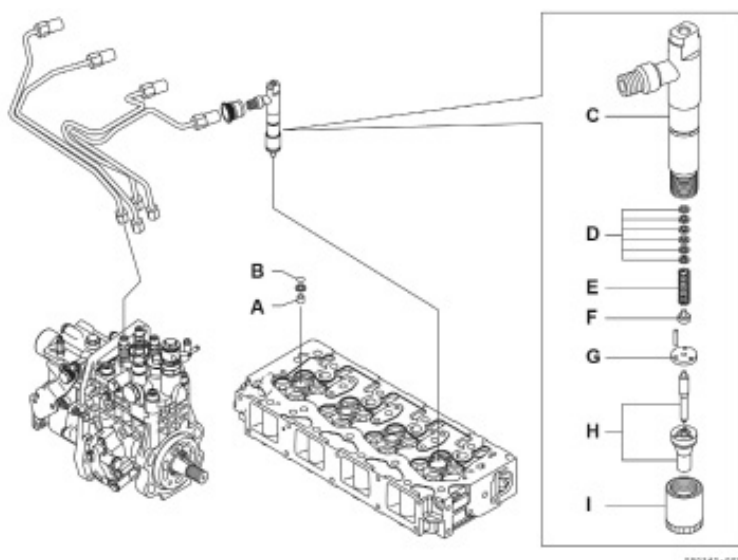
หมายเหตุ : ห้ามใส่น้ำมันหล่อลื่นลงบนเกลียวโบลท์และหน้าน็อต

(2) เมื่อถอดวาล์วหัวฉีด ต้องมั่นใจว่าปลอกกรองหัวฉีด (A) และแหวนรองหัวฉีด (B) ไม่ตกค้างอยู่ในฝาสูบ โดยให้เปลี่ยนใหม่ทุกครั้งที่ประกอบวาล์วหัวฉีดกลับ

(3) เมื่อความหนาของแผ่นซีมปรับตั้งหนาขึ้น 0.1 มม. จะเพิ่มแรงดันในการฉีดน้ำมันขึ้นประมาณ 19 เมกะปาสคาล (MPa)

#### ▼ สิ่งสำคัญ

- เมื่อประกอบหัวฉีดน้ำมัน ให้ทาจาระบีโมลิบดัมด้านนอกของชุดเรือนหัวฉีด (C)



(A) ปลอกกรองหัวฉีด

(B) ซีลแพ็คกิ้ง

(C) ชุดเรือนหัวฉีด

(D) ชุดแผ่นซีมปรับตั้งแรงดัน

(E) สปริงหัวฉีด

(F) ปารองสปริง

(G) แผ่นยึดสต๊อปวาล์ว

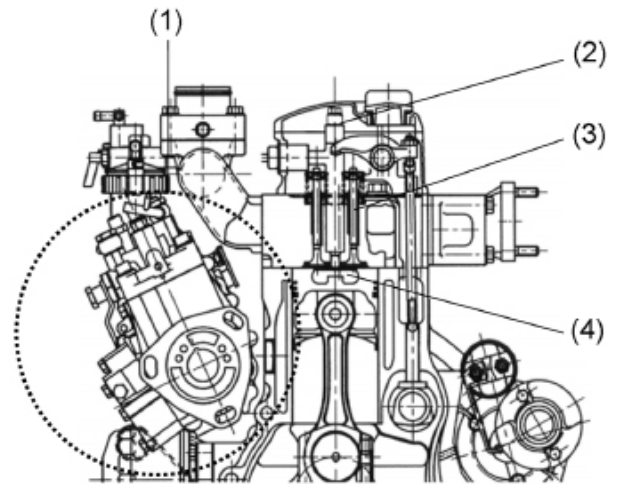
(H) หัวฉีด

(I) ค่าแรงขัน: 39-44 นิวตัน·เมตร (4-4.5 กิโลกรัมแรง·เมตร)

### 3. เครื่องยนต์

#### 3.2 ระบบการเผาไหม้

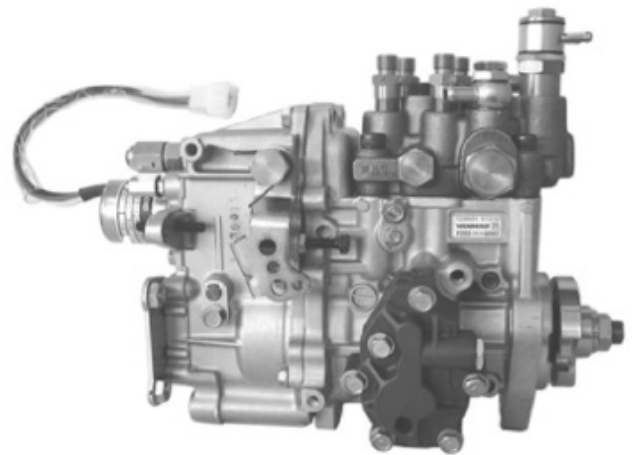
##### 3.2.1 เครื่องยนต์ TNV ใช้เทคโนโลยีปล่อยมลพิษต่ำ



#### <เทคโนโลยีการฉีดน้ำมันเชื้อเพลิง>

##### (1) บีเอ็ม MP4

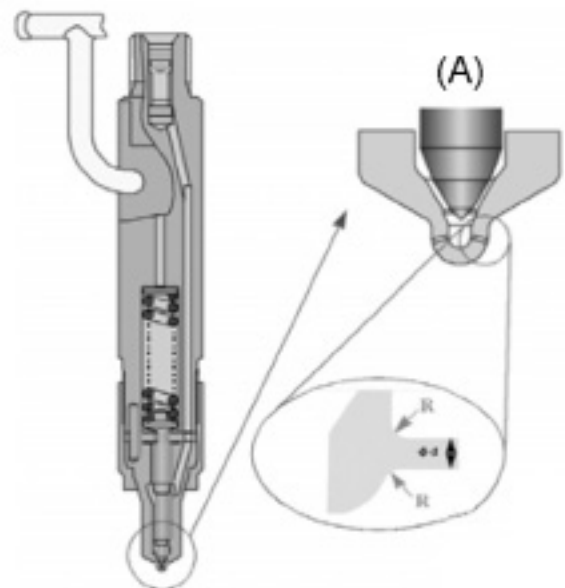
- ฉีดละอองน้ำมันด้วยแรงดันสูง (70 เมกกะปาสคาล)
- ตั้งจังหวะการฉีดแม่นยำด้วยกลไกควบคุมการฉีดแบบมัลติฟังก์ชัน



#### <เทคโนโลยีการฉีดน้ำมันเชื้อเพลิง >

##### (2) หัวฉีดแบบใหม่

เพิ่มจำนวนรูฉีด (รูฉีด 5 รู)  
ละอองน้ำมันที่ฉีดออกมาเป็นฝอยละเอียด โดยลดขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางรูหัวฉีดให้เล็กลง  
การฉีดน้ำมันทำได้อย่างสม่ำเสมอ เนื่องจากทำการลบมุมของรูหัวฉีด

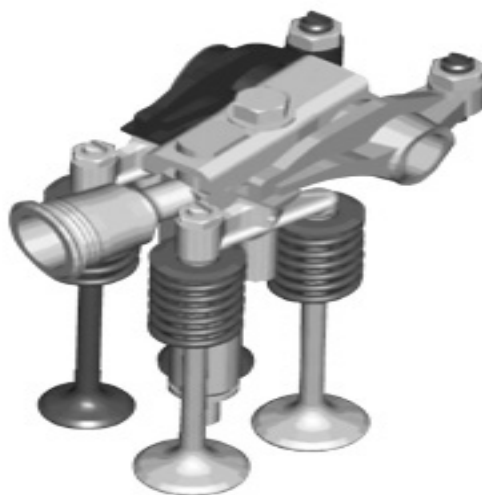


(A) หัวฉีดเครื่องยนต์ TNV

(R) การลบมุมของรูหัวฉีด

**<เทคโนโลยีควบคุมการปล่อยมลพิษ>****(3) เครื่องยนต์ TNV**

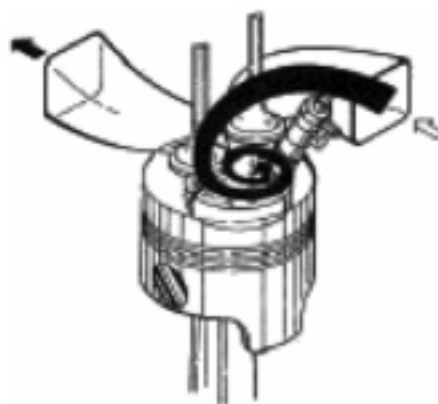
เป็นแบบลิ้นไอดี 2 ลิ้น และลิ้นไอเสีย 2 ลิ้น ต่อหนึ่งกระบอกสูบ ส่วนวาล์วฉีดน้ำมันเป็นแบบฉีดโดยตรง วางตั้งแนวตั้งอยู่ตรงกลาง โดยมีห้องเผาไหม้ตั้งอยู่กลางกระบอกสูบ ทำให้การเผาไหม้สะอาด ลดปริมาณเขม่าคาร์บอน และไนโตรเจนออกไซด์ลง



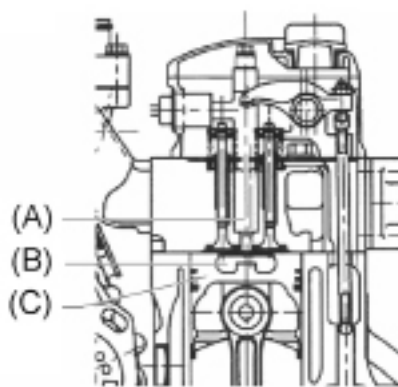
3

**<เทคโนโลยีน้ำมันเชื้อเพลิง>****(4) ลิ้นไอดีและลิ้นไอเสีย**

- ออกแบบท่อไอดีให้ได้อัตราการหมุนวนสูงสุด
- ปรับอัตราการอัดเพื่อให้ได้อัตราส่วนผสมอากาศ-เชื้อเพลิงที่เหมาะสมที่สุด

**ห้องเผาไหม้**

- ออกแบบห้องเผาไหม้ให้ได้อัตราส่วนผสมอากาศ-เชื้อเพลิงที่เหมาะสมที่สุด
  - ปรับมุมติดตั้งหัวฉีดให้อยู่ตรงกลางห้องเผาไหม้ ทำให้การฉีดเชื้อเพลิงมีความสม่ำเสมอ
- (A) หัวฉีด  
(B) ห้องเผาไหม้  
(C) ลูกสูบ

**สามกลไกใหม่ของบีเอ็มบีเอ็ม MP4**

บีเอ็มบีเอ็มเชื้อเพลิงแบบบีเอ็มลูกลูกสูบเดี่ยวใช้ลูกลูกสูบตัวเดียวจึงจ่ายน้ำมันไปยังกระบอกสูบแต่ละกระบอกได้เท่ากัน หัวฉีดแรงดันสูงทำให้ละอองน้ำมันที่ฉีดออกมามีความละเอียดสูง ประกอบกับการทำงานของไทม์มเมอร์จังหวะรอบเครื่อง (revolution timer) และไทม์มเมอร์จังหวะการฉีดตามภาระ (load timer) ทำหน้าที่ควบคุมจังหวะฉีดเชื้อเพลิงตามความเร็วรอบและภาระ (load) ของเครื่องยนต์อย่างแม่นยำ ทำให้การเผาไหม้สะอาดและมีประสิทธิภาพสูง เครื่องยนต์ดีเซล TNV ใหม่ จึงช่วยประหยัดน้ำมันและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม



### 3. เครื่องยนต์

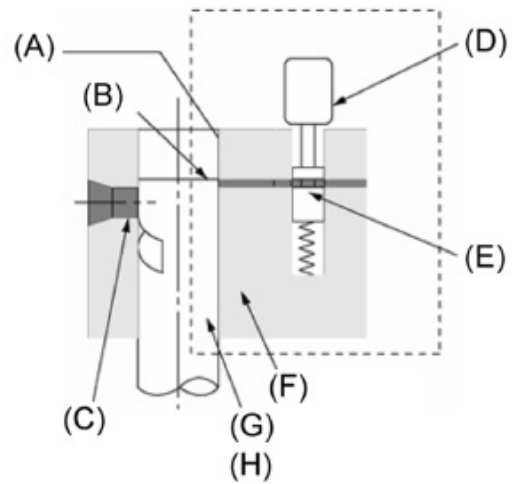
#### 3.2.2 มอเตอร์สตาร์ทเย็น

จังหวะการฉีดเชื้อเพลิงขณะสตาร์ทเย็นถูกตั้งไว้ล่วงหน้า เพื่อให้สตาร์ทได้ง่าย

ลูกสูบของมอเตอร์สตาร์ทเย็นจะทำงานภายใต้การควบคุมของวาล์วโซลินอยด์ CSD ตามระดับอุณหภูมิของน้ำหล่อเย็น เพื่อเปิด/ปิดท่อเสริม

#### การทำงานขณะสตาร์ทร้อน

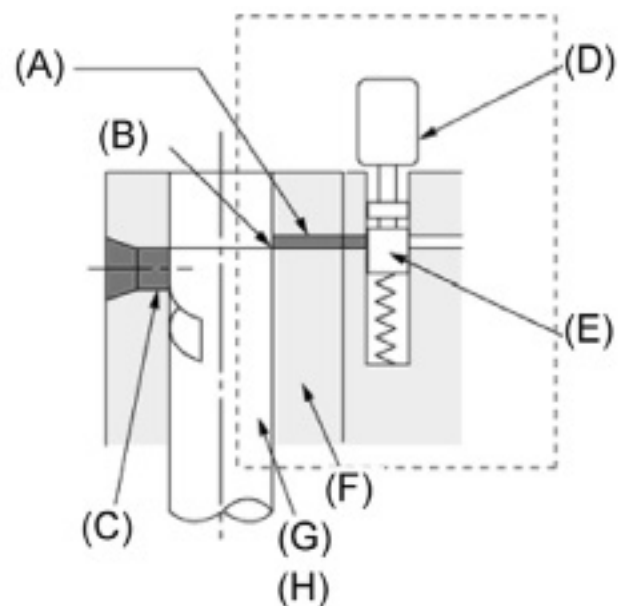
ท่อเสริมจะปิดและ ลูกปั๊มจะปิดท่อหลักไว้ ในสภาวะดังกล่าวนี้เชื้อเพลิงจะเริ่มปั๊มขึ้นมาเพื่อสตาร์ท สตาร์ทร้อนจะทำงานเมื่ออุณหภูมิต่ำสุดอยู่ที่ประมาณ 5 องศาเซลเซียส



- (A) (เมื่อท่อเสริมเปิด) ท่อเสริม
- (B) การปั๊มสตาร์ท
- (C) ท่อหลัก
- (D) วาล์ว CSD
- (E) ลูกสูบ
- (F) บาร์เรล
- (G) ลูกปั๊ม
- (H) อุณหภูมิสตาร์ทร้อน (อุณหภูมิต่ำสุด ประมาณ 5 องศาเซลเซียส)

#### การทำงานขณะสตาร์ทเย็น

ท่อเสริมจะเปิด แต่ลูกปั๊มจะปิดท่อเสริมไว้ ในสภาวะดังกล่าวนี้เชื้อเพลิงจะเริ่มปั๊มขึ้นมาเพื่อสตาร์ท (ขณะสตาร์ทเย็น ไทมมิ่งหัวฉีดจะทำงานก่อน) สตาร์ทเย็นจะทำงานเมื่ออุณหภูมิสูงสุดอยู่ที่ประมาณ 5 องศาเซลเซียส



- (A) (เมื่อท่อเสริมเปิด) ท่อเสริม
- (B) การปั๊มสตาร์ท
- (C) ท่อหลัก
- (D) วาล์ว CSD
- (E) ลูกสูบ
- (F) บาร์เรล
- (G) ลูกปั๊ม
- (H) อุณหภูมิสตาร์ทเย็น (อุณหภูมิสูงสุด ประมาณ 5 องศาเซลเซียส)

### 3.2.3 ไทม์เมอร์จังหวะรอบเครื่อง

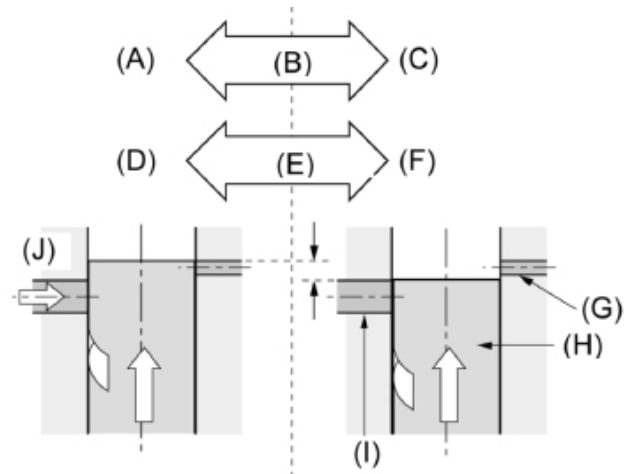
ปรับจังหวะการฉีดเชื้อเพลิง ให้สอดคล้องกับจังหวะการหมุนของรอบเครื่อง ทำให้ไอเสียสะอาดทุกช่วงความเร็วรอบ

#### ที่รอบความเร็วต่ำ

ความหนืดของน้ำมันเชื้อเพลิงมีผลต่อการฉีดเชื้อเพลิงไม่มาก โดยการสตาร์ทจะเริ่มขึ้นหลังจากท่อเสริมปิด (ที่รอบความเร็วต่ำ จังหวะการฉีดน้ำมันจะช้า)

#### ที่รอบความเร็วสูง

ความหนืดของน้ำมันเชื้อเพลิงมีผลต่อการฉีดเชื้อเพลิงมาก โดยการสตาร์ทจะเริ่มขึ้นแม้ว่าท่อเสริมจะยังไม่ปิดสนิท



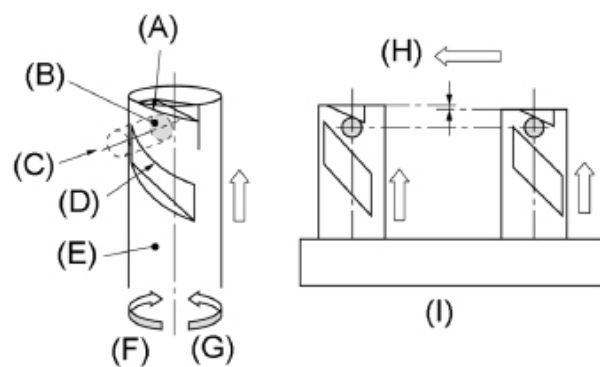
3

- (A) ต่ำ
- (B) อบเครื่องยนต์ต่อนาที
- (C) สูง
- (D) ช้า
- (E) หน่วงการฉีดให้ช้าลง
- (F) ฉีดล่วงหน้า
- (G) ท่อเสริม
- (H) ลูกปั๊ม
- (I) ท่อหลัก
- (J) ไทม์เมอร์ปรับจังหวะตามภาระ

### 3.2.4 ไทม์เมอร์ปรับจังหวะตามภาระ

จังหวะการฉีดน้ำมันเชื้อเพลิงจะเปลี่ยนแปลงสอดคล้องตามภาระของเครื่องยนต์ ทำให้จังหวะการฉีดเชื้อเพลิงมีความสม่ำเสมอตลอดช่วงทำงาน ทั้งช่วงที่ไม่มีภาระและมีภาระสูงสุด ซึ่งทำให้การเผาไหม้สะอาด

เมื่อส่วนนำด้านบนของลูกปั๊มเลื่อนผ่านท่อหลัก การฉีดน้ำมันจะเริ่มขึ้น ถ้าเครื่องยนต์มีภาระ ระยะเวลาของส่วนนำด้านบนของลูกปั๊มจะเพิ่มขึ้น จังหวะการฉีดจะช้าลงตามลำดับ (จังหวะการฉีดช้าลงเมื่อเครื่องยนต์มีภาระ)



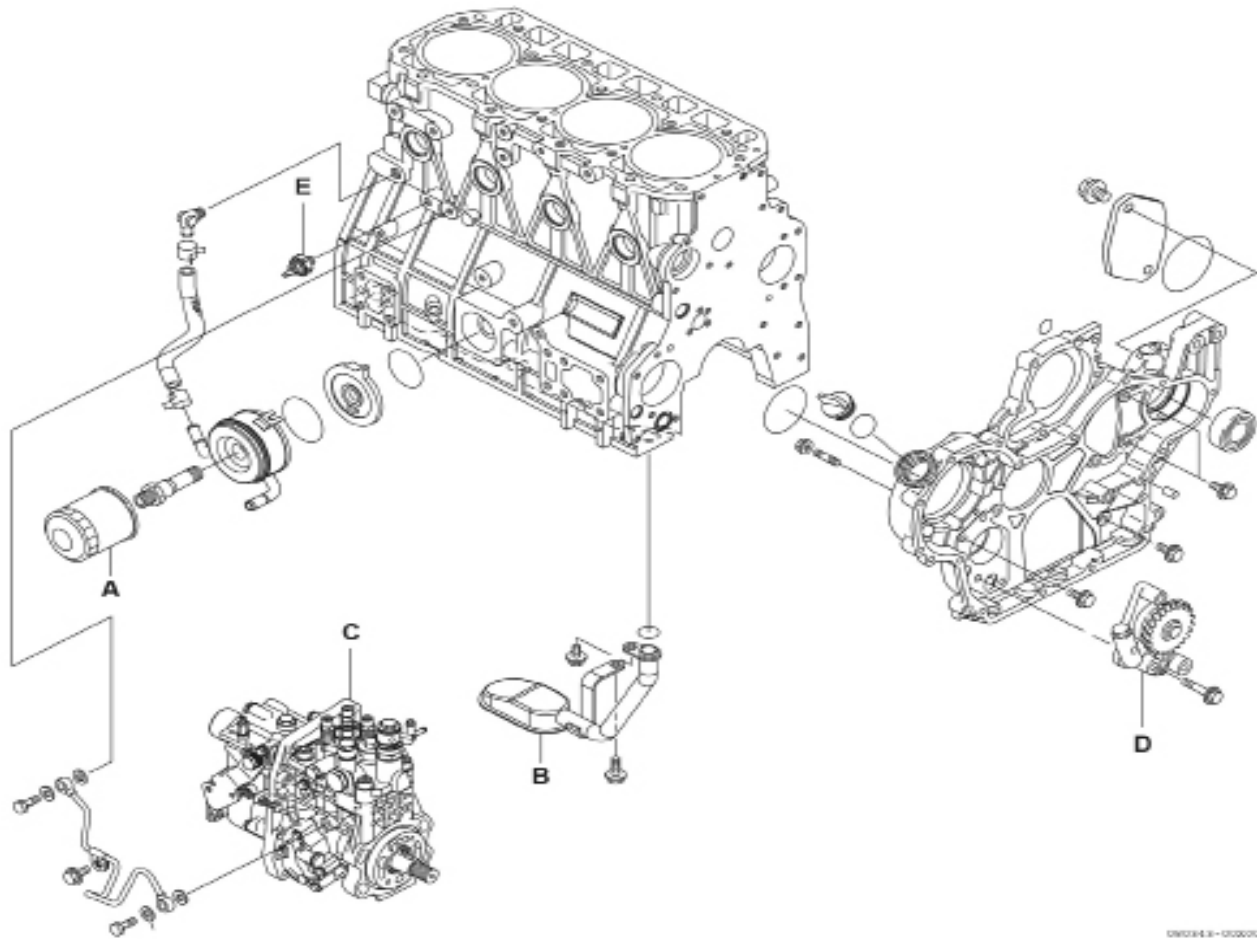
- (A) ส่วนนำด้านบน
- (B) ท่อหลัก
- (C) น้ำมันเชื้อเพลิง
- (D) ร่องน้ำมัน
- (E) Plunger ลูกปั๊ม
- (F) เพิ่มเชื้อเพลิง
- (G) ลดเชื้อเพลิง
- (H) เพิ่มภาระ
- (I) จังหวะการฉีดเชื้อเพลิงจะช้าลงและระยะก่อนถึงร่องน้ำมันบนลูกปั๊มยาวขึ้นเมื่อเครื่องยนต์มีภาระ

### 3. เครื่องยนต์

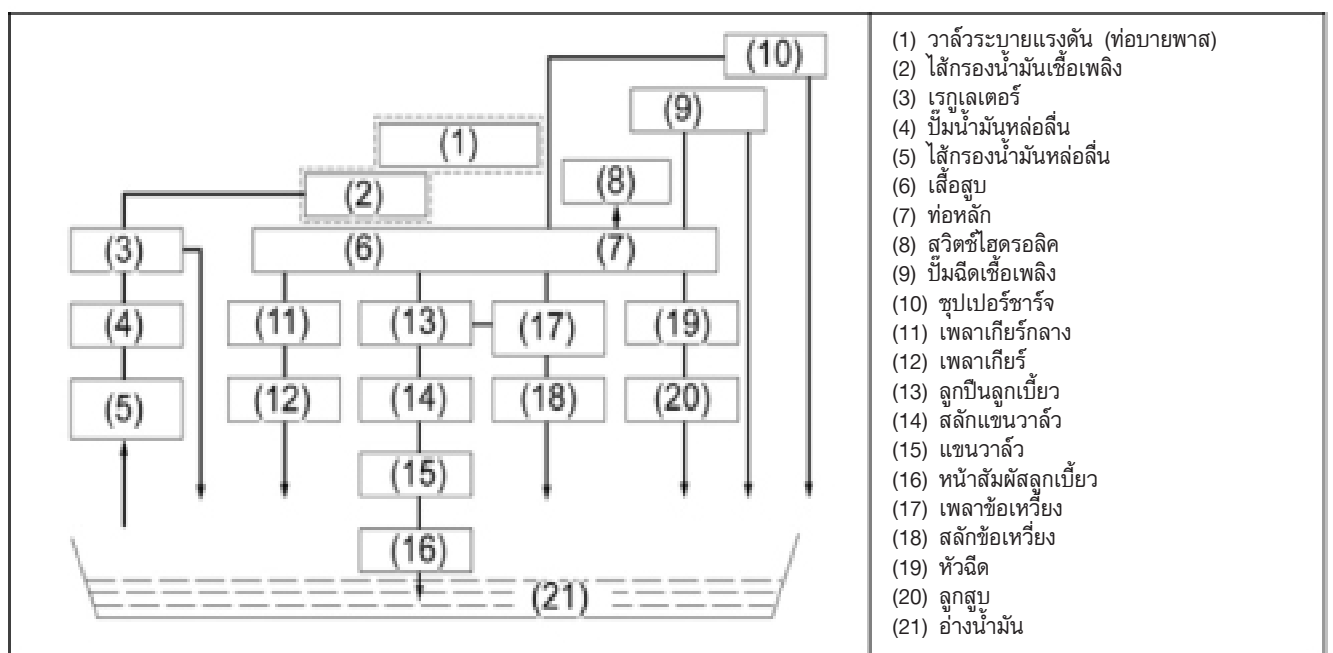
#### 3.3 ระบบน้ำมันหล่อลื่น

##### 3.3.1 การไหลของน้ำมันหล่อลื่น

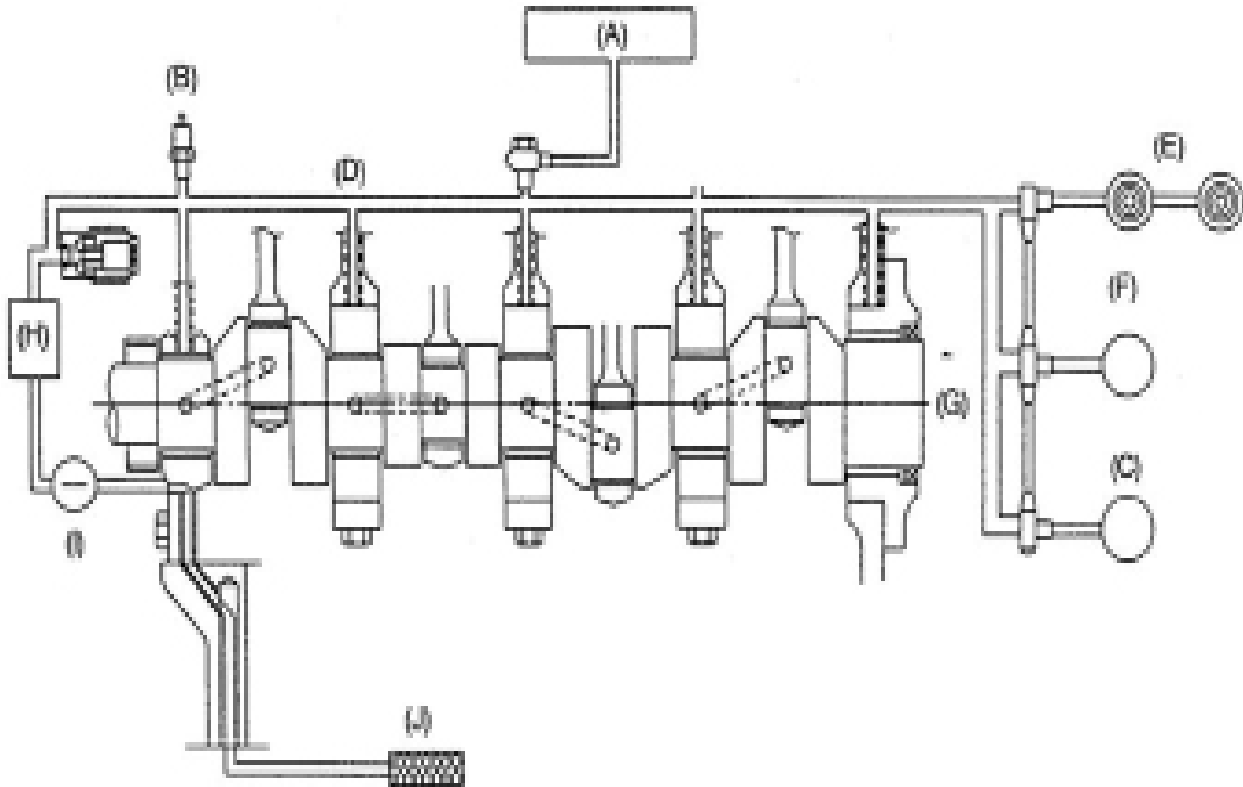
น้ำมันในอ่างน้ำมันที่ไหลผ่านกรองหยาบ จะถูกดูดขึ้นด้วยปั้มน้ำมันหล่อลื่นเข้าสู่กรองละเอียด ก่อนส่งไปหล่อลื่นชิ้นส่วนในเสื้อสูบและฝาสูบ



(A) กรองละเอียด (B) กรองหยาบ (C) ปั้มนัดเชื้อเพลิง (D) ปั้มน้ำมันหล่อลื่น (E) สวิตช์แรงดันไฮดรอลิก



- (A) ปุ่มหัวฉีดเชื้อเพลิง
- (B) แรงดันเปิดสวิตช์ไฮดรอลิก ( $0.5 \pm 0.1$  กก./ชม.<sup>2</sup>)
- (C) เฟลาบาลานเซอร์
- (D) วงจรน้ำมัน
- (E) เฟลาก้านวาล์ว
- (F) เฟลาลูกเบี้ยว
- (G) เฟลาข้อเหวี่ยง
- (H) กรองละเอียด
- (I) ปุ่ม
- (J) กรองหยาบ
- (K) กรองละเอียด (ตัวที่สอง)
- (L) ป้อนน้ำมัน

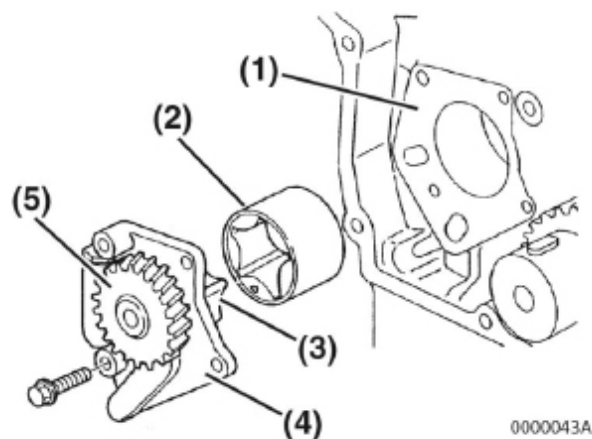


### 3.3.2 ป้อนน้ำมันหล่อลื่น

ป้อนน้ำมันหล่อลื่นติดตั้งอยู่บนเสื้อสูบ ถูกขับเคลื่อนด้วยเฟืองข้อเหวี่ยง โดยมีวาล์วระบายแรงดันเพื่อลดแรงดันในระบบ

|  |  |
|--|--|
| แรงดันที่ปล่อยออก<br>(ตามอัตรารอบเครื่องต่อนาที) | 0.44 เมกกะปาสคาล<br>(4.5 กก.แรง/ชม. <sup>2</sup> ) |
|--|--|

- (1) เสื้อเกียร์
- (2) โรเตอร์ตัวนอก
- (3) โรเตอร์ตัวใน
- (4) แผ่นครอบ
- (5) เฟืองขับ



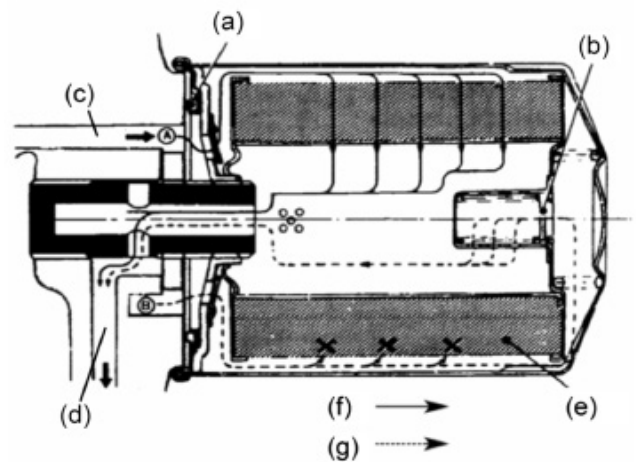
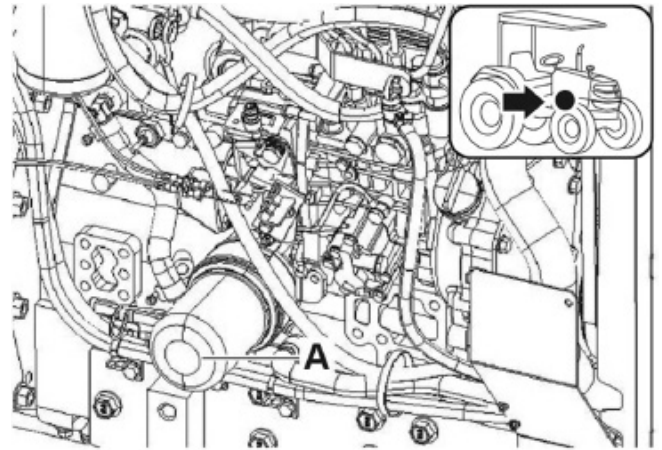
0000043A

### 3. เครื่องยนต์

#### 3.3.3 ชุดกรองละเอียดน้ำมันหล่อลื่น

มีวาล์วบายพาสน้ำมันเมื่อไส้กรองอุดตัน วาล์วจะทำงานเมื่อแรงดันน้ำมันที่กระทำกับไส้กรองอยู่ระหว่าง  $1.0 \pm 0.2$  กก.แรง/ซม.<sup>2</sup> โดยปล่อยให้ น้ำมันไหลผ่านวงจรมบายพาสได้

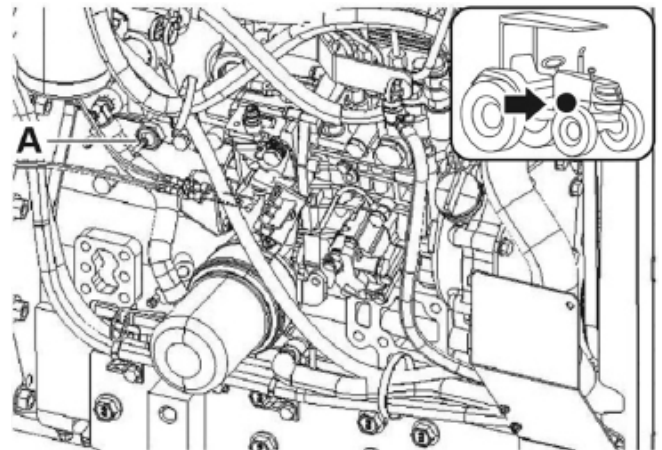
- (A) ชุดกรองละเอียด
- (a) ซีลยาง
- (b) วาล์วบายพาส (วาล์วนิรภัย)
- ทำงานที่แรงดัน : 0.6 กก.แรง/ซม.<sup>2</sup> (ที่รอบเดินเบา)
- (c) ป้อนน้ำมันหล่อลื่น
- (d) น้ำมันหล่อลื่น
- (e) ไส้กรองกระดาษ
- (f) เส้นทางไหลปกติ
- (g) เส้นทางไหลบายพาส



#### 3.3.4 สวิตช์แรงดันน้ำมัน

เมื่อแรงดันน้ำมันลดลงต่ำถึงขีดจำกัด สวิตช์จะปิดและไฟเตือนแรงดันน้ำมันต่ำจะติด (ไฟเรืองแสงที่แผงหน้าปัด)

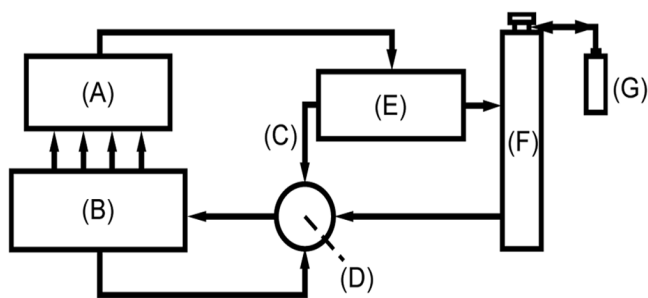
- (A) สวิตช์แรงดันน้ำมัน



### 3.4 ระบบน้ำหล่อเย็น

#### 3.4.1 การไหลของน้ำหล่อเย็น

- (A) ฝาสูบ
- (B) เลี้ยวสูบ
- (C) บายพาส
- (D) ปั๊มน้ำหล่อเย็น
- (E) เทอร์โมสแตทควบคุมอุณหภูมิ
- (F) หม้อน้ำ
- (G) ถังพักน้ำ



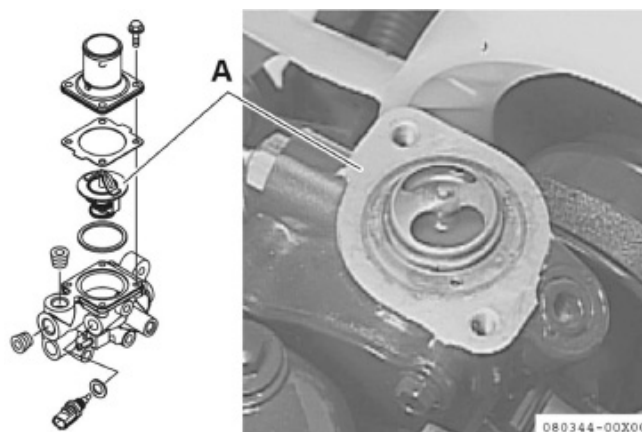
3

#### 3.4.2 ชิ้นส่วนหลัก

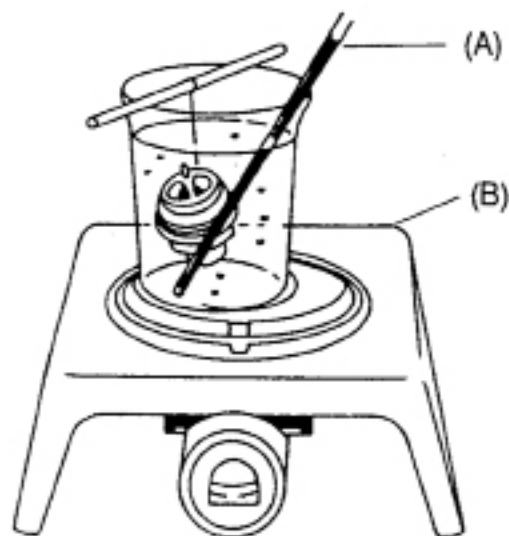
##### <เทอร์โมสแตทควบคุมอุณหภูมิ>

ทำหน้าที่รักษาอุณหภูมิน้ำหล่อเย็นให้เหมาะสมและป้องกันเครื่องยนต์ไม่ให้เย็นเกินไป หากอุณหภูมิของน้ำหล่อเย็นต่ำ วาล์วจะปิดเพื่อให้น้ำหมุนเวียนอยู่ในเครื่องยนต์โดยไม่จ่ายน้ำไปยังหม้อน้ำ เมื่ออุณหภูมิสูงขึ้นจึงจะจ่ายน้ำไปยังหม้อน้ำ

| เทอร์โมสแตทควบคุมอุณหภูมิ   |                   |
|-----------------------------|-------------------|
| อุณหภูมิที่วาล์วเปิด        | 71±2 องศาเซลเซียส |
| อุณหภูมิที่วาล์วเปิดเต็มที่ | 85 องศาเซลเซียส   |
| ระยะยกของวาล์ว              | ต่ำสุด 8 มม.      |



(A) เทอร์โมสแตท



(A) เทอร์โมสแตท

(B) เครื่องทำความร้อน

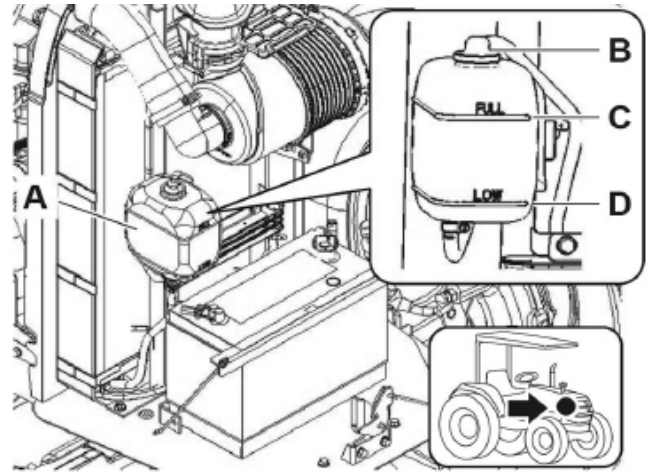
### 3. เครื่องยนต์

#### <หม้อน้ำ (พร้อมถังพักน้ำ)>

##### ถังพักน้ำ

ถังพักน้ำใช้เพื่อกักเก็บไอน้ำหล่อเย็นที่ระเหยออกมา เพื่อป้องกันการสูญเสียจากหม้อน้ำ

- (A) ถังพักน้ำ
- (B) ฝาถังพักน้ำ
- (C) ซีตจำกัดบน
- (D) ซีตจำกัดล่าง

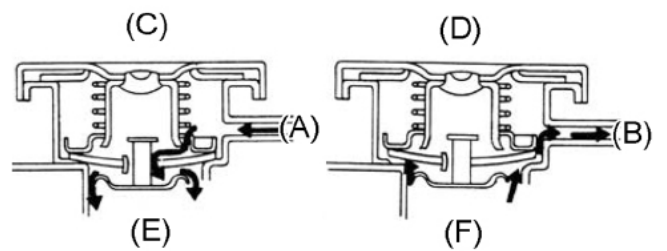


##### ฝาหม้อน้ำ

เมื่อแรงดันภายในหม้อน้ำเพิ่มสูงขึ้นเนื่องจากอุณหภูมิน้ำเพิ่มขึ้น วาล์วจะเปิดและดันไอน้ำไปยังถังพักน้ำเพื่อป้องกันหม้อน้ำเสียหายเนื่องจากความร้อน

เมื่ออุณหภูมิน้ำลดลง วาล์วจะปิด และแรงดันภายในหม้อน้ำจะลดลง จากนั้นน้ำจะถูกดูดจากถังพักน้ำกลับไปยังหม้อน้ำ

- (A) จากถังพักน้ำ
- (B) ไปถังพักน้ำ
- (C) เมื่อแรงดันไอน้ำลดลง
- (D) เมื่อแรงดันไอน้ำเพิ่มขึ้น
- (E) น้ำถูกดูดจากถังพักน้ำกลับไปยังหม้อน้ำ
- (F) ไอน้ำถูกส่งไปยังถังพักน้ำ



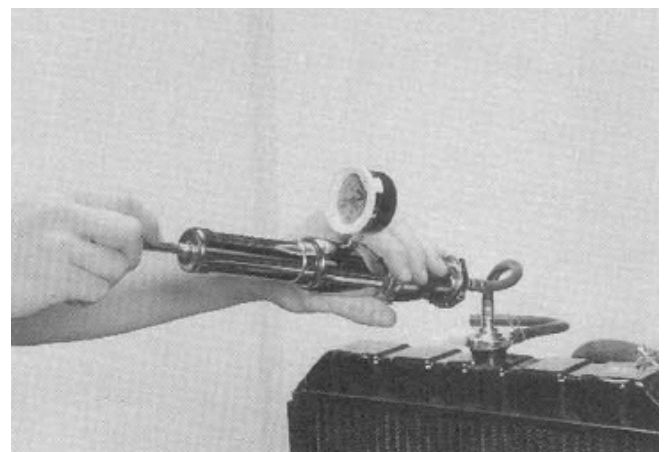
#### การตรวจเช็คครอยรั่วจากหม้อน้ำหรือเสื่อสูบ

- (1) เปิดฝาหม้อน้ำและเติมน้ำหล่อเย็นให้เต็ม
- (2) ติดตั้งอุปกรณ์ตรวจสอบ
- (3) ใช้แรงดัน 1.0-1.2 กก.แรง/ซม.<sup>2</sup>

#### ⚠ ข้อควรระวัง

แรงดันมากเกินไปจะทำให้ท่อและหม้อน้ำเสียหาย

- (4) ปลดทิ้งไว้ประมาณ 10 นาที เพื่ออ่านค่าจากเกจวัด
- (5) ค่าอ่านที่ลดลงแสดงว่ามีการรั่วไหลให้ตรวจสอบหม้อน้ำและอะไหล่ภายในเครื่องยนต์(ปะเก็น, ซีล และอื่นๆ)



### การตรวจเช็คฝาหม้อน้ำ

- (1) ติดตั้งฝาหม้อน้ำเข้ากับเครื่องทดสอบ
- (2) เดินปั๊มเพิ่มสร้างแรงดัน ถ้าเกจวัดอยู่ในช่องปกติได้ถึง 6 วินาที แสดงว่าฝาหม้อน้ำเก็บแรงดันได้ปกติ แต่ถ้าแรงดันไม่เพิ่มขึ้น แสดงว่าสปริงหรือปะเก็นเสียหายให้เปลี่ยนฝาใหม่

แรงดันปกติ:  $0.9 \pm 0.15$  กก.แรง/ซม.<sup>2</sup>

### ⚠️ ข้อควรระวัง

เนื่องจากฝาหม้อน้ำมีขนาดแตกต่างกัน ให้วัดแรงดันฝาหม้อน้ำสองครั้ง โดยวัดอีกครั้งตอนหมุนฝาไปที่ 180 องศา

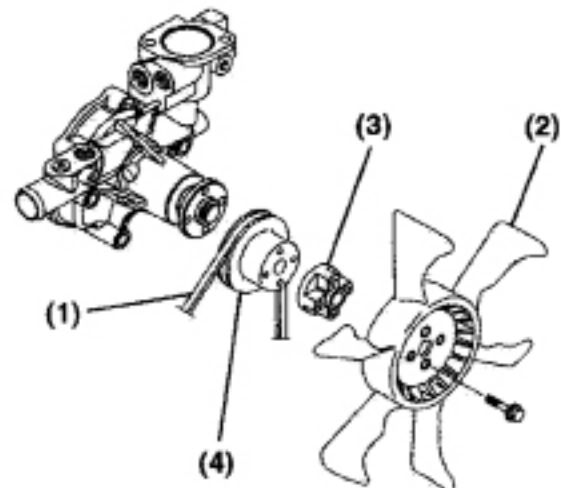


3

### 3.4.3 ปั๊มฉีดน้ำมันเชื้อเพลิง

#### การถอด

- (1) คลายสายพานตัว V ของพัดลมหม้อน้ำถอดฝาครอบพัดลม (ถ้ามี), ชุดพัดลม
- (2) ถอดฝาครอบพัดลม (ถ้ามี), ชุดพัดลม (2), ปลอกยึด (3) ถ้ามี่, พู่เลย์ตัววี (4) และสายพานตัววี (1)
- (3) ปิดวาล์วในท่อน้ำมันทั้งหมด
- (4) วางถาดน้ำมันไว้ใต้ปั๊มฉีดเพื่อรองน้ำมันที่ไหลออกมา



- (5) ถอดชุดท่อแรงดันสูง (1)

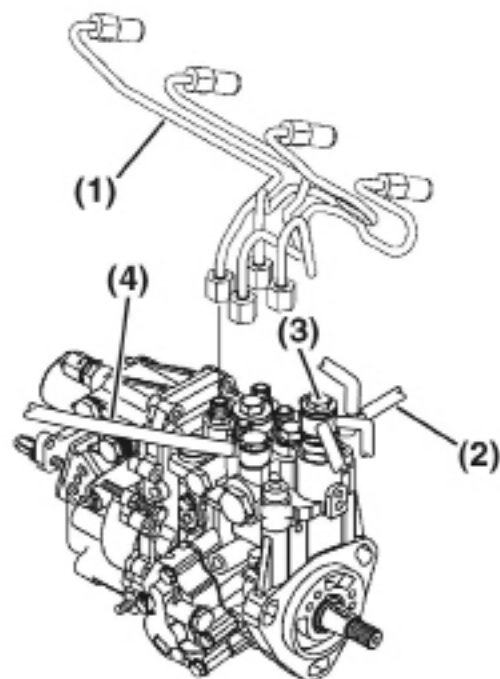
#### หมายเหตุ :

เพื่อป้องกันไม่ให้ “เกลียวหวาน” ให้ใช้ประแจถอดนัท “ยึดท่อ” หรือ ประแจ “ปากตาย” ถอดน็อตยึดท่อทุกครั้ง เมื่อถอดน็อต ให้ใช้ประแจจับยึดวาล์วจ่ายน้ำมันเอาไว้เพื่อป้องกันไม่ให้หลุดออก

- (6) ให้คลายน็อตยึดท่อน้ำมันที่หัวฉีดเชื้อเพลิงก่อน จากนั้นจึงคลายน็อตยึดปั๊ม

### ⚠️ ข้อควรระวัง

การถอดแยกท่อแรงดันสูงออกจากชุดหรือการทำให้ท่อคดงอ จะทำให้ติดตั้งท่อน้ำมันกลับได้ยาก

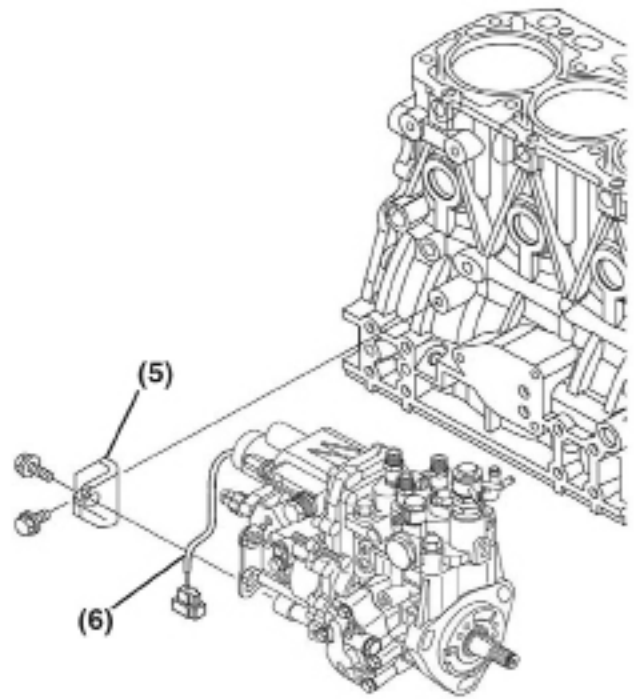


0002094



### 3. เครื่องยนต์

- (7) คลายน็อตออกทุกตัวแล้วถอดสายท่อแรงดันสูง ระวังอย่าให้ท่อแรงดันคดงอและต้องปิดรูน้ำมันเพื่อป้องกันการปนเปื้อนของระบบเชื้อเพลิง
- (8) ถอดสายน้ำหล่อเย็นออกจากอุปกรณ์สตาร์ทเย็น (3) บนปั๊มฉีดเชื้อเพลิง อดปลายท่อเอาไว้เพื่อลดการรั่วไหลและป้องกันการปนเปื้อน
- (9) ถอดท่อน้ำมันจากท่อน้ำมันไหลกลับ (2) อดปลายท่อเอาไว้เพื่อลดการรั่วไหลและป้องกันการปนเปื้อน
- (10) ถอดท่อจ่ายน้ำมัน (4) อดปลายท่อเอาไว้เพื่อลดการรั่วไหลและป้องกันการปนเปื้อน
- (11) ถอดสายลึนคันเร่งออกจากปั๊มเชื้อเพลิง
- (12) ถอดข้อต่อสายไฟโซลินอยด์หยุดจ่ายเชื้อเพลิง (6)
- (13) ถอดขायึดท้ายปั๊มเชื้อเพลิง (5) ออกจากปั๊มเชื้อเพลิง



0000153A

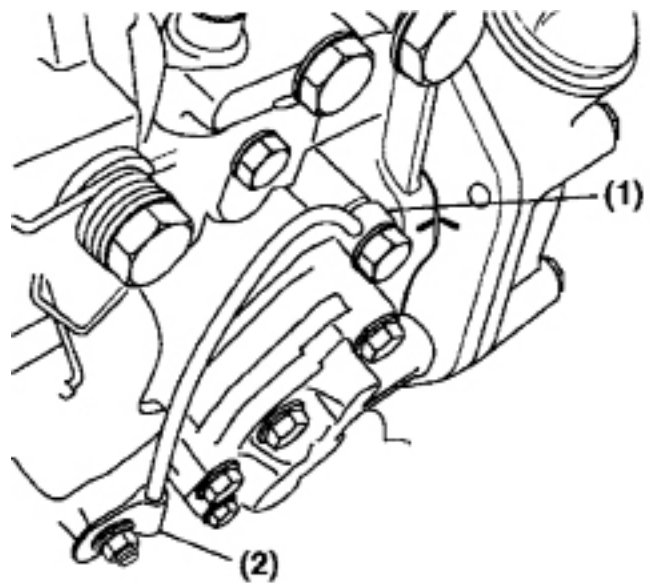
#### หมายเหตุ :

ลักษณะของขायึดด้านหลังปั๊มฉีดเชื้อเพลิงอาจแตกต่างกันไปตามรุ่นของเครื่องยนต์

- (14) ถอดท่อน้ำมันหล่อลื่น (1) และแคลมบียึด (2) จากปั๊ม

#### ▼ **สิ่งสำคัญ**

ระวังอย่าให้ท่อน้ำมันเสียหายหรือโค้งงอ บางครั้งอาจต้องถอดท่อน้ำมันทั้งชุดออกจากเครื่องยนต์ก่อนทำงาน



(15) ถอดฝาปิดเฟืองขับปั๊มฉีดเชื้อเพลิง (1)

**หมายเหตุ :**

- ฝาปิดเฟืองขับปั๊มเชื้อเพลิงยึดติดด้วยกาวซีล ให้ใช้เหล็ก ประเก็นชุดกาวออก แล้วถอดฝาปิดเฟืองปั๊มเชื้อเพลิง ออกจากเสื้อปั๊ม
- ฝาปิดเฟืองปั๊มเชื้อเพลิงถูกยึดไว้กับเสื้อปั๊มด้วยโบลท์ 4 ตัว

(16) จัดตำแหน่งของปั๊มเชื้อเพลิงให้ง่ายต่อการถอดและ ติดตั้งให้ติดตั้งได้อัลเกจไว้ที่ลูกปั๊ม จากนั้นใช้ประแจ ชันโบลท์พู่เลย์เพลลาข้อเหวี่ยง หมุนเพลลาข้อเหวี่ยงจน ได้อัลเกจแสดงว่าลูกปั๊มอยู่ที่ตำแหน่งต่ำสุด

(17) เพื่อช่วยในการประกอบกลับ ให้ทำเครื่องหมายไว้บน เฟืองขับปั๊ม ฝาครอบเกียร์ หรือเฟืองตาม

**⚠ ข้อควรระวัง**

หลังจากทำเครื่องหมายไว้บนเฟืองขับปั๊มแล้ว ห้ามหมุนเพลลา ข้อเหวี่ยง การหมุนเพลลาข้อเหวี่ยงจะทำให้ปั๊มฉีดเชื้อเพลิง ไม่อยู่ในแนวเดียวกัน

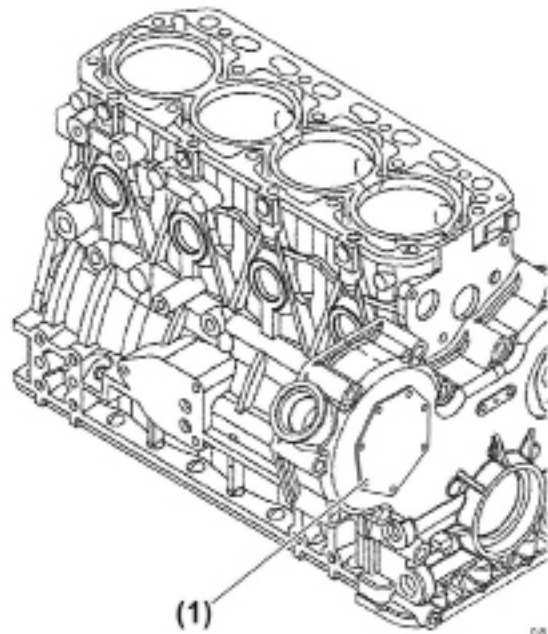
เฟืองตามจะมองเห็นได้ ให้ทำเครื่องหมาย (1) ที่เฟืองขับ ปั๊มเชื้อเพลิงและเฟืองตาม

**⚠ ข้อควรระวัง**

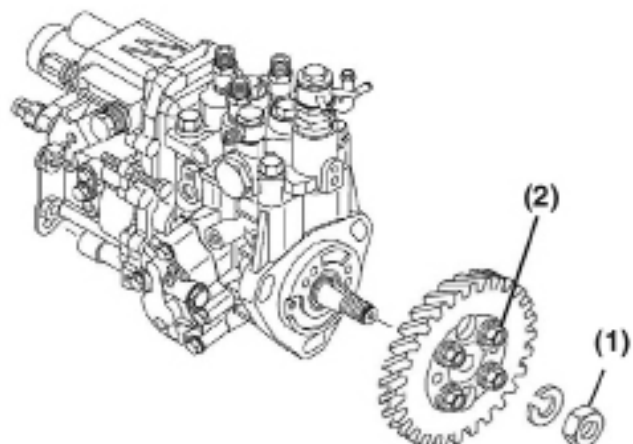
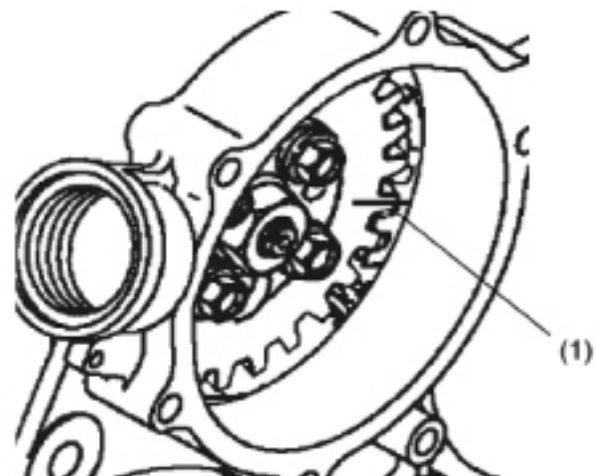
ห้ามคลายหรือถอดโบลท์ยึดเฟืองขับปั๊มกับคัมยัดปั๊มทั้ง 4 ตัวออก รวมถึงห้ามถอดแยกชุดเฟืองขับปั๊มออกจากคัมยัด เพราะจะทำให้การตั้งจังหวะฉีดเชื้อเพลิงทำได้ยากหรือทำไม่ได้เลย

(18) ห้ามคลายหรือถอดโบลท์ยึดเฟืองขับปั๊มออกจาก คัมยัดทั้ง 4 ตัว (2)  
ให้ถอดเฉพาะน็อตยึดเฟืองขับ (1) โดยปล่อยให้คัม ยัดติดมากับเฟือง

(19) ใช้ประแจบ็อกซ์ถอดน็อตยึดพู่เลย์เพลลาข้อเหวี่ยง จากนั้นคลายน็อตยึดเฟืองขับปั๊ม (1) และหมุน ถอดชุดเฟืองออกจากเพลลา



3



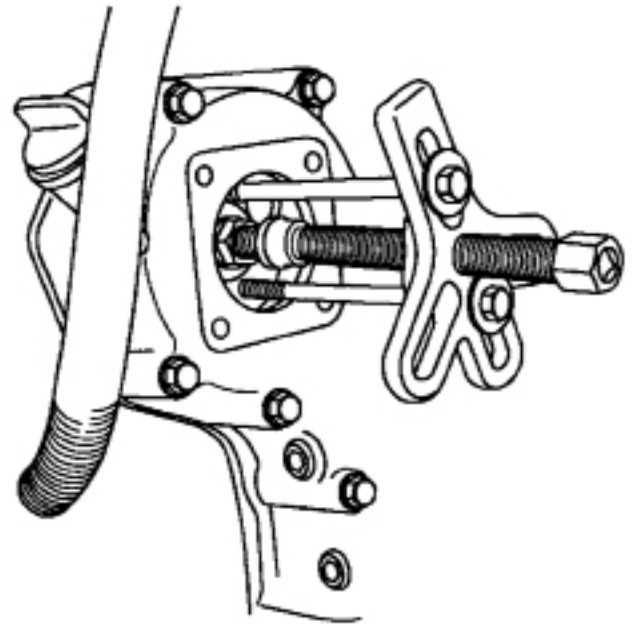
00001.02A

### 3. เครื่องยนต์

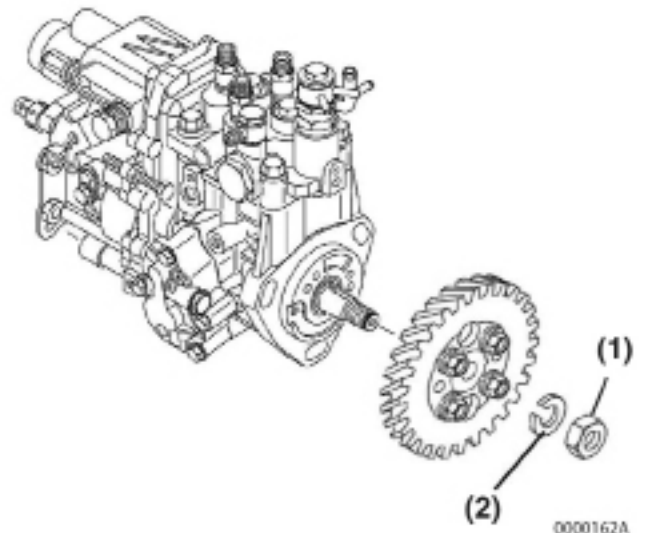
(20) ถอดเฟืองขับปั๊มและคุมเฟืองออกโดยใช้เครื่องมือดูดเฟืองแบบ 2 โบลท์

หมายเหตุ :

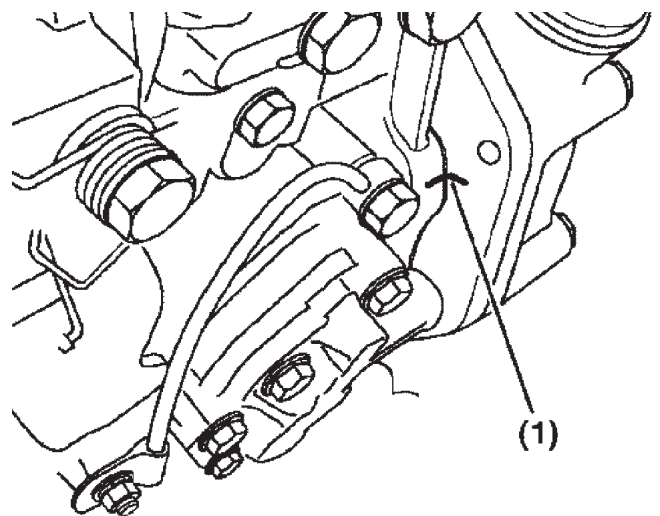
เฟืองขับปั๊มหัวฉีดจะยังคง “ติด” อยู่กับเสื้อเฟือง



(21) เมื่อชุดคุมเฟืองขับปั๊มและคุม “หลุด” ออกจากเพลลาขับปั๊มหัวฉีดเชื่อมเพลิงแล้ว ให้ค่อยๆ ถอดนัทยึดเฟือง (1) และแหวนล็อก (2) ออก



(22) ทำเครื่องหมายไว้ตรงส่วนบนของปั๊มฉีดเชื่อมเพลิง ให้ทำเครื่องหมายซ้ำอีกครั้งไว้บนเสื้อปั๊มหรือฝาครอบด้านหน้า (1)



**หมายเหตุ :**

เครื่องยนต์บางรุ่น อาจต้องถอดท่อร่วมไอดีและแผ่นกันปั๊มฉีดน้ำมันออก (2) เพื่อให้เข้าถึงนอตยึดปั๊มฉีดน้ำมันด้านใน (1)

(23) ถ้าจำเป็น ให้ถอดท่อร่วมไอดีและแผ่นกันปั๊มฉีดน้ำมัน เพื่อให้สามารถถอดนอตยึดปั๊มฉีดเชื้อเพลิงได้

**หมายเหตุ :**

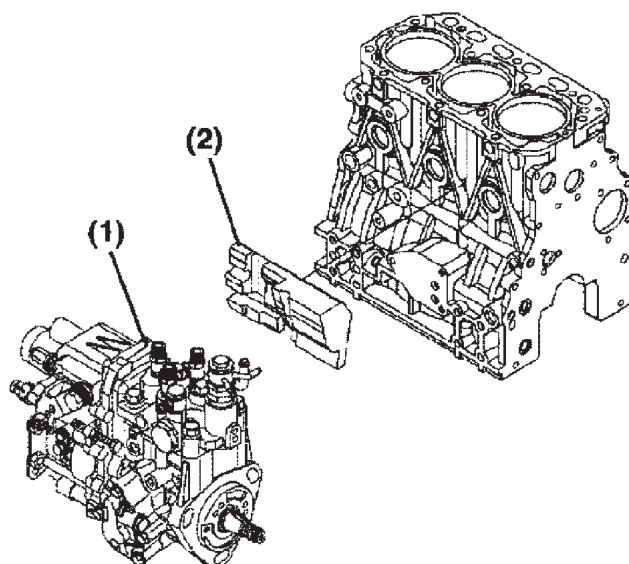
ปั๊มฉีดน้ำมันแบบ MP4 ยึดติดกับเสื้อเกียร์ด้วยสตั๊ดและนอตสี่ชุด

(24) ถอดปั๊มฉีดน้ำมันเชื้อเพลิง(1)ให้จดเลขโทรมิ่ง(ด้านหลัง)ที่นูนออกมา ของปั๊มฉีดน้ำมันเชื้อเพลิงเอาไว้ (1) เพื่อการตั้งจังหวะการฉีดในอนาคต

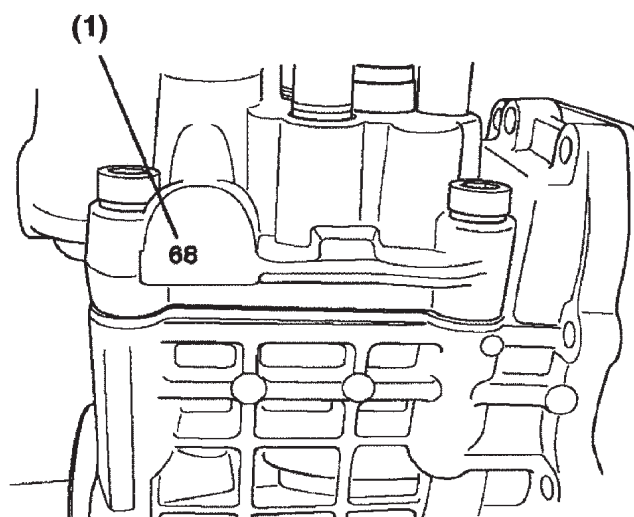
**⚠ ข้อควรระวัง**

ห้ามหมุนเพลาช้อเหวี่ยง ถ้าถอดปั๊มฉีดเชื้อเพลิงออกแล้ว

(25) ถ้าต้องการซ่อมปั๊มฉีดน้ำมัน จะต้องส่งให้ช่างซ่อมบำรุงของยี่ห้อ FIE ทำการซ่อมและตรวจเช็คหรือเปลี่ยนปั๊มฉีดน้ำมัน



3



### 3. เครื่องยนต์

#### ⚠ ข้อควรระวัง

- ห้ามถอด หรือพยายามถอดอุปกรณ์ที่ยึดติดอยู่กับสกรู ปรับตั้งเชื้อเพลิงหรือสกรูลิ้นแรงไฮสปีดบนปั๊มเชื้อเพลิง และชุดควบคุม เพราะค่าต่างๆ ถูกปรับตั้งและซีลมาจากโรงงาน เพื่อให้สอดคล้องกับข้อบังคับตามกฎหมายควบคุมมลพิษ
- ห้ามปรับตั้งสกรูปรับตั้งที่ขันล็อกไว้ ถ้าจำเป็นต้องปรับตั้ง ต้องให้ศูนย์ซ่อมหัวฉีดที่ผ่านการรับรองเท่านั้น เพื่อให้มั่นใจว่าปั๊มเชื้อเพลิงทำงานได้สอดคล้องกับข้อบังคับตามกฎหมายควบคุมมลพิษ จากนั้นจึงให้ทำการปิดผนึก
- การแกะหรือถอดชิ้นส่วนต่างๆ เหล่านี้ จะส่งผลให้ระยะเวลาการรับประกันโดยยันมาร์สิ้นสุดลง

#### การติดตั้งปั๊มฉีดเชื้อเพลิง



#### สิ่งสำคัญ

เมื่อทำการติดตั้งหรือการสอบเทียบปั๊มหัวฉีดเชื้อเพลิงใหม่ ให้จดหมายเลขไทม์มิ่งบนส่วนที่นูนออกมาจากเสื้อปั๊มทางฝั่งเครื่องยนต์ของปั๊มหัวฉีดตัวใหม่ เลขไทม์มิ่งนี้จะใช้คำนวณเพื่อปรับตั้งจังหวะการฉีดเชื้อเพลิง

#### หมายเหตุ :

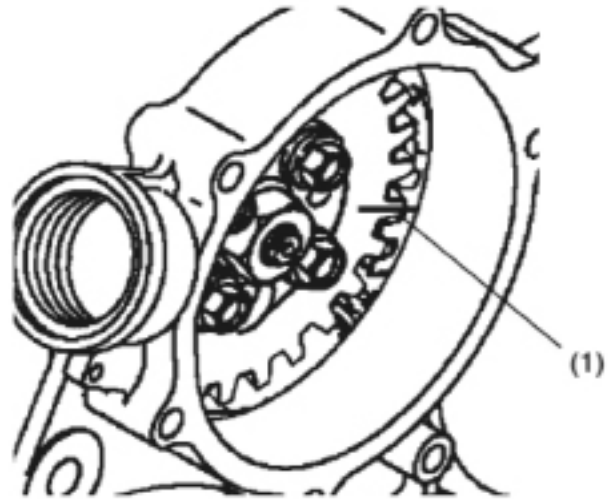
ถ้าไม่มีตัวเลขไทม์มิ่งของปั๊มหัวฉีดเชื้อเพลิง ให้ดูที่หมายเลขปั๊ม (เช่น: XK42) ที่อยู่บนป้ายหมายเลขปั๊มเชื้อเพลิง ค้นหาเลขไทม์มิ่งของเครื่องยนต์ได้โดยเทียบกับตารางไทม์มิ่งสเปค “FIE Specs” ที่เว็บไซต์ของยันมาร์ (<https://yds.yanmar.co.jp/>)

ถ้าต้องการความช่วยเหลือเพิ่มเติมในการค้นหาเลขไทม์มิ่งของเครื่องยนต์ ให้ดูหัวข้อ “ติดต่อตัวแทนจำหน่ายยันมาร์ที่ได้รับอนุญาต” ในส่วนที่ 2 ของคู่มือบริการ 4TNV98 และทำตามข้อแนะนำที่ตัวแทนจำหน่ายแจ้งไว้

#### หมายเหตุ :

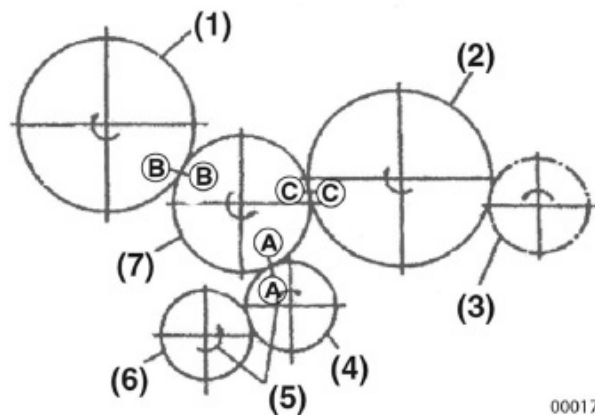
จดหมายเลขไทม์มิ่งให้เป็นจุดทศนิยม (68 = 6.8)

(1) โดยดูจากเครื่องหมายที่ทำไว้ตอนแรก



3

(2) ถ้าติดตั้งปั๊มหัวฉีดเชื้อเพลิงโดยถอดฝาครอบเสื้อเกียร์ออก ให้จัดตำแหน่งเฟืองขับให้อยู่แนวเดียวกับเฟืองสะพานโดยดูจากเครื่องหมาย (A, B, C) ที่ทำไว้บนเฟืองขับ, เฟืองตาม และเฟืองเพลลาข้อเหวี่ยงให้ตรงกัน โดยดูให้แน่ใจว่าเครื่องหมายทั้งสามจุด (A, B, C) อยู่ตรงกัน



0001 709A

- 1 เฟืองขับปั๊มหัวฉีดเชื้อเพลิง
- 2 เฟืองขับเพลาลูกเบี้ยว
- 3 เฟืองขับเสริม (ถ้ามี)
- 4 เฟืองขับเพลลาข้อเหวี่ยง
- 5 ทิศทางการหมุน
- 6 เฟืองขับปั๊มน้ำมัน
- 7 เฟืองสะพาน

(3) ติดตั้งโอริงตัวใหม่ในร่องปั๊ม ทาจาระบีที่โอริงแล้วใส่ลงไปขณะติดตั้งปั๊มหัวฉีด

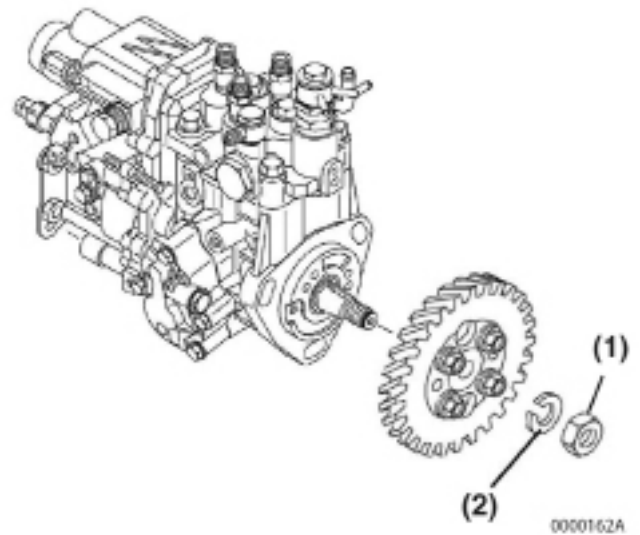
#### หมายเหตุ :

ต้องมั่นใจว่าหน้าแปลนติดตั้งของเพลาปั๊มหัวฉีดเชื้อเพลิง สะอาดและแห้ง

(4) จัดแนวลิ้มของเพลาปั๊มหัวฉีดเชื้อเพลิงให้ตรงกับร่องลิ้มในคัมเฟืองขับปั๊มหัวฉีด ติดตั้งปั๊มเชื้อเพลิงเข้ากับชุดเฟืองขับปั๊มและเสื้อปั๊มโดยใช้มือขันยึดน็อตไว้ชั่วคราว

### 3. เครื่องยนต์

- (5) ประกอบเฟืองขับปั๊มหัวฉีดเชื้อเพลิง เข้ากับแหวนล็อก (2) และน็อต (1) ห้ามทาน้ำมันหล่อลื่นที่น็อตหรือเพลลา ใช้ประแจจับยึดโบลท์พูลีย์เพลลาข้อเหวี่ยงเอาไว้ แล้วขันน็อตยึดเฟืองขับตามแรงขันที่กำหนด



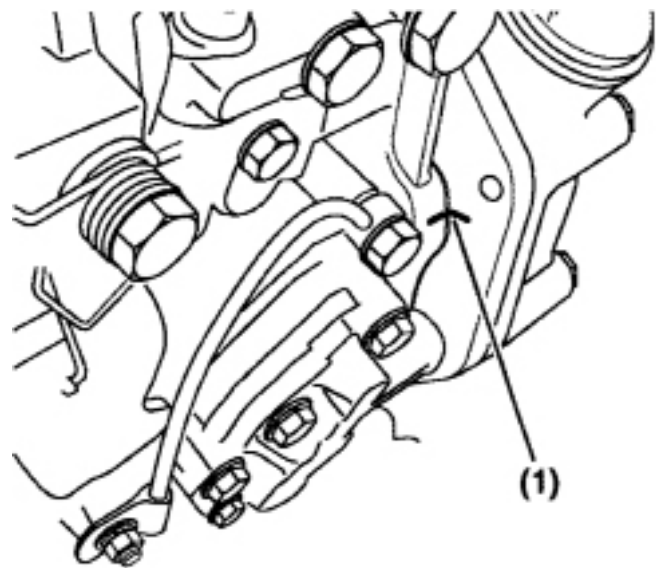
#### หมายเหตุ :

ต้องมั่นใจว่าหน้าแปลนติดตั้งของเพลลาปั๊มหัวฉีดเชื้อเพลิงสะอาดและแห้ง

- (6) จัดแนวลิ้มของเพลลาปั๊มหัวฉีดเชื้อเพลิงให้ตรงกับร่องลิ้มในคัมเฟืองขับปั๊มหัวฉีด ติดตั้งปั๊มเชื้อเพลิงเข้ากับชุดเฟืองขับปั๊มและเลื้อปั๊ม โดยใช้มือขันยึดน็อตไว้ชั่วคราว

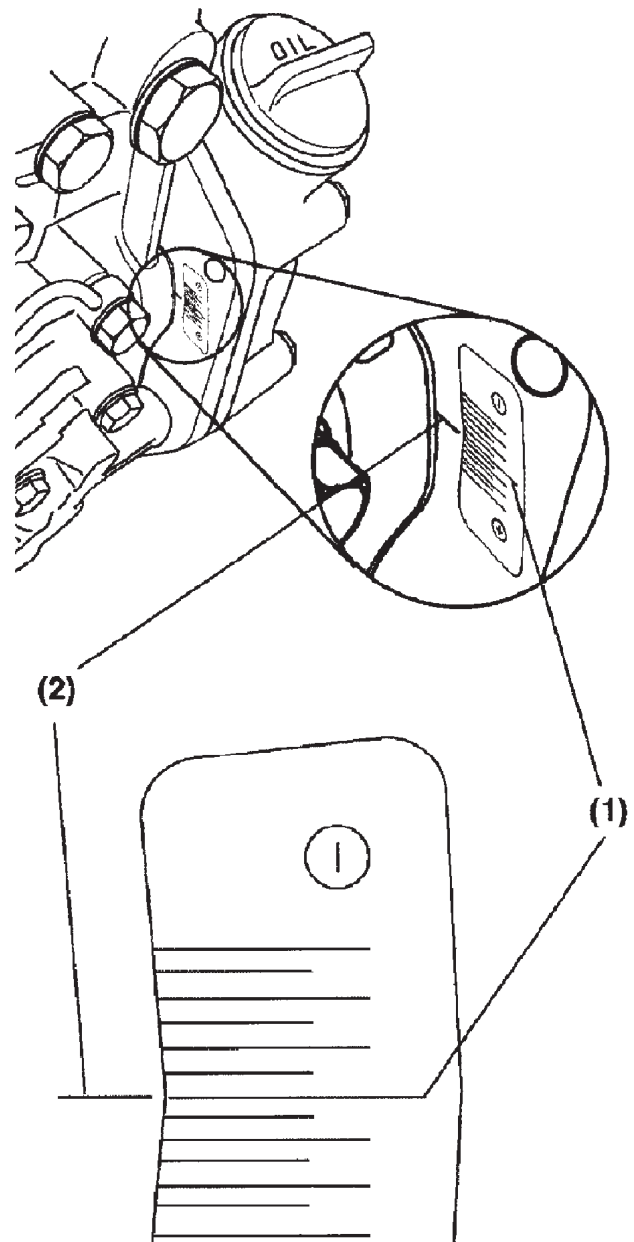
#### กรณีติดตั้งปั๊มหัวฉีดเชื้อเพลิงเก่ากลับเข้าที่เดิม

- จัดวางเครื่องหมายอ้างอิง (1) ที่ทำไว้บนร่องปั๊มและเลื้อปั๊มหรือฝาครอบด้านหน้าให้ตรงกัน
- ขันน็อตยึดปั๊มหัวฉีดเชื้อเพลิงตามค่าแรงขันที่กำหนด



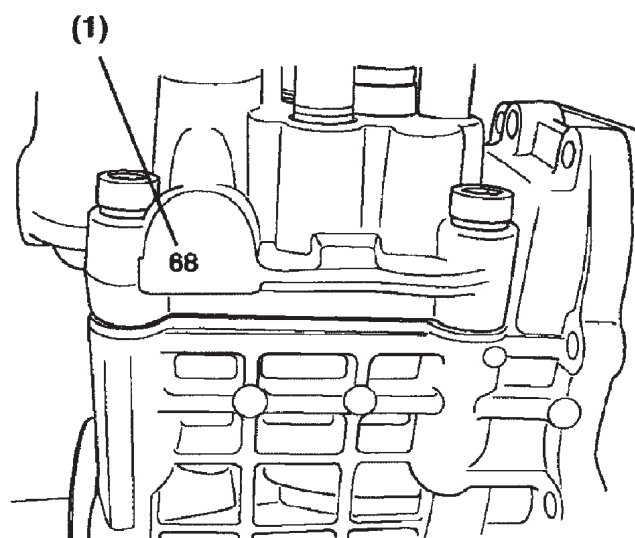
### กรณีติดตั้งปั๊มหัวฉีดเชื้อเพลิงใหม่

- ติดตั้งสติกเกอร์เส้นไหม้มาตรฐานไว้ด้านหลังของเสื้อปั๊ม/ฝาครอบหน้า ซึ่งจะให้มากับปั๊มหัวฉีดเชื้อเพลิงตัวใหม่ จัดให้ “เส้นมาตรฐาน” (1) ตรงกับเส้นอ้างอิง (2) ที่ทำไว้บนเสื้อปั๊มในช่วงที่ทำการถอด



3

- คำนวณหาผลต่างระหว่างตัวเลขไหม้ (1) ของปั๊มหัวฉีดเชื้อเพลิงที่ถอดออกและปั๊มหัวฉีดเชื้อเพลิงใหม่ ดูวิธีการคำนวณตามตัวอย่างด้านล่าง





### 3. เครื่องยนต์

การปรับตั้งไทม์มิ่งหัวฉีดเชื้อเพลิงเพื่อชดเชยค่าที่ต่างจากค่าตัวเลขไทม์มิ่งของปั๊ม

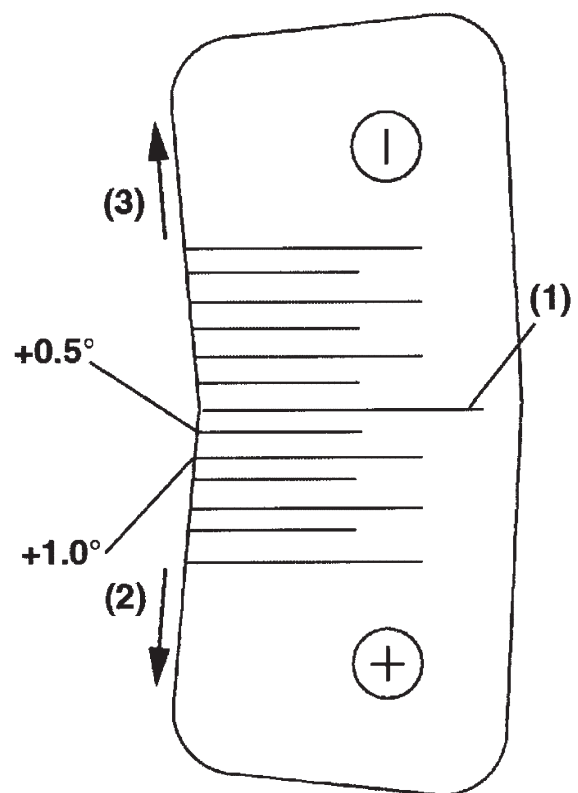
#### ตัวอย่างการคำนวณ

| ตัวเลขไทม์มิ่ง |      |
|----------------|------|
| ปั๊มหัวฉีดเดิม | 6.8  |
| ปั๊มหัวฉีดใหม่ | 7.3  |
| ค่าความต่าง    | +0.5 |

- ถ้าค่าผลต่างของตัวเลขไทม์มิ่งเป็นบวก ตำแหน่งติดตั้งปั๊มฉีดเชื้อเพลิงจะต้องเร็วขึ้น (2) (หมุนออกจากเครื่องยนต์) เมื่อเทียบกับ “เส้นมาตรฐาน” (1) ที่เป็นค่าบวก ปรับตั้งปั๊มฉีดน้ำมันให้ตรงกับค่าที่คำนวณได้
- ถ้าค่าผลต่างของตัวเลขไทม์มิ่งเป็นลบ ตำแหน่งติดตั้งปั๊มฉีดเชื้อเพลิงจะต้องหน่วงให้ช้าลง (2) (หมุนเข้าหาเครื่องยนต์) ตามค่าที่เป็นค่าลบ
- แต่ละซีตบนสติกเกอร์ จะปรับจังหวะไทม์มิ่งไป 0.50 องศา ค่าที่คำนวณได้ด้านบนจะเป็นตัวบอกว่า ปั๊มฉีดเชื้อเพลิงใหม่จะต้องติดตั้งที่ +0.5 องศา (เร็วขึ้น) จาก “เส้นมาตรฐาน” (1) บนสติกเกอร์ไทม์มิ่ง

#### ▼ สิ่งสำคัญ

เมื่อติดตั้งปั๊มฉีดน้ำมันใหม่หรือซ่อมปั๊มฉีดน้ำมันเดิม จะต้องเติมน้ำมันเครื่องลงไปปั๊มฉีดน้ำมันเพื่อช่วยในการหล่อลื่น เมื่อติดเครื่องยนต์ ให้เติมน้ำมันเครื่องใหม่ประมาณ 5-7 ออนซ์(150-200 ซีซี) ลงในปั๊มฉีดน้ำมัน โดยเติมลงในช่องเติมที่อยู่ด้านนอกบนเสื้อชุดควบคุม



### 3.4.4 ลูกสูบ

#### การถอดแยก

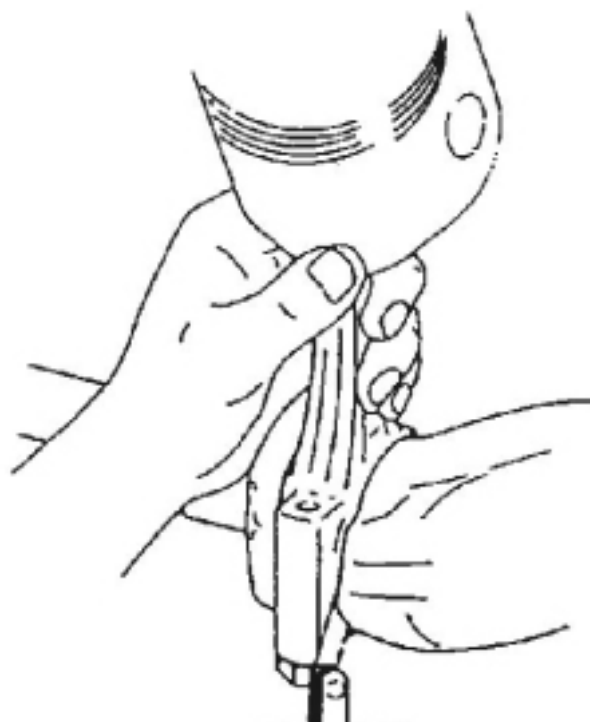
เก็บชิ้นส่วนสลักลูกสูบ, อะไหล่ลูกสูบ และก้านสูบไว้ด้วยกันเพื่อติดตั้งไว้ที่เดิมเมื่อทำการประกอบกลับ จัดทำป้ายชื่อให้กับชิ้นส่วนอะไหล่ต่างๆ อย่างเหมาะสม

#### ▼ สิ่งสำคัญ

เครื่องยนต์ที่มีชั่วโมงการใช้งานสูงอาจจะมีรอยขีดข่วนในส่วนบนของกระบอกสูบซึ่งจะใกล้กับแหวนลูกสูบและทำให้ไม่สามารถถอดลูกสูบได้ ให้ใช้เครื่องปาดขอบในของกระบอกสูบและคาร์บอนเพื่อถอดลูกสูบ

#### หมายเหตุ :

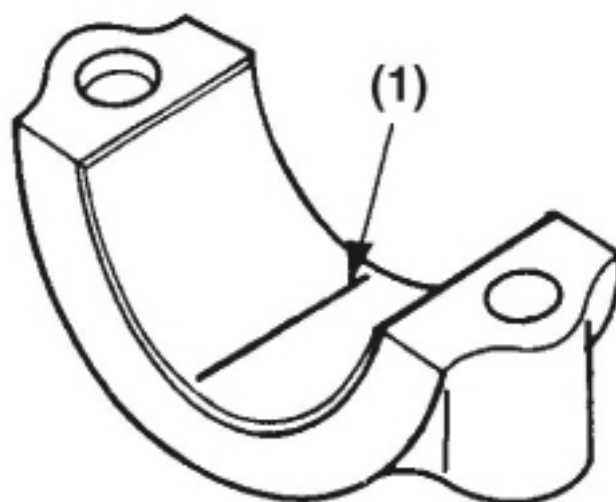
ลูกสูบจะหล่นออกมาจากกระบอกสูบได้ ถ้าเครื่องยนต์กลับด้าน ให้หมุนเครื่องยนต์เพื่อให้ก้านสูบอยู่ในแนวนอนก่อนที่จะเปิดฝาก้านสูบออก



- (1) ดูหัวข้อ “3.5.15 ก้านสูบ” เพื่อดูค่ามาตรฐาน ถ้าหากค่าที่ได้ไม่อยู่ในช่วงที่กำหนด ให้เปลี่ยนเพลาช้อเหียง, ก้านสูบ หรือเปลี่ยนทั้งสองอย่าง
- (2) วัดความหนาแบร์ริงน้ำมันก่อนเปลี่ยนลูกสูบและก้านสูบเพื่อดูการสึกหรอ บันทึกค่าที่ได้

#### ▼ สิ่งสำคัญ

ทำเครื่องหมายที่ฝาประกบกับก้านสูบและก้านสูบเพื่อจัดให้ฝาประกบและก้านสูบอยู่ด้วยกัน



0001898

- (a) ถอดประกบ อย่าเพิ่งใส่ประกบตอนนี้
- (b) เช็ดน้ำมันออกจากประกบและเพลาช้อเหียง
- (c) วาง พลาสติกเกจ (1) ไปตามความกว้างของประกบ

### 3. เครื่องยนต์

#### ▼ สิ่งสำคัญ

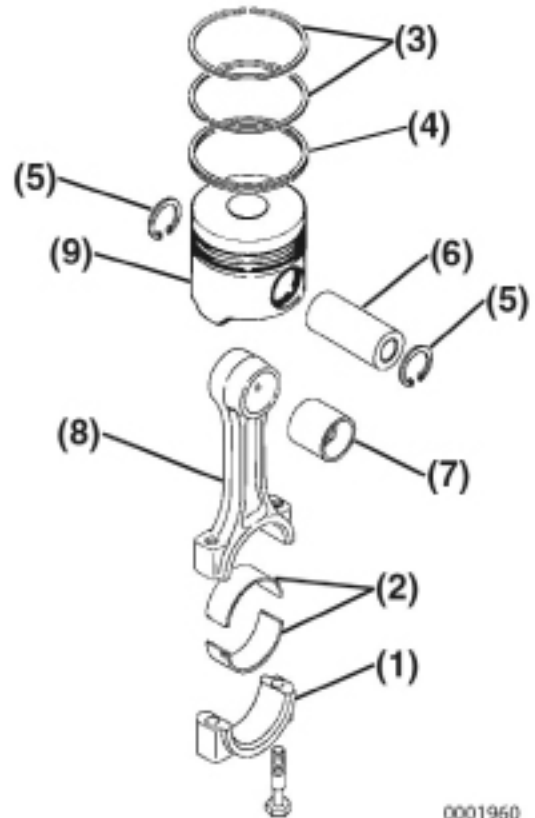
อย่าหมุนเพลาช้อเหวียงเมื่อใช้ พลาสติกเกจ จะทำให้อ่านค่าผิดพลาด

- (d) ใส่ประกบกลับเข้าที่เดิมและขันตามแรงขันที่กำหนด ดูหัวข้อ “3.5.18 ตารางค่าแรงขัน”
- (e) ถอดฝาประกบออก
- (f) เปรียบเทียบความกว้างของพลาสติกเกจกับค่าบน **แพคเกจ (1)** ค่าที่ได้ใกล้เคียงกับความกว้างของพลาสติกเกจจะเป็นตัวบอกความหนาของแบร์ริงน้ำมัน
- (g) ทำเช่นเดียวกันนี้กับก้านสูบ

#### ▼ สิ่งสำคัญ

อย่าปล่อยให้ก้านสูบสัมผัสกับเพลาช้อเหวียงขณะถอดลูกสูบ จะทำให้ **เจอร์นอล** แบร์ริงเสียหายได้

- (3) ใช้เตี๋ยไม้กั้นไว้ระหว่างก้านสูบและเคาะลูกสูบ/ก้านสูบออกจากกระบอกสูบ
- (4) เขียนหมายเลขกระบอกสูบไว้ที่ลูกสูบและก้านสูบ
- (5) ถอดประกบ (2)
- (6) ถอดแหวนอัด (3) ออกจากลูกสูบโดยใช้คีมแหวนลูกสูบ
- (7) ถอดแหวนน้ำมัน (4) ออกจากลูกสูบโดยใช้คีมแหวนลูกสูบ
- (8) ถอดคลีปล็อกสลักลูกสูบ (5) ออกจากสลักลูกสูบ
- (9) ถอดสลักลูกสูบ (6) และก้านสูบ (8) ออกจากลูกสูบ (9)
- (10) ทำซ้ำเช่นเดียวกันนี้จนกว่าจะถอดลูกสูบออกทั้งหมด



## การประกอบกลับ

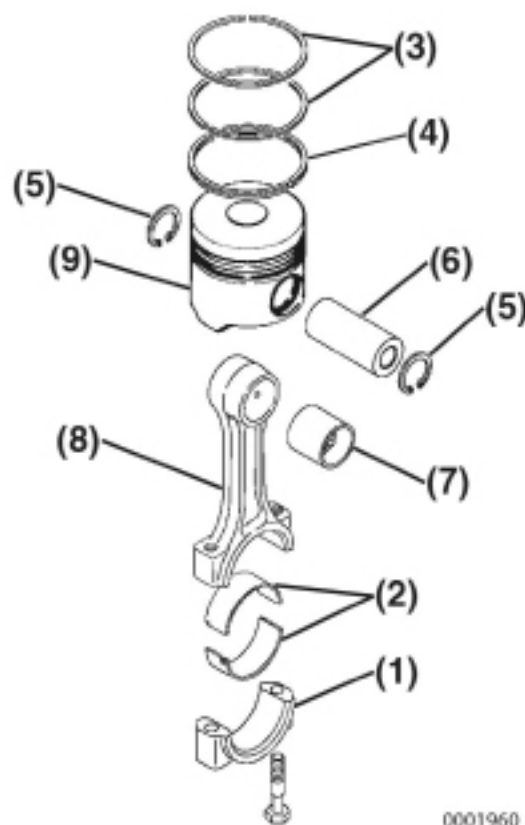
## หมายเหตุ :

- ประกอบกลับเข้าไปซ้ำๆ อย่ารีบร้อน เว้นแต่จะต้องใช้ งาน การประกอบชิ้นส่วนทั้งหมดจะต้องสะอาดและ ทำการหล่อลื่นอย่างดี
- เหน้้ำมันเครื่องให้ท่วมชิ้นส่วนภายในทั้งหมดขณะประกอบ
- ค่าแรงขันทั้งหมดจะต้องเป็นไปตามค่าแรงขันที่กำหนด ถ้ามีค่าแรงขันใดที่ไม่ได้ระบุไว้ในหัวข้อ “3.5.18 ตาราง ค่าแรงขัน” ให้ขันด้วยค่าแรงขันมาตรฐาน ดูหัวข้อ “3.5.18 โบลท์และน็อตที่ใช้โดยทั่วไป”

(1) เลือกชิ้นส่วนลูกสูบและก้านสูบที่ต้องการประกอบเข้าไป สำหรับหนึ่งกระบอกสูบ (ประกอบลูกสูบและก้านสูบเข้าในกระบอกสูบ)

(2) ถ้าทำการถอด ให้ใส่บูชซึ่งสลักลูกสูบใหม่โดยการกดและ ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม ต้องมั่นใจว่าใส่ไว้ในแนวเดียวกับรูน้ำมัน

(3) การประกอบคลีปล็อกสลักลูกสูบ (5) กลับเข้าไปใน ลูกสูบ ต้องมั่นใจว่าคลีปล็อกวางอยู่ในร่องลูกสูบแล้ว



0001960

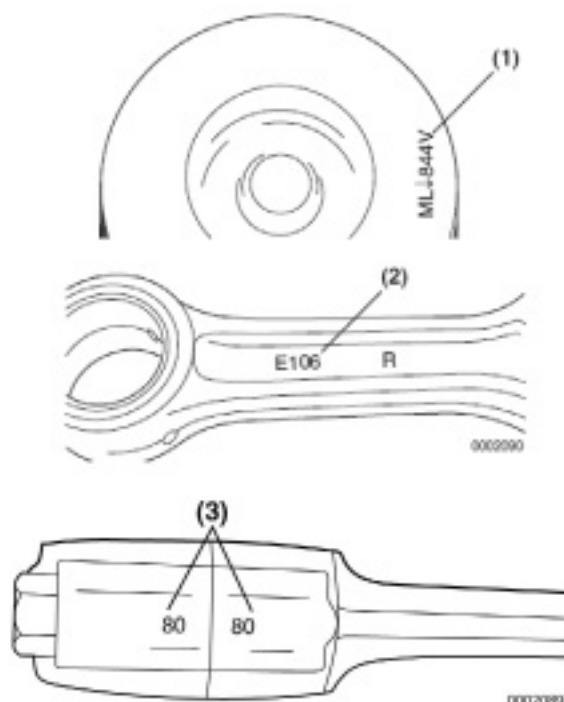
## ▼ สิ่งสำคัญ

ลูกสูบและก้านลูกสูบจะต้องประกอบกลับในตำแหน่งที่ถูกต้อง ตำแหน่งของลูกสูบและก้านสูบอาจแตกต่างกันไปตามรุ่น ของเครื่องยนต์

## &lt; ตำแหน่งของลูกสูบกับก้านสูบ &gt;

ตำแหน่งของลูกสูบจะมีเครื่องหมายบอกไว้ที่ด้านบนของ ลูกสูบที่ด้านเดียวกับก้านสูบและฝา เพื่อให้สัมพันธ์กับ เครื่องหมายบนก้านสูบ

- (1) เครื่องหมายบอกตำแหน่งลูกสูบ
- (2) รอยนูนบนก้านสูบ
- (3) เครื่องหมายบอกตำแหน่งของก้านสูบและฝา



0002089

### 3. เครื่องยนต์

#### การประกอบลูกสูบ

การประกอบที่ถูกต้อง เครื่องหมายของกระบอกสูบ (2) ด้านบนจะอยู่ด้านเดียวกับเครื่องหมายของก้านสูบ (4) รวมถึงฝาปิดด้านบนด้วย

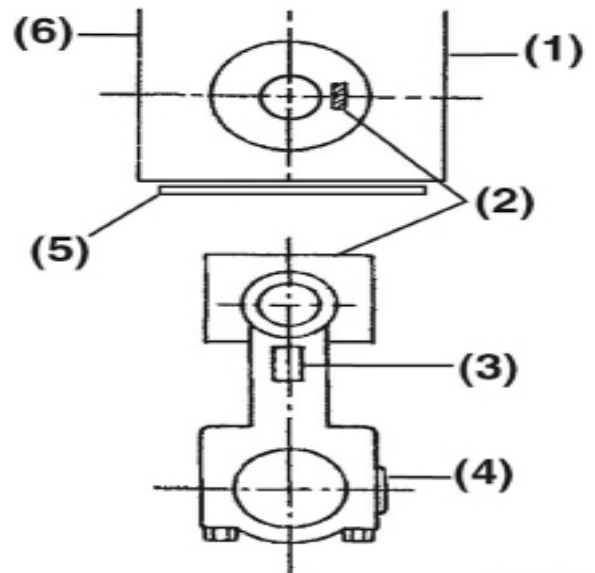
เมื่อติดตั้งลงในกระบอกสูบ เครื่องหมายของกระบอกสูบ (2) เครื่องหมายที่อยู่ด้านบนจะต้องหันหน้าเข้าหาบี๊มหั้วฉีดและรอยนูนบนก้านสูบ (3) จะต้องหันหน้าไปทางปลายของล้อยช่วยแรง (5) ของเครื่องยนต์

- (1) ด้านข้างบี๊มหั้วฉีดเชื้อเพลิงของเครื่องยนต์
- (2) เครื่องหมายบอกตำแหน่งลูกสูบ
- (3) รอยนูนบนก้านสูบ
- (4) เครื่องหมายบอกตำแหน่งก้านและฝาสูบ
- (5) ปลายล้อยช่วยแรงของเครื่องยนต์
- (6) ด้านข้างลูกเบี้ยวของเครื่องยนต์

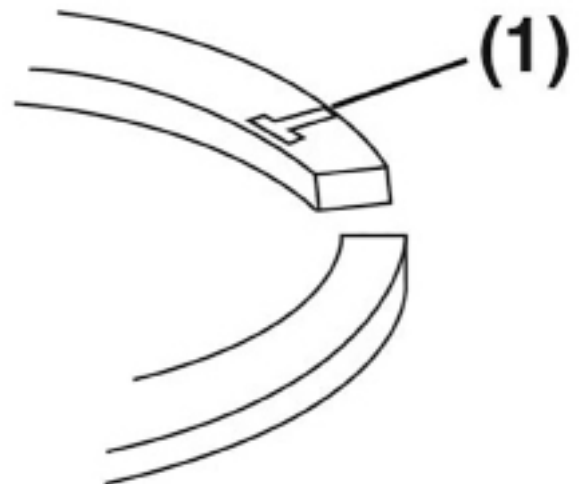
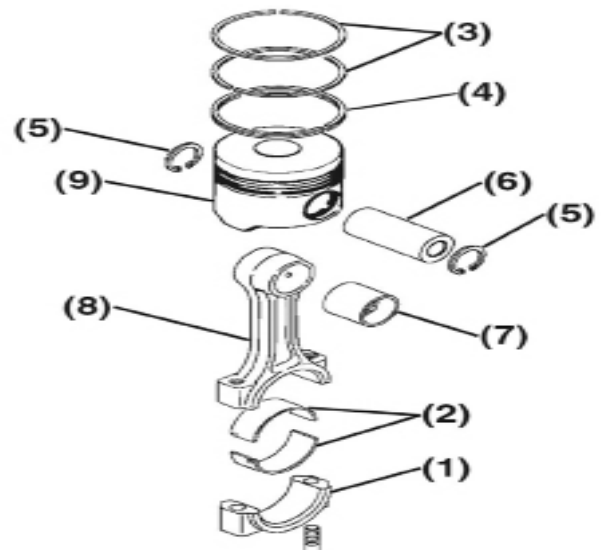
- (1) ทาน้ำมันหล่อลื่นและใส่คลีปล็อกผ่านลูกสูบและก้านสูบ
- (2) ใส่คลีปล็อกตัวที่สอง (4) เพื่อยึดติดลงในร่องอย่างแน่นหนา

#### หมายเหตุ :

- กรณีติดตั้งแหวนลูกสูบใหม่ จะต้องตรวจสอบปากแหวนและปรับให้ดี ใช้คีมถ่างปากแหวนเพื่อปรับปากแหวนเข้ากับแหวนลูกสูบใหม่
- ใส่แหวนลูกสูบตัวบนและตัวที่สองตาม “เครื่องหมาย” หันหน้าไปทางด้านบนของลูกสูบ “เครื่องหมาย” อาจเปลี่ยนแปลงได้ แต่มักจะทำเครื่องหมายไว้บนผิวของแหวนลูกสูบที่ติดกับปากแหวน ติดตั้งแหวนน้ำมันและแหวนขยายแหวนน้ำมัน ให้หันหน้าขึ้นทั้งคู่



0001967

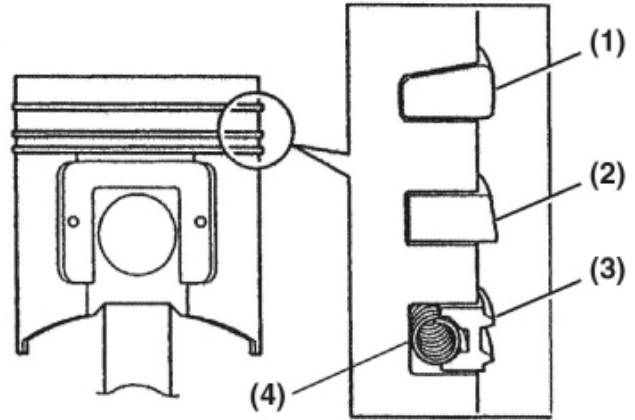


0000225A

### ▼ สิ่งสำคัญ

ใช้เครื่องมือติดตั้งแหวนลูกสูบ (คีมแหวน) เสมอเมื่อต้องการติดตั้งแหวนลูกสูบ อย่าพยายามติดตั้งแหวนลูกสูบด้วยมือ

- (3) ใส่แหวนขยายแหวนน้ำมัน (4) กลับเข้าที่เดิม ใส่แหวนน้ำมัน (3) ให้มีระยะปากแหวน 180 องศา จากระยะปากแหวนขยายแหวนน้ำมัน
- (4) ใส่แหวนอัดตัวที่สอง (2) แหวนตัวนี้จะมีสีดำและมีลักษณะเรียวยาว
- (5) ใส่แหวนอัดด้านบน (1) แหวนตัวนี้จะมีสีเงินและมีลักษณะคล้ายถังเบียร์

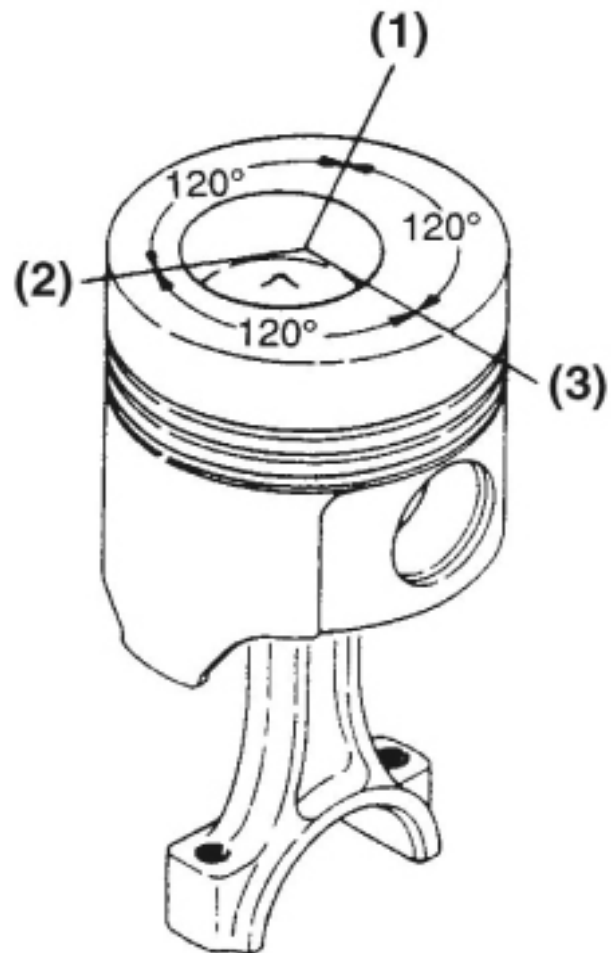


0001722B

### ▼ สิ่งสำคัญ

ร่องคีมแหวน (4) จะต้องติดตั้งไว้ที่ 180 องศา จากรองแหวนน้ำมัน (3)

- (6) ร่องแหวนลูกสูบจะเหลื่อมกัน 120 องศา (1, 2, 3) อย่าใส่ปากแหวนลูกสูบอยู่ในแนวเดียวกับล็อกลูกสูบ
- (1) ปากแหวนอัดด้านบน
- (2) ปากแหวนอัดตัวที่สอง
- (3) ปากแหวนน้ำมัน



0001968

### 3. เครื่องยนต์

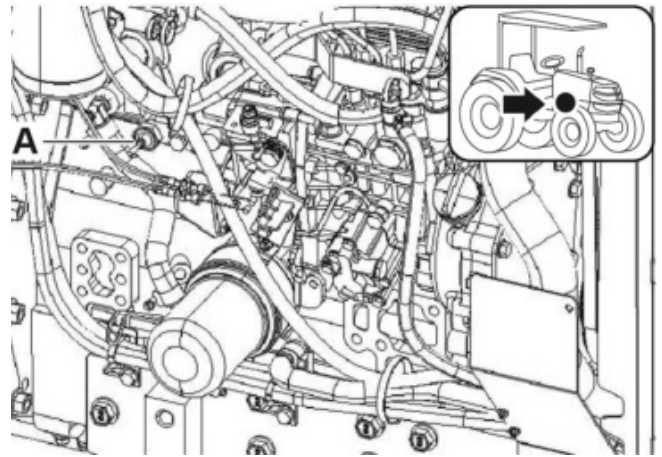
#### 3.4.5 การตรวจสอบแรงดัน

##### การตรวจสอบน้ำมันหล่อลื่น

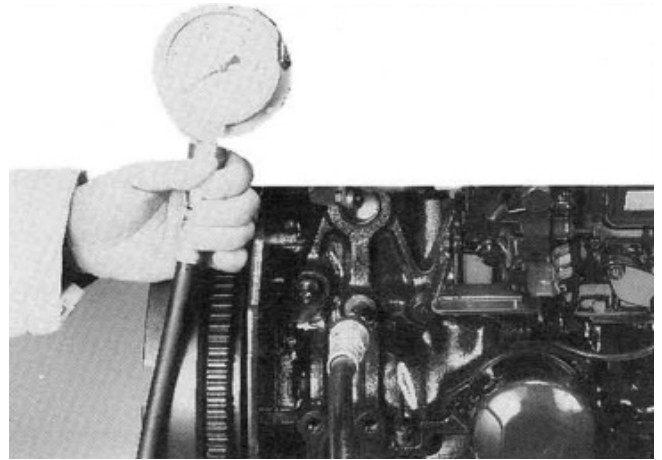
- (1) ติดเครื่องยนต์เพื่ออุ่นเครื่องและเพิ่มอุณหภูมิน้ำมัน
- (2) ถอดสวิตช์แรงดันและติดตั้งเครื่องมือทดสอบ
- (3) ถ้าแรงดันทำงานไม่ดี ให้ตรวจสอบระดับน้ำมัน

##### แรงดันวาล์วควบคุม

0.29 - 0.39 เมกกะปาสคาล  
(3.0 to 4.0 กก.แรง/ซม.<sup>2</sup>)



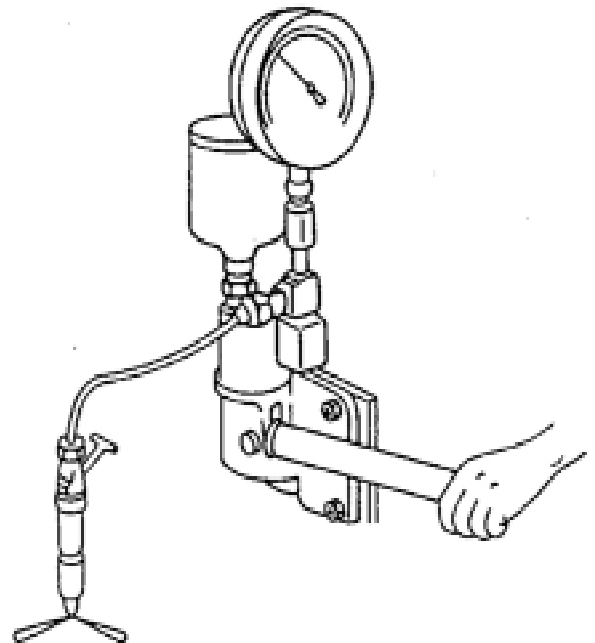
(A) สวิตช์แรงดันน้ำมันเครื่อง



##### แรงดันการฉีดเชื้อเพลิง

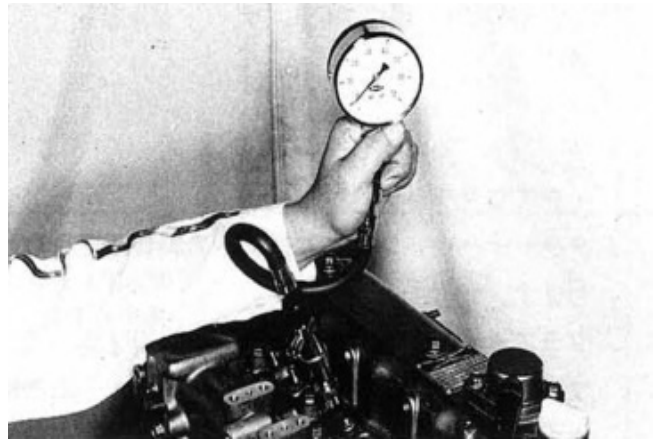
ถอดหัวฉีดเชื้อเพลิงแล้วติดตั้งบนเครื่องทดสอบหัวฉีด โยกคันเครื่องทดสอบช้าๆ แล้วอ่านค่าแรงดันเมื่อหัวฉีดเริ่มฉีดน้ำมัน

แรงดันเริ่มฉีดน้ำมัน  
21.6 เมกกะปาสคาล  
(220 กก.แรง/ซม.<sup>2</sup>)



**แรงดันการอัดของเครื่องยนต์**

- (1) หลังจากที่ยุ่นเครื่อง ให้ดับเครื่องแล้วถอดกรองอากาศ และหัวฉีดออกทั้งหมด
- (2) ติดตั้งเกจวัดแรงดันเข้าที่รูติดตั้งหัวฉีดของแต่ละสูบ
- (3) เลื่อนคันเร่งไปยังตำแหน่งหยุด (ตำแหน่งศูนย์สำหรับหัวฉีดน้ำมัน) จากนั้นสตาร์ทเครื่องประมาณ 5-10 วินาที (ที่ 200-300 รอบต่อนาที) แล้วอ่านค่าสูงสุดเมื่อเข็มเกจหยุดนิ่ง หลังจากนั้นวัดซ้ำอีกรอบ
- (4) ถ้าแรงดันต่ำกว่าเกณฑ์ปกติ ให้หยุดน้ำมันเครื่อง 2 ซีซี ลงในรูหัวฉีด ติดเครื่องเดินเบาสักพักแล้ววัดแรงดันอีกครั้ง
- (5) ถ้าแรงดันกลับคืนเป็นปกติ ให้ตรวจสอบกระบอกสูบ ลูกสูบ และแหวนสูบ
- (6) ถ้าแรงดันไม่ปกติ ให้ตรวจเช็คควาล์วและฝาสูบ รวมถึงชิ้นส่วนที่เกี่ยวข้อง



3

**แรงดันการอัดของเครื่องยนต์**

|          |  |
|----------|--|
| สภาวะ    | แบตเตอรี่ชาร์จเต็ม<br>ระยะห่างวาล์วปกติที่ 0.2 มม. ให้มอเตอร์สตาร์ททำงานที่ 300 รอบต่อนาที |
| เกณฑ์    | 3.33 - 3.53 เมกกะปาสคาล (34 to 36 กก.แรง/ซม.2)   |
| ค่าจำกัด | 2.65 - 2.85 เมกกะปาสคาล (27 to 29 กก.แรง/ซม.2)   |
| ค่าเพื่อ | แต่ละสูบต่างกันได้สูงสุด 10%   |



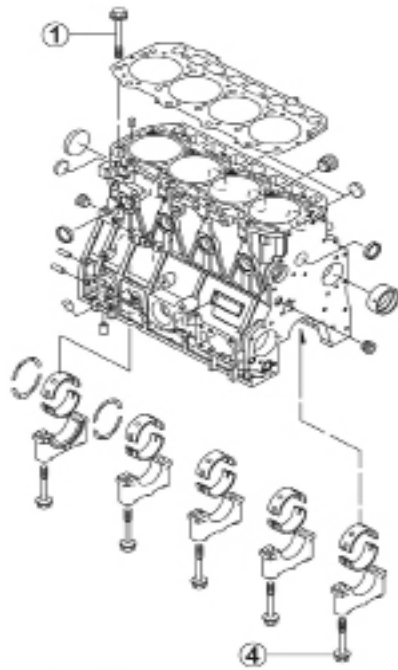
### 3. เครื่องยนต์

#### 3.4.6 เกณฑ์การบำรุงรักษา

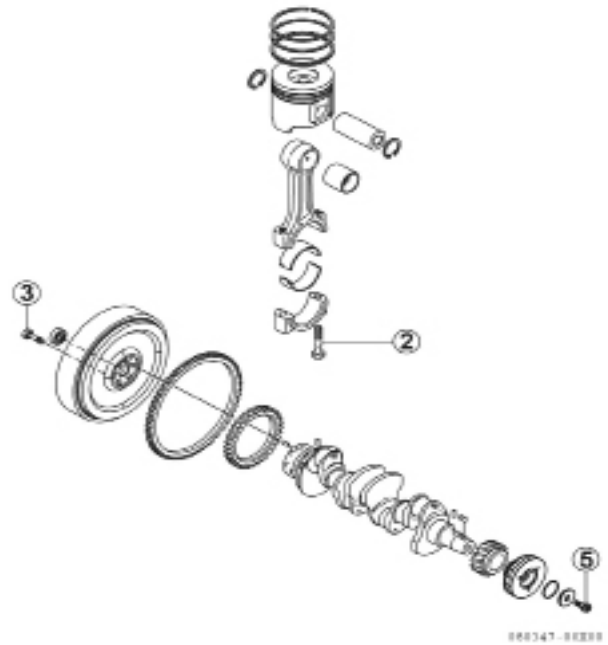
รายละเอียดอื่นๆ ศึกษาได้จากคู่มือการซ่อมเครื่องยนต์ TNV

(หน่วยวัด : นิวตัน·เมตร (กก.แรง·ม.)

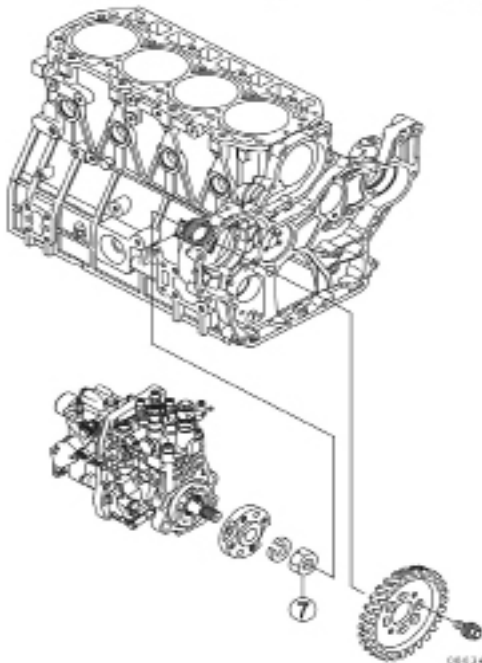
| ลำดับ | ชิ้นส่วน                          | น้ำมันหล่อลื่น | แรงขัน       |                               |
|-------|-----------------------------------|----------------|--------------|-------------------------------|
| 1     | โบลท์ฝาสูบ                        | ใช่            | (M11 x 1.25) | 102.97 - 112.78 (10.5 - 11.5) |
| 2     | โบลท์ก้านสูบ                      | ใช่            | (M10 x 1.0)  | 53.94 - 58.84 (5.5 - 6.0)     |
| 3     | โบลท์ล้อช่วยแรง                   | ใช่            | (M14 x 1.5)  | 186.33 - 205.94 (19 - 21)     |
| 4     | โบลท์ฝาเพลลาข้อเหวี่ยง            | ใช่            | (M11 x 1.25) | 107.87 - 117.68 (11.0 - 12.0) |
| 5     | โบลท์พูลีย์ข้อเหวี่ยง สายพานตัววี | ใช่            | (M14 x 1.5)  | 107.84 - 127.49 (11.0 - 13.0) |
| 6     | น็อตล็อกหัวฉีดน้ำมัน              | ไม่            | (M8 x 1.25)  | 22.56 - 28.44 (2.3 - 2.9)     |
| 7     | น็อตยึดเฟืองบีบเชื้อเพลิง         | ไม่            | (M18 x 1.5)  | 112.78 - 122.58 (11.5 - 12.5) |
| 8     | น็อตล็อกท่อแรงดันหัวฉีด           | ไม่            | (M12 x 1.5)  | 19.61 - 24.52 (2.0 - 2.5)     |



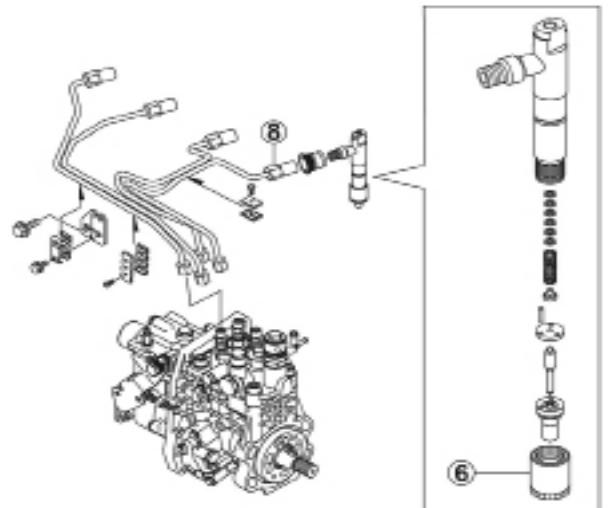
060346-00200



060347-00200



060346-00200

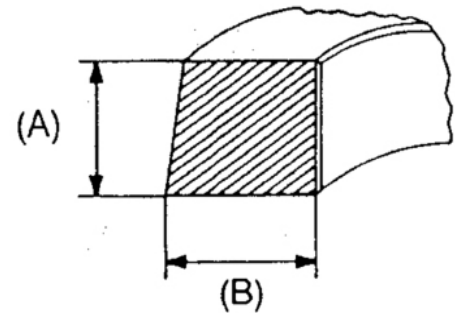


060346-00200

| ชิ้นส่วน      |                                      | 4TNV98        |          |
|---------------|--------------------------------------|---------------|----------|
|               |                                      | เกณฑ์         | ค่าจำกัด |
| แหวนตัวบน     | ความกว้างร่องแหวน                    | 2.040 - 2.060 | -        |
|               | ความหนาส่วน B                        | 1.940 - 1.960 | 1.920    |
|               | ระยะช่องว่างต่ำสุดระหว่างร่องและแหวน | 0.080 - 0.120 | -        |
|               | ระยะห่างปากแหวน                      | 0.250 - 0.450 | 0.540    |
| แหวนตัวที่สอง | ความกว้างร่องแหวน                    | 2.080 - 2.095 | 2.195    |
|               | ความหนาส่วน B                        | 1.970 - 1.990 | 1.950    |
|               | ระยะช่องว่างต่ำสุดระหว่างร่องและแหวน | 0.090 - 0.125 | 0.245    |
|               | ระยะห่างปากแหวน                      | 0.450 - 0.650 | 0.730    |
| แหวนน้ำมัน    | ความกว้างร่องแหวน                    | 3.015 - 3.030 | 3.130    |
|               | ความหนาส่วน B                        | 2.970 - 2.990 | 2.950    |
|               | ระยะช่องว่างต่ำสุดระหว่างร่องและแหวน | 0.025 - 0.060 | 0.180    |
|               | ระยะห่างปากแหวน                      | 0.250 - 0.450 | 0.550    |

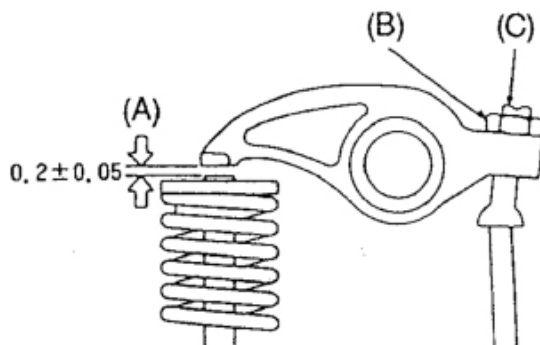
3

- (A) ความหนาส่วน B (กว้าง)
- (B) ความหนา

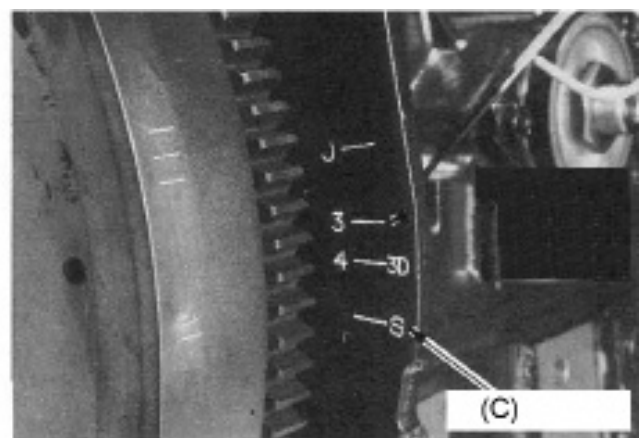
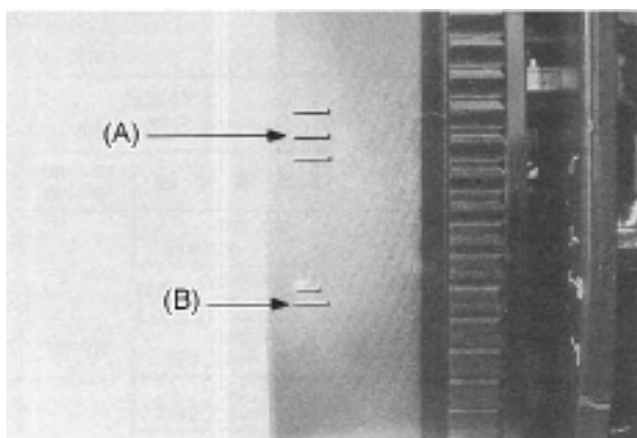


ระยะห่างของวาล์ว

- (A) ระยะห่างของวาล์ว
- (B) น็อตล็อกปรับตั้ง
- (C) สกรูปรับตั้ง



เครื่องหมายไทม์มิ่งหัวฉีด



(A) เกจวัดไทม์มิ่งหัวฉีด (B) ตำแหน่งศูนย์ตายบน (TDC) (C) ตำแหน่งจับคู่

### 3. เครื่องยนต์

#### 3.5 คำกำหนดการปรับตั้ง

##### 3.5.1 การปรับตั้งเครื่องยนต์

| ลำดับ | รายการตรวจสอบ   | มาตรฐาน                                    | ค่าจำกัด                             |
|-------|---|--|--------------------------------------|
| 1     | ระยะห่างวาล์วไอดี/ไอเสีย (มม.)                                  | 0.15 - 0.25                                | -                                    |
| 2     | ความตึงสายพานตัววีที่ 98 นิวตัน (10 กก.แรง) (มม.)               | วัดระหว่างไดชาร์จและสายพานเก่า             | 10 - 14                              |
|       |   | สายพานใหม่                                 | 8 - 12                               |
| 3     | แรงดันหัวฉีดเชื้อเพลิง เมกกะปาสคาล (กก.แรง/ซม. <sup>2</sup> )   | 21.57 - 22.55<br>(220 - 230)               | -                                    |
| 4     | แรงดันกำลังอัด เมกกะปาสคาล (กก.แรง/ซม. <sup>2</sup> )           | 3.14 - 3.34<br>(32 - 34)                   | 2.45 - 2.65<br>(25 - 27)             |
| 5     | ปริมาณน้ำหล่อเย็น (ลิตร)  | 2.4 (ถังพัก0.45)                           | -                                    |
| 6     | ปริมาณน้ำมันหล่อลื่น (ในอ่างน้ำมัน) (ลิตร)                      | 5.3  | 2.4                                  |
| 7     | แรงดันน้ำมันหล่อลื่น เมกกะปาสคาล (กก.แรง/ซม. <sup>2</sup> )     | ที่ความเร็วรอบ:<br>0.29 (3.0) - 0.39 (4.0) | ที่รอบเดินเบา : 0.06<br>(0.6) ต่ำสุด |
| 8     | แรงดันเปิดสวิตช์ไฮดรอลิค เมกกะปาสคาล (กก.แรง/ซม. <sup>2</sup> ) | 0.04 - 0.06<br>(0.4 - 0.6)                 | -                                    |
| 9     | ชุดควบคุมอุณหภูมิน้ำหล่อเย็น (เทอร์โมสแตท)                      | อุณหภูมิเมื่อเปิดวาล์ว (องศาเซลเซียส)      | ระยะยกเปิดวาล์วสุด (มม.) (อุณหภูมิ)  |
|       |   | 70 - 73                                    | มม. หรือมากกว่า (85 องศาเซลเซียส)    |

##### 3.5.2 ฝาสูบ

| ลำดับ | รายการตรวจสอบ                | มาตรฐาน  | ค่าจำกัด            |
|-------|------------------------------|--|---------------------|
| 1     | ค่าบิดเบือนของผิวห้องเผาไหม้ | 0.05 สูงสุด  | 0.15                |
| 2     | ระยะจมนของวาล์ว (มม.)        | ไอดี   | 0.36 - 0.56         |
|       |                              | ไอเสีย   | 0.35 - 0.55         |
| 3     | ป่าวาล์ว                     | มุมป่าวาล์ว (องศา)   | ไอดี                |
|       |                              |  | ไอเสีย              |
|       |                              | มุมป่าวาล์วที่ถูกต้อง (องศา)<br>*ดูเพิ่มเติมในคู่มือการซ่อมเครื่องยนต์ | 120<br>90<br>40,150 |

##### 3.5.3 วาล์วและปลอกวาล์วไอดี/ไอเสีย

| ลำดับ | รายการตรวจสอบ                      | มาตรฐาน                               | ค่าจำกัด      |
|-------|------------------------------------|---------------------------------------|---------------|
| 1     | วาล์วไอดี                          | ปลอกวาล์ว เส้นผ่านศูนย์กลางวงใน (มม.) | 7.000 - 7.015 |
|       |                                    | ก้านวาล์วเส้นผ่านศูนย์กลางวงนอก (มม.) | 6.945 - 6.960 |
|       |                                    | ระยะห่าง (มม.)                        | 0.040 - 0.070 |
|       | วาล์วไอเสีย                        | ปลอกวาล์ว เส้นผ่านศูนย์กลางวงใน (มม.) | 7.000 - 7.015 |
|       |                                    | ก้านวาล์วเส้นผ่านศูนย์กลางวงนอก (มม.) | 6.940 - 6.955 |
|       |                                    | ระยะห่าง (มม.)                        | 0.045 - 0.075 |
| 2     | ระยะโผล่จากฝาสูบของปลอกวาล์ว (มม.) | 9.70 - 10.00                          | -             |
| 3     | วิธีการติดตั้งปลอกวาล์ว            | ถ่าง-ยึด                              | -             |

## 3.5.4 สปริงวาล์ว

| ลำดับ | รายการตรวจสอบ      | มาตรฐาน | ค่าจำกัด |
|-------|--------------------|---------|----------|
| 1     | ความยาวอิสระ (มม.) | 39.7    | 39.2     |
| 2     | ความเอียง (มม.)    | -       | 1.4      |

## 3.5.5 กระเดื่องวาล์วและเพลลา

| ลำดับ | รายการตรวจสอบ                            | มาตรฐาน         | ค่าจำกัด |
|-------|--|-----------------|----------|
| 1     | เส้นผ่านศูนย์กลางวงใน ฐานกระเดื่อง (มม.) | 18.500 - 18.520 | 18.57    |
|       | เส้นผ่านศูนย์กลางวงนอกเพลลา (มม.)        | 18.470 - 18.490 | 18.44    |
|       | ระยะห่าง (มม.)                           | 0.010 - 0.050   | 0.13     |

## 3.5.6 ก้านกระทุ้งวาล์ว

| ลำดับ | รายการตรวจสอบ    | มาตรฐาน | ค่าจำกัด |
|-------|------------------|---------|----------|
| 1     | ความโค้งงอ (มม.) | 0.03    | 0.03     |

## 3.5.7 เพลาลูกเบี้ยว

| ลำดับ | รายการตรวจสอบ                                 | มาตรฐาน         | ค่าจำกัด |
|-------|---|-----------------|----------|
| 1     | ระยะฟรีปลายลูกเบี้ยว (มม.)                    | 0.05 - 0.20     | 0.030    |
| 2     | ความโค้งงอ (1/2 ของค่าที่อ่านได้จากเกจ) (มม.) | 0 - 0.02        | 0.05     |
| 3     | ความสูงลูกเบี้ยว (มม.)                        | 43.400 - 43.600 | 43.150   |

## เส้นผ่านศูนย์กลางวงนอกของเพลาลูกเบี้ยว และเส้นผ่านศูนย์กลางวงในของแบริ่ง

| ลำดับ | รายการตรวจสอบ                 | มาตรฐาน                             | ค่าจำกัด        |        |
|-------|-------------------------------|-------------------------------------|-----------------|--------|
| 1     | ด้านที่ต่อกับเฟือง (มม.)      | เส้นผ่านศูนย์กลางวงในบุชชิ่ง        | 49.990 - 50.055 | 50.130 |
|       |                               | เส้นผ่านศูนย์กลางวงนอกเพลาลูกเบี้ยว | 49.925 - 49.950 | 49.890 |
|       |                               | ระยะห่างน้ำมัน                      | 0.040 - 0.130   | 0.240  |
|       | ท่อนกลาง (มม.)                | เส้นผ่านศูนย์กลางวงในบุชชิ่ง        | 50.000 - 50.025 | 50.100 |
|       |                               | เส้นผ่านศูนย์กลางวงนอกเพลาลูกเบี้ยว | 49.910 - 49.935 | 49.875 |
|       |                               | ระยะห่างน้ำมัน                      | 0.065 - 0.115   | 0.225  |
|       | ด้านที่ต่อกับล้อช่วยแรง (มม.) | เส้นผ่านศูนย์กลางวงในบุชชิ่ง        | 50.000 - 50.025 | 50.100 |
|       |                               | เส้นผ่านศูนย์กลางวงนอกเพลาลูกเบี้ยว | 49.925 - 49.950 | 49.890 |
|       |                               | ระยะห่างน้ำมัน                      | 0.050 - 0.100   | 0.210  |

## 3.5.8 เพลาเฟืองตามและบุชชิ่ง

| ลำดับ | รายการตรวจสอบ                      | มาตรฐาน         | ค่าจำกัด |
|-------|------------------------------------|-----------------|----------|
| 1     | เส้นผ่านศูนย์กลางวงนอกเพลลา (มม.)  | 45.950 - 45.975 | 45.900   |
| 2     | เส้นผ่านศูนย์กลางวงในบุชชิ่ง (มม.) | 46.000 - 46.025 | 46.075   |
| 3     | ระยะห่าง (มม.)                     | 0.025 - 0.075   | 0.175    |

### 3. เครื่องยนต์

#### 3.5.9 ระยะเวลาตั้งเฟืองไหม้

| ลำดับ | รายการตรวจสอบ  | มาตรฐาน     | ค่าจำกัด |
|-------|--|-------------|----------|
| 1     | เฟืองข้อเหวี่ยง, เฟืองลูกเบี้ยว, เฟืองตาม, เฟืองบีบเชื้อเพลิง, เฟือง PTO (มม.) | 0.08 - 0.14 | 0.16     |

#### 3.5.10 เสื่อสูบ

| ลำดับ | รายการตรวจสอบ                        | มาตรฐาน         | ค่าจำกัด          |      |
|-------|--------------------------------------|-----------------|-------------------|------|
| 1     | เส้นผ่านศูนย์กลางวงในกระบอกสูบ (มม.) | 98.000 - 98.030 | 98.130            |      |
| 2     | กระบอกสูบ                            | ความกลม (มม.)   | 0.01 หรือน้อยกว่า | 0.03 |
|       |                                      | ความเรียบ (มม.) |                   |      |

#### 3.5.11 เพลาช้อเหวี่ยง

| ลำดับ | รายการตรวจสอบ                           | มาตรฐาน                        | ค่าจำกัด        |        |
|-------|---|--------------------------------|-----------------|--------|
| 1     | ความโค้งงอ (1/2 ของค่าที่อ่านได้จากเกจ) | -                              | 0.02            |        |
| 2     | เจอร์นัลก้านสูบ (มม.)                   | เส้นผ่านศูนย์กลางวงนอกเจอร์นัล | 57.952 - 57.962 | 57.902 |
|       |   | เส้นผ่านศูนย์กลางวงในประกบ     | 58.000 - 58.026 | -      |
|       |   | ความหนาประกบ                   | 1.492 - 1.500   | -      |
|       |   | ระยะห่างน้ำมัน                 | 0.038 - 0.074   | 0.150  |
| 3     | เจอร์นัลแบร็งหลัก (มม.)                 | เส้นผ่านศูนย์กลางวงนอกเจอร์นัล | 64.952 - 64.962 | 64.902 |
|       |   | เส้นผ่านศูนย์กลางวงในประกบ     | 65.000 - 65.020 | -      |
|       |   | ความหนาประกบ                   | 1.995 - 2.010   | -      |
|       |   | ระยะห่างน้ำมัน                 | 0.038 - 0.068   | 0.150  |

#### 3.5.12 ลูกปืนกันรุน

| ลำดับ | รายการตรวจสอบ                   | มาตรฐาน     | ค่าจำกัด |
|-------|---------------------------------|-------------|----------|
| 1     | ระยะรุนปลายเพลาช้อเหวี่ยง (มม.) | 0.13 - 0.23 | 0.28     |

#### 3.5.13 ลูกสูบ

| ลำดับ | รายการตรวจสอบ   | มาตรฐาน                     | ค่าจำกัด        |        |
|-------|---|-----------------------------|-----------------|--------|
| 1     | เส้นผ่านศูนย์กลางวงนอกลูกสูบ (วัดท่ามุ่ม 90 องศา จากสลักลูกสูบ) (มม.) | 97.930 - 97.960             | 97.895          |        |
| 2     | จุดวัดเส้นผ่านศูนย์กลางวงนอกลูกสูบ (วัดจากด้านล่างของลูกสูบ)          | 22                          | -               |        |
| 3     | สลักลูกสูบ (มม.)  | เส้นผ่านศูนย์กลางวงในรูสลัก | 30.000 - 30.009 | 30.039 |
|       |   | เส้นผ่านศูนย์กลางวงนอกสลัก  | 29.989 - 30.000 | 29.959 |
|       |   | ระยะห่างน้ำมัน              | 0.000 - 0.020   | 0.080  |

## 3.5.14 แหวนลูกสูบ

| ลำดับ | รายการตรวจสอบ       | มาตรฐาน           | ค่าจำกัด      |       |
|-------|---------------------|-------------------|---------------|-------|
| 1     | แหวนตัวบน (มม.)     | ความกว้างร่องแหวน | 2.040 - 2.060 | -     |
|       |                     | ความกว้างของแหวน  | 1.940 - 1.960 | 1.920 |
|       |                     | ระยะห่าง          | 0.080 - 0.120 | -     |
|       |                     | ระยะห่างปากแหวน   | 0.250 - 0.450 | 0.540 |
|       | แหวนตัวที่สอง (มม.) | ความกว้างร่องแหวน | 2.080 - 2.095 | 2.195 |
|       |                     | ความกว้างของแหวน  | 1.970 - 1.990 | 1.950 |
|       |                     | ระยะห่าง          | 0.090 - 0.125 | 0.245 |
|       |                     | ระยะห่างปากแหวน   | 0.450 - 0.650 | 0.730 |
|       | แหวนน้ำมัน (มม.)    | ความกว้างร่องแหวน | 3.015 - 3.030 | 3.130 |
|       |                     | ความกว้างของแหวน  | 2.970 - 2.990 | 2.950 |
|       |                     | ระยะห่าง          | 0.025 - 0.060 | 0.180 |
|       |                     | ระยะห่างปากแหวน   | 0.250 - 0.450 | 0.550 |

3

## 3.5.15 ก้านสูบ

| ลำดับ | รายการตรวจสอบ | มาตรฐาน     | ค่าจำกัด |
|-------|---------------|-------------|----------|
| 1     | ระยะรุน (มม.) | 0.20 - 0.40 | -        |

## ขนาดของก้านสูบด้านเล็ก

| ลำดับ | รายการตรวจสอบ                          | มาตรฐาน         | ค่าจำกัด |
|-------|--|-----------------|----------|
| 1     | เส้นผ่านศูนย์กลางวงในบุชซึ่งสลักสูบ    | 30.025 - 30.038 | 30.068   |
|       | เส้นผ่านศูนย์กลางวงนอกสลักลูกสูบ (มม.) | 29.987 - 30.000 | 29.959   |
|       | ระยะห่างน้ำมัน (มม.)                   | 0.025 - 0.51    | 0.109    |

## 3.5.16 ลูกกระทุ้ง

| ลำดับ | รายการตรวจสอบ                               | มาตรฐาน         | ค่าจำกัด |
|-------|---|-----------------|----------|
| 1     | เส้นผ่านศูนย์กลางวงใน เลื้อลูกกระทุ้ง (มม.) | 12.000 - 12.018 | 12.038   |
|       | เส้นผ่านศูนย์กลางก้านกระทุ้ง (มม.)          | 11.975 - 11.990 | 11.955   |
|       | ระยะห่างน้ำมัน (มม.)                        | 0.010 - 0.043   | 0.083    |

## 3.5.17 บีมน้ำมันหล่อลื่น (บีมโทรคอยด์)

## ระยะห่างของโรเตอร์ด้านนอก

| ลำดับ | มาตรฐาน           | ค่าจำกัด |
|-------|-------------------|----------|
| 1     | 0.100 - 0.155 มม. | 0.25 มม. |

## ระยะห่างของโรเตอร์ด้านข้าง

| ลำดับ | มาตรฐาน         | ค่าจำกัด |
|-------|-----------------|----------|
| 1     | 0.05 - 0.10 มม. | 0.15 มม. |

### 3. เครื่องยนต์

#### 3.5.18 ตารางค่าแรงขัน

##### โบลท์และน็อตหลัก

| โบลท์/น็อต                         | ขนาดเกลียว x ระยะ (มม.) | ค่าแรงขัน นิวตัน·เมตร (กก.แรง·เมตร) | ทาน้ำมันหล่อลื่น (เกลียว/ปารอง) | หมายเหตุ |
|------------------------------------|-------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|----------|
| โบลท์ฝาสูบ                         | M11 x 1.25              | 103.1 - 112.9<br>(10.5 - 11.5)      | ทา                              | -        |
| โบลท์ก้านสูบ                       | M10 x 1.0               | 53.9 - 58.8<br>(5.5 - 6.0)          | ทา                              |          |
| โบลท์ยึดล้อช่วยแรง                 | M14 x 1.5               | 186.2 - 205.8<br>(19 - 21)          | ทา                              |          |
| โบลท์ยึดประกับ                     | M11 x 1.25              | 108.1 - 117.9<br>(11.0 - 12.0)      | ทา                              | -        |
| โบลท์ยึดพูลเลย์เพลลา<br>ข้อเหวี่ยง | M14 x 1.5               | 107.9 - 127.5<br>(11.0 - 13.0)      | ทา                              |          |
| โบลท์วาล์วน้ำมัน<br>เชื้อเพลิง     | M8 x 1.25               | 22.6 - 28.4<br>(2.3 - 2.9)          | ไม่ทา                           |          |
| โบลท์ยึดเฟืองขับปั๊ม<br>เชื้อเพลิง | M18 x 1.5               | 22.6 - 28.4<br>(2.3 - 2.9)          | ไม่ทา                           | -        |
| โบลท์ยึดท่อน้ำมัน<br>แรงดันสูง     | M12 x 1.5               | 19.6 - 24.5<br>(2.0 - 2.5)          | ไม่ทา                           |          |

##### โบลท์และน็อตยึดทั่วไป (ไม่ทาน้ำมันหล่อลื่น)

| ลำดับ | รายการ                            | ขนาดเกลียว x ระยะ (มม.) | ค่าแรงขัน นิวตัน·เมตร (กก.แรง·เมตร) | หมายเหตุ   |
|-------|-----------------------------------|-------------------------|-------------------------------------|--|
| 1     | โบลท์หัวทกเหลี่ยม<br>(7T) และน็อต | M6x1.0                  | 9.8 - 11.8 (1.0 - 1.2)              | การขันยึดชิ้นส่วน<br>อะลูมิเนียมให้ใช้ค่าแรง<br>ขัน 80% ของค่าที่<br>กำหนด |
|       |                                   | M8x1.25                 | 22.6 - 28.4 (2.3 - 2.9)             |  |
|       |                                   | M10x1.5                 | 44.1 - 53.9 (4.5 - 5.5)             |  |
|       |                                   | M12x1.75                | 78.4 - 98.0 (8.0 - 10)              |  |
|       |                                   | M14x1.5                 | 127.5 - 147.1 (13 - 15)             |  |
|       |                                   | M16x1.5                 | 215.7 - 235.4 (22 - 24)             | สำหรับโบลท์ 4T และ<br>น็อตล็อกให้ใช้ค่าแรงขัน<br>60% ของค่าที่กำหนด        |
| 2     | ปลั๊กอุด                          | 1/8                     | 9.8 (1.0)                           | -  |
|       |                                   | 1/4                     | 19.6 (2.0)                          |  |
|       |                                   | 3/8                     | 29.4 (3.0)                          |  |
|       |                                   | 1/2                     | 58.8 (6.0)                          |  |
| 3     | โบลท์ยึดท่อ                       | M8                      | 12.7 - 16.7 (1.3 - 1.7)             | -  |
|       |                                   | M10                     | 19.6 - 34.3 (2.0 - 3.5)             |  |
|       |                                   | M12                     | 24.5 - 34.3 (2.5 - 3.5)             |  |
|       |                                   | M14                     | 39.2 - 49.0 (4.0 - 5.0)             |  |
|       |                                   | M16                     | 49.0 - 58.8 (5.0 - 6.0)             |  |

# 4

---

## คลังศัพท์



## 4. คลัตช์

### 4.1 โครงสร้างและหน้าที่

#### 4.1.1 โครงสร้าง

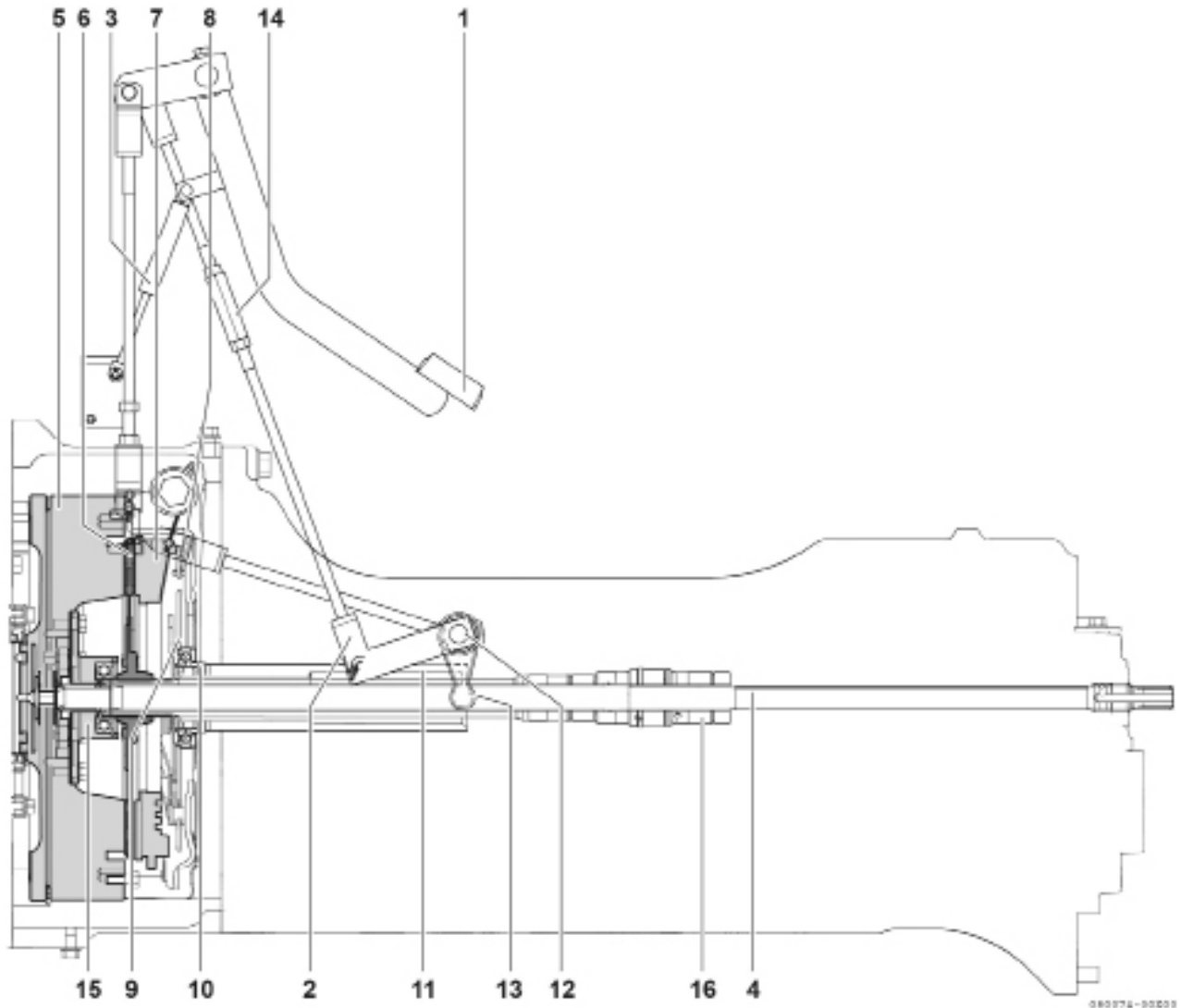
เป็นคลัตช์แห้งแบบชุดหวีคลัตช์และแผ่นคลัตช์แผ่นเดียว

ทำให้กระจายแรงกดได้สม่ำเสมอ

ช่วยลดแรงในการปลดคลัตช์ (แรงเหยียบแป้นคลัตช์) และ

ลดแรงดันของสปริงถึงแม่คลัตช์สึก

ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางคลัตช์ : 275 มม.



- |                         |                                 |                                  |
|-------------------------|---------------------------------|----------------------------------|
| (1) แป้นคลัตช์          | (2) คันคลัตช์                   | (3) สปริงดึงกลับแป้นคลัตช์       |
| (4) เฟลาคลัตช์ด้านใน    | (5) ล้อช่วยแรง                  | (6) แผ่นคลัตช์                   |
| (7) จานกดคลัตช์         | (8) ฝาครอบคลัตช์                | (9) สปริงไดอะแฟรม (ขณะคลัตช์จับ) |
| (10) ลูกปืนกดคลัตช์     | (11) สปริงดึงกลับแป้นคลัตช์     | (12) เฟลากดคลัตช์                |
| (13) ข้อต่อเลื่อนคลัตช์ | (14) สกรูปรับตั้งระยะแป้นคลัตช์ | (15) หน้าแปลน                    |
| (16) เฟลาคลัตช์ด้านนอก  |                                 |                                  |

## 4.2 การแยกและประกอบ

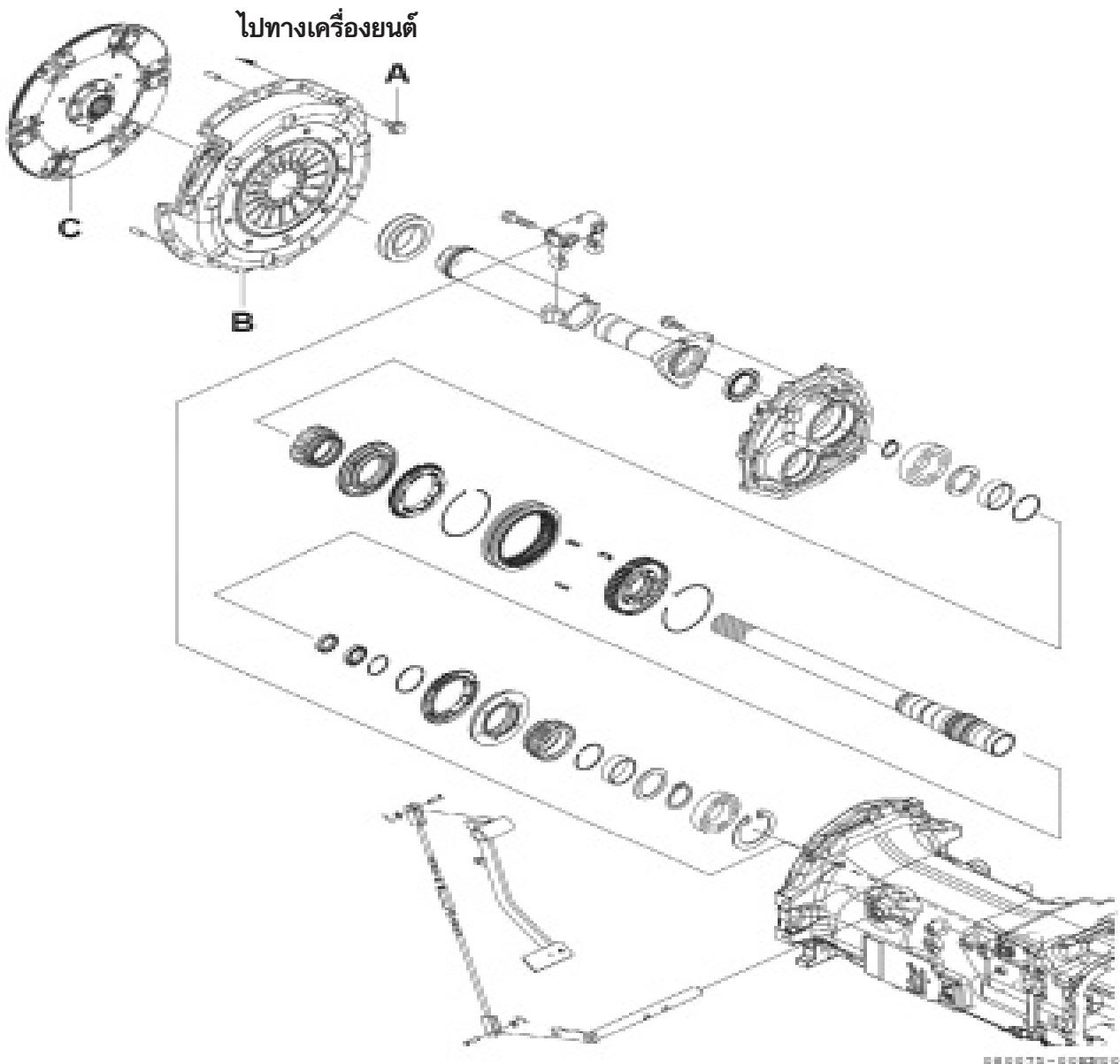
### 4.2.1 การแยกชิ้นส่วน

- (1) สำหรับการแยกเสื้อคลัตช์ ให้ดูหัวข้อ “2.5 เสื้อคลัตช์”
- (2) ถอดโบลท์ M8x20 9 ตัว (6 ชั้น)

#### ⚠ ข้อควรระวัง

- ระวังอย่าทำแผ่นคลัตช์หล่น (C)
- ระวังอย่าทาน้ำมันหรือจาระบีบนแผ่นคลัตช์ (C)

4



#### 4. คลัตช์

- หวีคลัตช์  
(A) จานกดคลัตช์

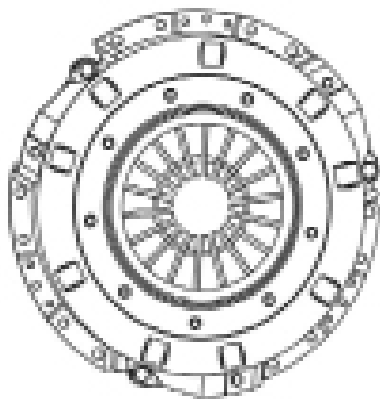
##### ▼ **สิ่งสำคัญ**

ต้องให้ความสนใจกับทิศทางของแผ่นคลัตช์

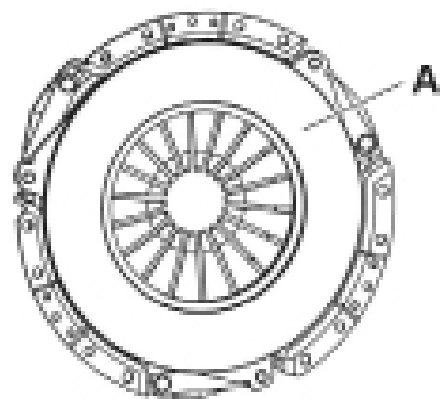
- แผ่นคลัตช์

##### ▼ **สิ่งสำคัญ**

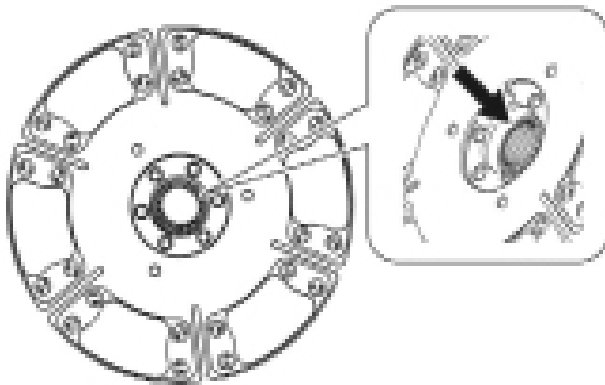
ต้องให้ความสนใจกับทิศทางของแผ่นคลัตช์



080076-00000

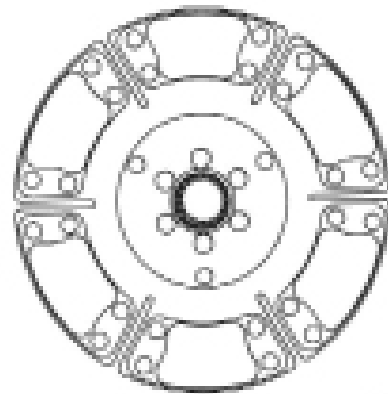


080077-00000



080078-00000

ด้านจานกดคลัตช์



080079-00000

ด้านล้อช่วยแรง

## (3) การตรวจสอบแผ่นคลัตช์

- วัดการสึกของแผ่นคลัตช์ (วัดความลึกของหมุดย้ำแผ่นคลัตช์) ถ้าหน้าคลัตช์เหลืออยู่ที่ 0.5 มม.หรือน้อยกว่า ให้เปลี่ยนแผ่นคลัตช์

(A) แผ่นคลัตช์ยังไม่ได้ใช้ : 1.2 มม.

ค่าจำกัดการสึกหรอ : 0.5 มม.

(B) ด้านล้อช่วยแรง

(C) ด้านจานกดคลัตช์

(D) หมุดย้ำ

(E) หน้าคลัตช์

- ถ้าหน้าคลัตช์แข็งขึ้นหรือเสียรูป ให้เปลี่ยนแผ่นคลัตช์ใหม่
- ถ้าแผ่นคลัตช์มีน้ำมัน ล้างออกด้วยน้ำมันเบนซิน
- ถ้ามองเห็นรอยสึกในร่องหรือเป็นร่องลึก ให้เปลี่ยนแผ่นคลัตช์ใหม่

- (4) จานกดคลัตช์ไม่ค่อยสึก อย่างไรก็ตาม ถ้าหากการบำรุงรักษาประจำวันของระยะฟรีของคลัตช์ไม่ดีพอ จานกดคลัตช์จะเริ่มสึก ต้องตรวจสอบการสึกของคลัตช์เพราะการสึกนั้นส่งผลต่อประสิทธิภาพการทำงานของคลัตช์

## การตรวจสอบฝาครอบคลัตช์

วัดรอยสึกของหน้าจานกดคลัตช์ของฝาครอบคลัตช์ (วัดความลึกของจานกดคลัตช์) (A)

ถ้าลึก 1.0 มม.หรือลึกกว่านั้น ให้เปลี่ยนฝาครอบคลัตช์

(B) แผ่นคลัตช์

(C) จานกดคลัตช์

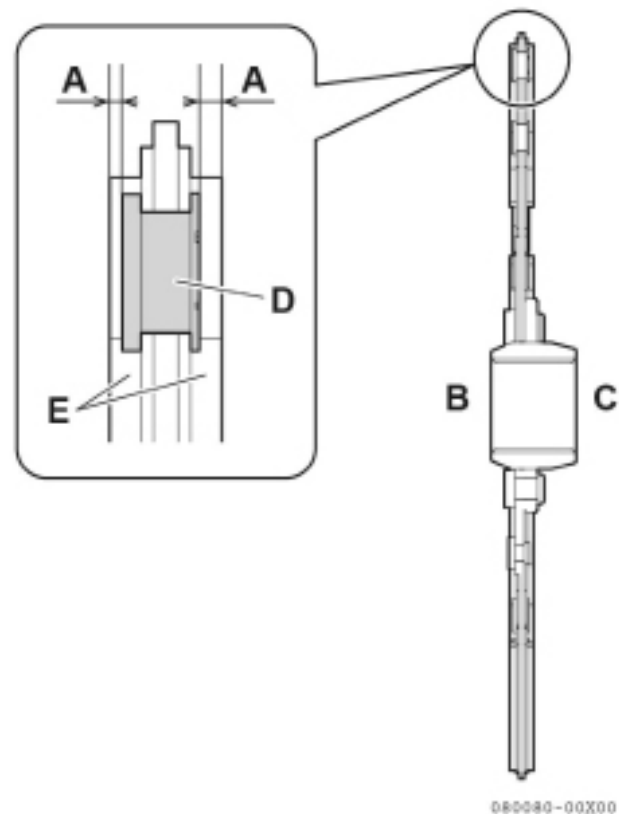
(D) เส้นผ่านศูนย์กลาง 275

(E) เส้นผ่านศูนย์กลาง 281

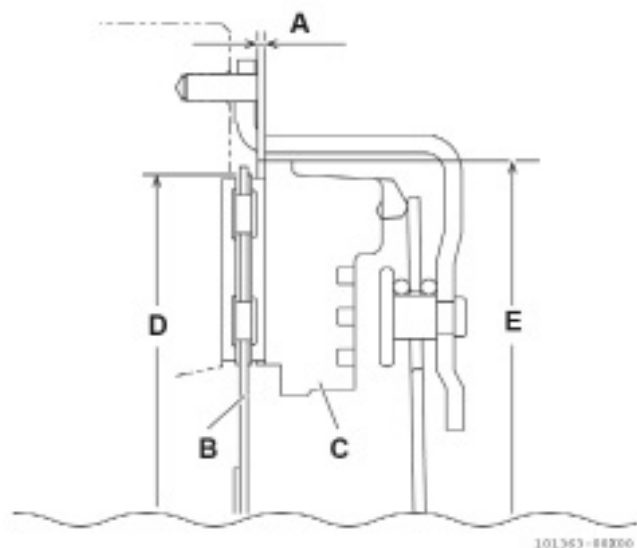
- (5) ถอดลูกปืนและสปริงดึงกลับแป้นคลัตช์

## ▼ สิ่งสำคัญ

ถ้าลูกปืนกดคลัตช์มีอาการคลอนหรือหมุนไม่ราบรื่น ให้เปลี่ยนลูกปืนใหม่



4



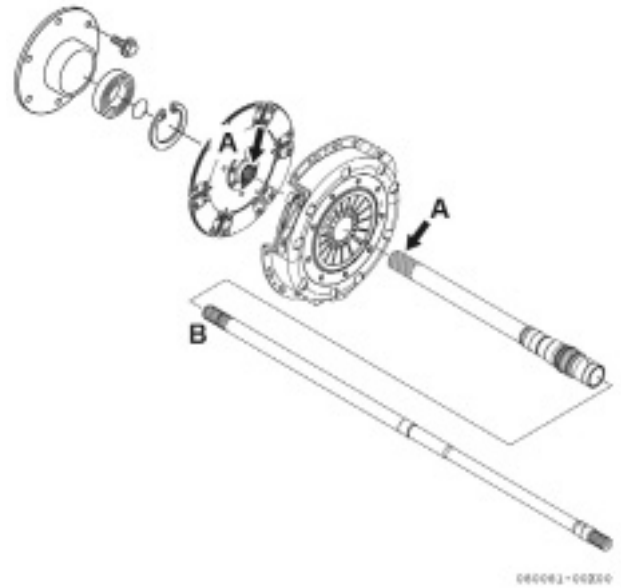
## 4. คลัตช์

### 4.2.2 การประกอบ

- (1) ประกอบแผ่นคลัตช์และจานกดคลัตช์เข้ากับล้อช่วยแรงของเครื่องยนต์ จากนั้นยึดจานกดคลัตช์ด้วยโบลท์ M8x20 จำนวน 6 ตัว

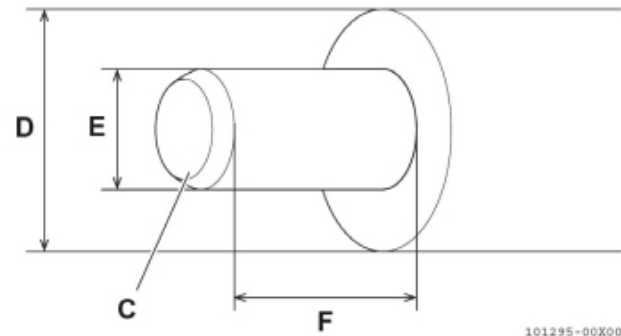
#### หมายเหตุ :

ประกอบให้ส่วนกลางของร่อง (B) ของหน้าแปลนอยู่ในแนวเดียวกับส่วนกลางของร่อง (A) ของแผ่นคลัตช์  
ถ้าจัดศูนย์กลางของร่องได้ยาก ให้ใช้อุปกรณ์จับยึดช่วยในการประกอบ



- (C) ลบมุม
- (D) เส้นผ่านศูนย์กลาง 31.5
- (E) เส้นผ่านศูนย์กลาง 2.15
- (F) 30 มม.

|                         |
|-------------------------|
| ค่าแรงขันของจานกดคลัตช์ |
| (2.3 - 3.0 กก.แรง•เมตร) |



#### ▼ สิ่งสำคัญ

- เช็ดน้ำมันและสิ่งสกปรกออกจากชิ้นส่วนแต่ละชิ้น
  - ต้องให้ความสนใจกับทิศทางของแผ่นคลัตช์ ดูข้อ 4.2.1 (3)
  - เวลาประกอบ ให้ทาจาระบีกันความร้อนไว้ด้านใน (A) ร่องแผ่นคลัตช์และ (B)
- (2) การประกอบเสื้อคลัตช์ :
- ปรับตั้งและประกอบให้ฟันที่อยู่บนเพลาด้านในคลัตช์และฟันที่อยู่ด้านนอกคลัตช์อยู่ในแนวเดียวกับร่องของหน้าแปลนและแผ่นคลัตช์
  - ปรับตั้งเพลาด้านในคลัตช์ด้วยการหมุนเพลาทีทีโอด้วยมือ
  - ปรับตั้งเพลาด้านนอกคลัตช์ด้วยการหมุนเพลาชั้บด้านหน้าด้วยมือขณะที่เข้าเกียร์

รายละเอียดการปรับตั้งคลัตช์ ดูข้อ 1.15

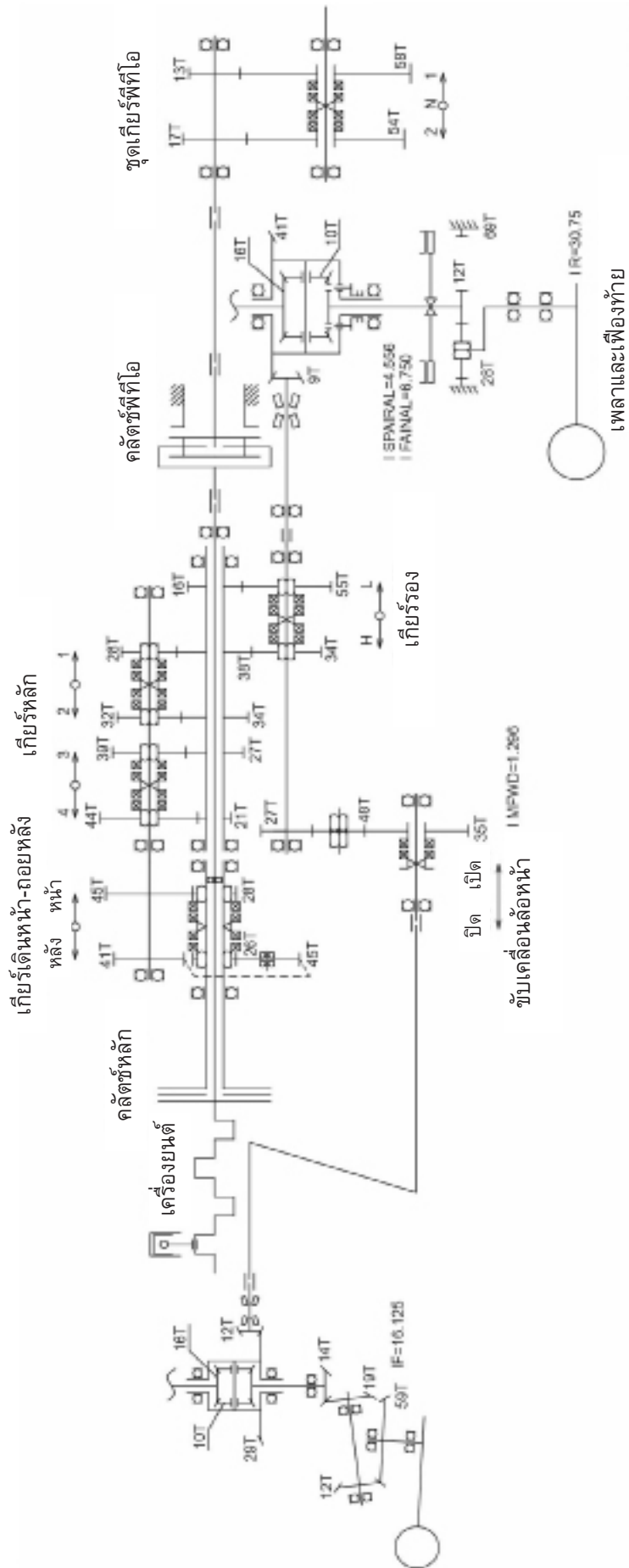
# 5

---

## ระบบส่งกำลัง

## 5. ระบบส่งกำลัง

### 5.1 แผนภูมิการส่งกำลัง



075611-000000

## ความเร็วรอบ

| เดินหน้า/<br>ถอยหลัง | ตำแหน่งเกียร์ | เกียร์หลัก | เกียร์รอง | ความเร็ว (กม./ชม.) |
|----------------------|---------------|------------|-----------|--------------------|
| เดินหน้า             | 1             | 1          | L         | 2.91               |
|                      | 2             | 2          | L         | 3.72               |
|                      | 3             | 3          | L         | 5.71               |
|                      | 4             | 4          | L         | 8.28               |
|                      | 5             | 1          | H         | 11.18              |
|                      | 6             | 2          | H         | 14.28              |
|                      | 7             | 3          | H         | 21.92              |
|                      | 8             | 4          | H         | 31.80              |
| ถอยหลัง              | 1             | 1          | L         | 2.97               |
|                      | 2             | 2          | L         | 3.79               |
|                      | 3             | 3          | L         | 5.82               |
|                      | 4             | 4          | L         | 8.44               |
|                      | 5             | 1          | H         | 11.40              |
|                      | 6             | 2          | H         | 14.56              |
|                      | 7             | 3          | H         | 22.34              |
|                      | 8             | 4          | H         | 32.41              |

5

\* ความเร็วที่ระบุจะเกิดขึ้นเมื่ออัตราความเร็วรอบเครื่องยนต์อยู่ที่ 2500 รอบต่อนาที

## PTO ความเร็วรอบพีทีโอ

| เกียร์พีทีโอ | ความเร็วรอบพีทีโอ (รอบต่อนาที) | ความเร็วรอบเครื่องยนต์ (รอบต่อนาที) |
|--------------|--------------------------------|-------------------------------------|
| 1            | 560                            | 2500                                |
| 1            | 540                            | 2409                                |
| 2            | 787                            | 2500                                |
| 2            | 540                            | 1715                                |

\* อัตราความเร็วรอบเครื่องยนต์สูงสุดที่ทำงานต่อเนื่องอยู่ที่ 2500 รอบต่อนาที

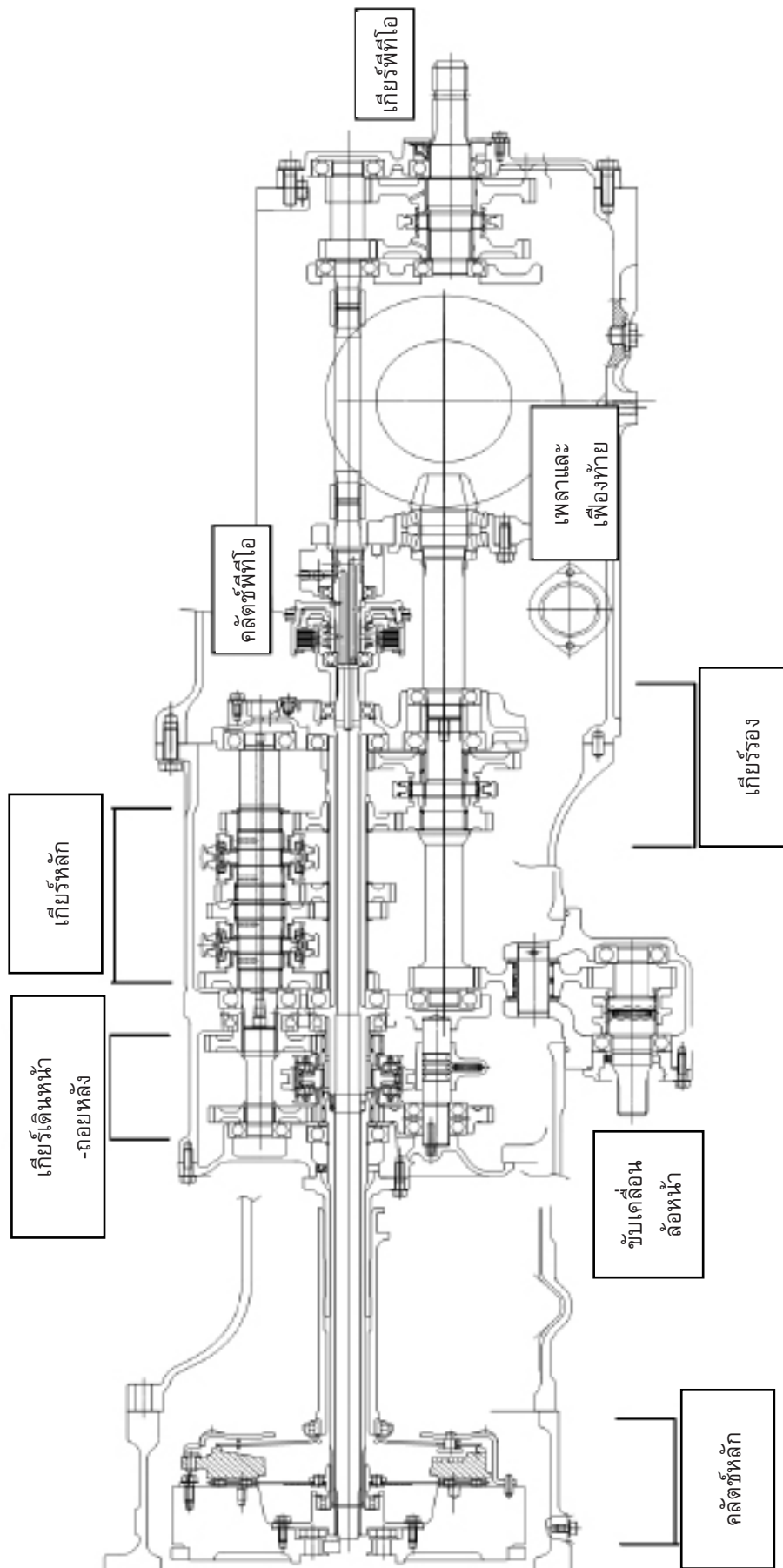
## ข้อกำหนดของล้อยาง

|                                  |                                     | มาตรฐาน   |
|----------------------------------|-------------------------------------|-----------|
| ล้อหน้า                          | ขนาด                                | 9.5 - 24  |
|                                  | รัศมีของล้อยางเมื่อได้รับแรงกด(ม.)  | 0.497     |
| ล้อหลัง                          | ขนาด                                | 16.9 - 30 |
|                                  | รัศมีของล้อยางเมื่อได้รับแรงกด (ม.) | 0.712     |
| อัตราส่วนความเร็วของล้อหน้า/หลัง |                                     | 1.027     |

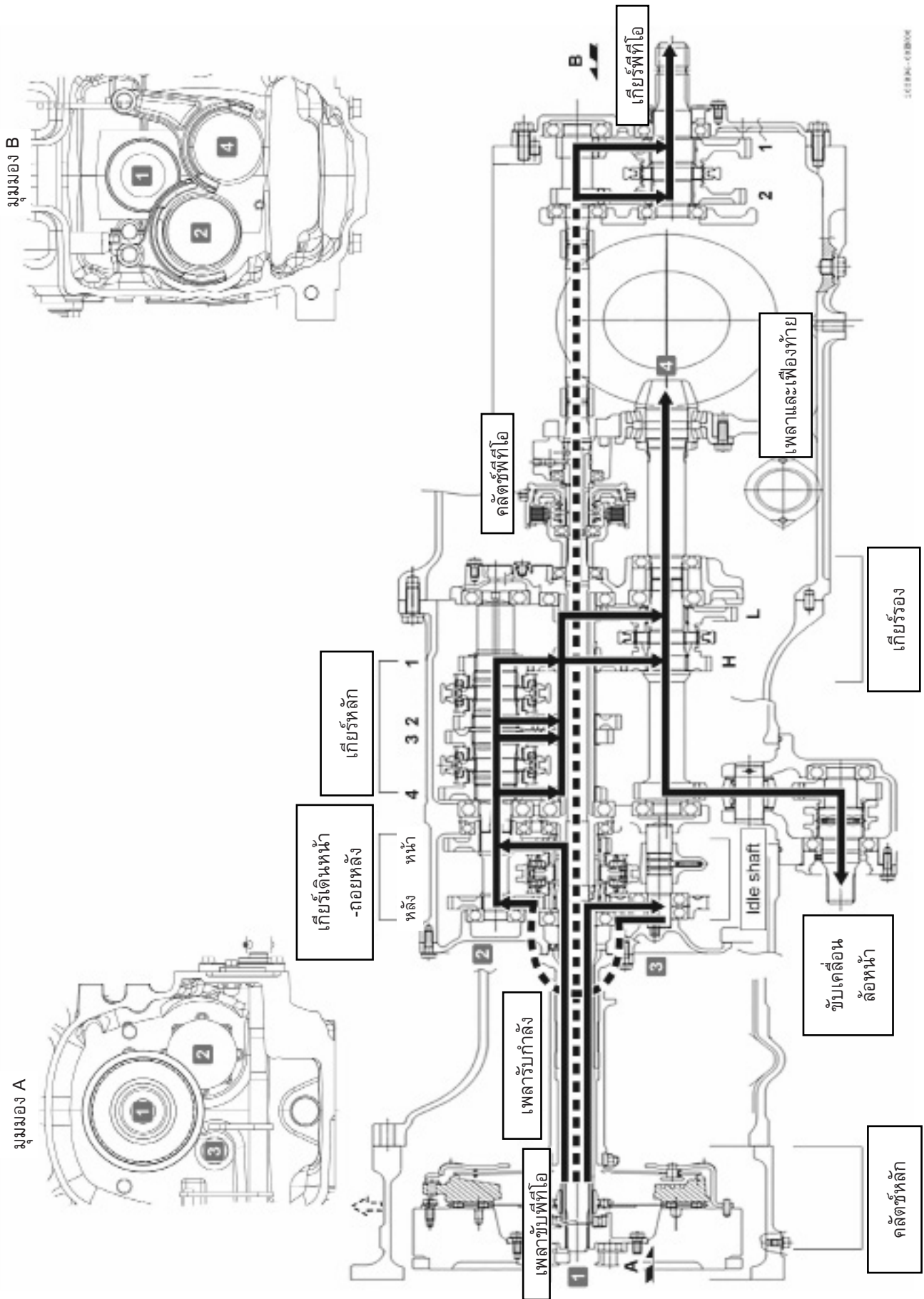


## 5. ระบบส่งกำลัง

### 5.2 ภาพตัดขวางระบบส่งกำลัง



5.3 ระบบส่งกำลัง



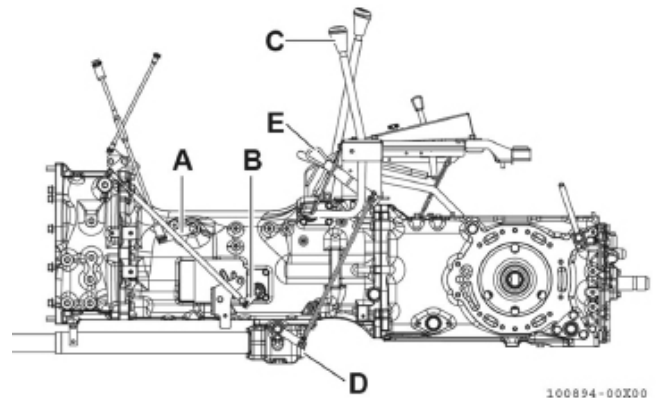
## 5. ระบบส่งกำลัง

### 5.4 ชุดส่งกำลัง (ทางฝั่งเสื้อคลัตช์)

ชิ้นส่วนต่อไปนี้จะติดตั้งอยู่ทางส่วนหน้าของระบบส่งกำลัง

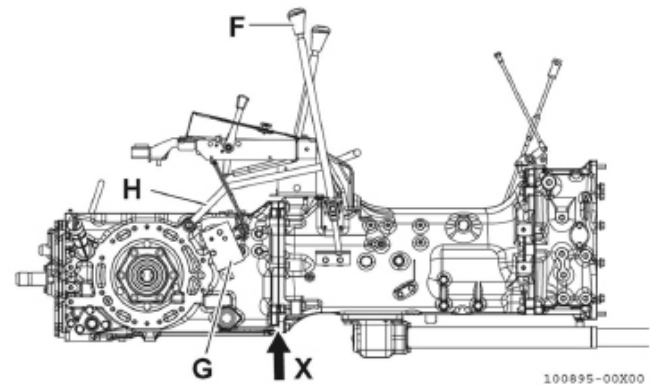
#### <ด้านซ้าย>

- (A) ก้านคลัตช์
- (B) ก้านเกียร์เดินหน้าถอยหลัง
- (C) คันเกียร์รอง
- (D) ชุดขับเคลื่อนล้อหน้า
- (E) คันขับเคลื่อน 2 ล้อ/4 ล้อ



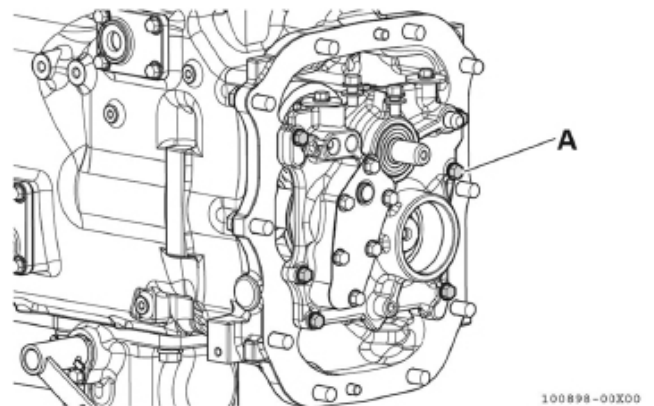
#### <ด้านขวา>

- (F) คันเกียร์หลัก
- (G) วาล์วพีทีโอ
- (H) แป้นล็อกเฟือง

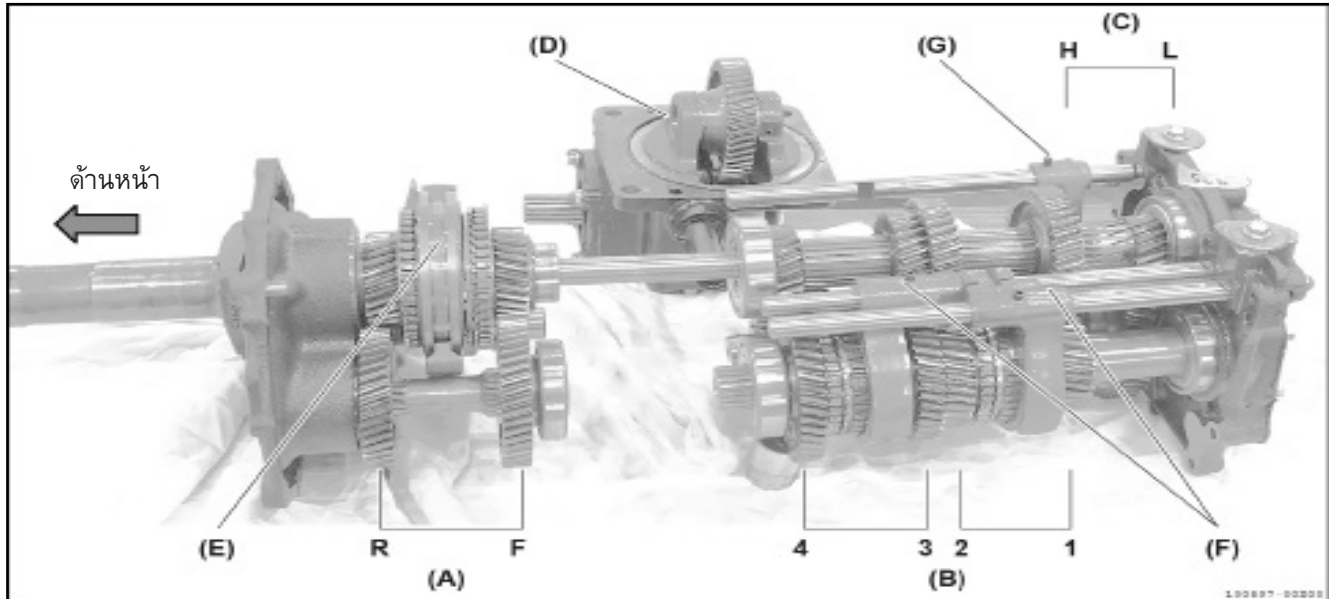


#### การถอดชิ้นส่วน

- แยกเสื้อคลัตช์และระบบส่งกำลังที่ (X)
- ถอดโบลท์ 6 ตัว (A) และถอดชุดส่งกำลังออก



5.4.1 ชุดส่งกำลัง

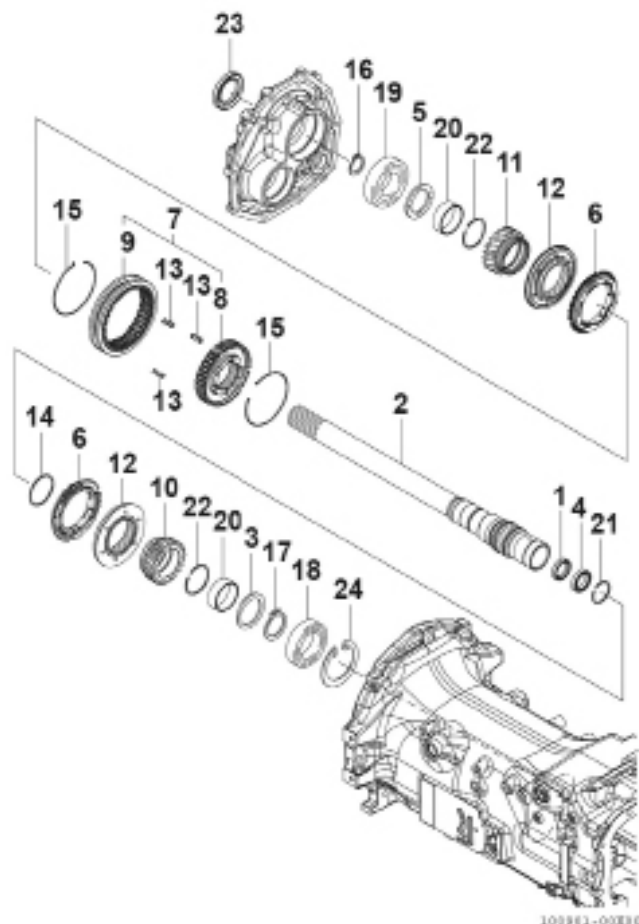


- (A) ส่วนของเกียร์เดินหน้าถอยหลัง      (B) ส่วนของเกียร์หลัก      (C) ส่วนของเกียร์รอง  
 (D) ชุดขับเคลื่อนล้อหน้า      (E) ก้ามปูเกียร์เดินหน้าถอยหลัง      (F) ก้ามปูเกียร์หลัก  
 (G) ก้ามปูเกียร์รอง

<ชิ้นส่วนที่ใช้ในเพลลาแต่ละตัว >

- เพลลาส่งกำลัง

| ลำดับ | ชื่อชิ้นส่วน       |
|-------|--------------------|
| 1     | ซีลน้ำมัน          |
| 2     | เพลลาคลัตช์ด้านนอก |
| 3     | แหวนรอง 45X60X3.5  |
| 4     | ลูกปืน 6805        |
| 5     | แหวนรอง 40X57X4    |
| 6     | แหวน               |
| 7     | ปลอกเลื่อน         |
| 8     | ดุม                |
| 9     | ปลอกเลื่อน         |
| 10    | เฟืองส่งกำลัง 28T  |
| 11    | เฟืองส่งกำลัง 26T  |
| 12    | ร่องฟัน            |
| 13    | ลิ้ม               |
| 14    | คลีปล็อกเข็ม 50    |
| 15    | สปริง              |
| 16    | แหวน 40            |
| 17    | แหวน 45            |
| 18    | ลูกปืนเม็ด 6009ZZ  |
| 19    | ลูกปืนเม็ด 6208ZZ  |
| 20    | ลูกปืน 455017      |
| 21    | คลีปล็อกเข็ม 37    |
| 22    | คลีปล็อกเข็ม 50    |
| 23    | ซีลน้ำมัน TC406208 |
| 24    | คลีปล็อก 75        |

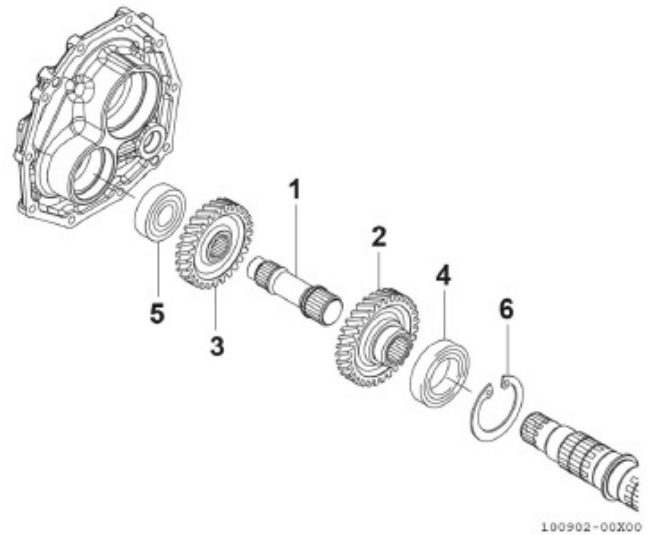


\* ประกอบแหวนรองให้ด้านที่เป็นร่องหันไปทางเดียวกับลูกปืน  
 คู่มือการซ่อมรถแทรกเตอร์ ยันมาร์ รุ่น EF725

## 5. ระบบส่งกำลัง

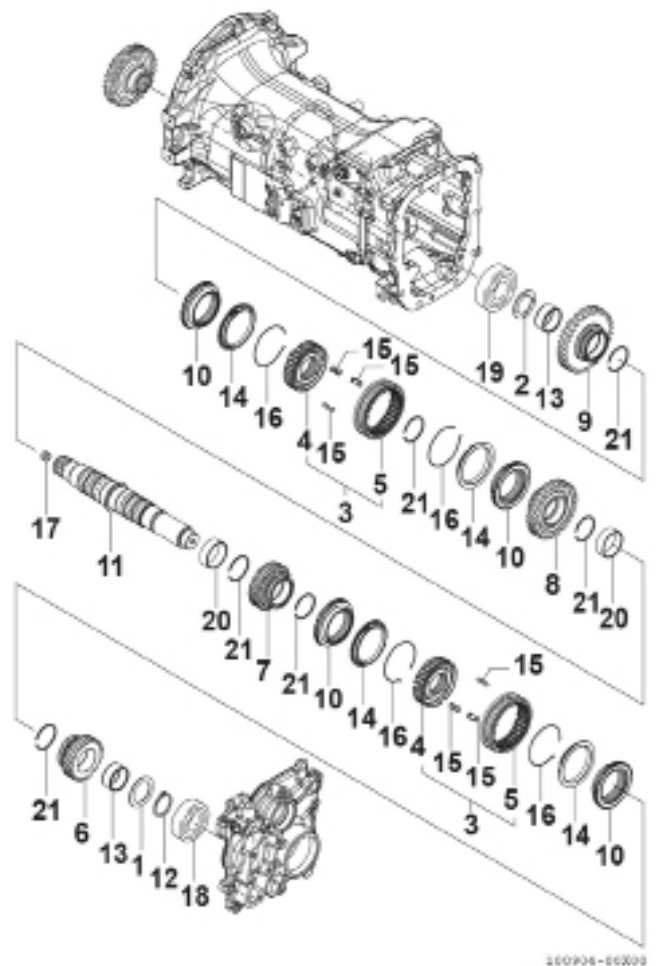
- เกียร์เดินหน้าถอยหลัง

| ลำดับ | ชื่อชิ้นส่วน    |
|-------|-----------------|
| 1     | เพลลาขับ        |
| 2     | เฟืองขับ 45T    |
| 3     | เฟืองขับ 41T    |
| 4     | ลูกปืนเม็ด 6009 |
| 5     | ลูกปืนเม็ด 6305 |
| 6     | คลีปล็อก75      |



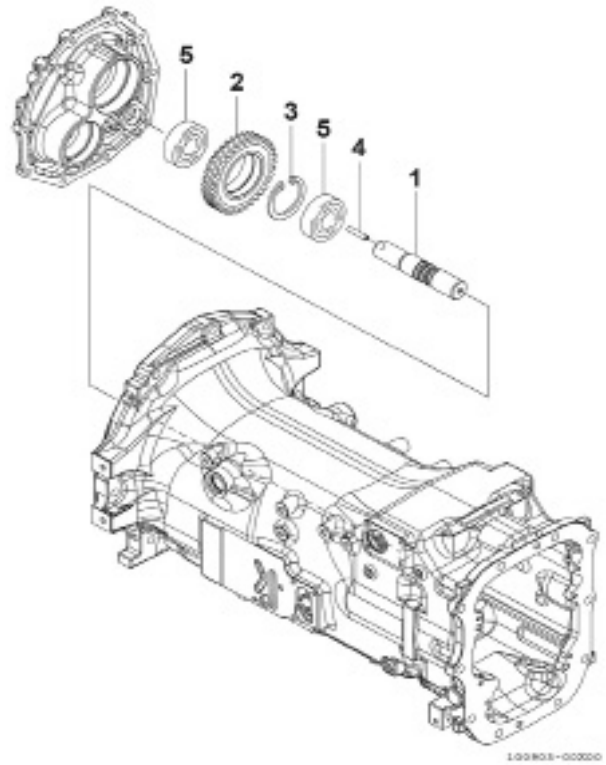
- เกียร์หลัก

| ลำดับ | ชื่อชิ้นส่วน      |
|-------|-------------------|
| 1     | แหวนรอง 40X57X2   |
| 2     | แหวนรอง 35X52X2   |
| 3     | ปลอกเลื่อน        |
| 4     | คุมเฟือง          |
| 5     | ปลอกเลื่อนหลัก    |
| 6     | เฟืองหลัก 28      |
| 7     | เฟืองหลัก 32      |
| 8     | เฟืองหลัก 39      |
| 9     | เฟืองหลัก 44      |
| 10    | ร่องฟันหลัก       |
| 11    | เพลลาหลัก         |
| 12    | แหวน 40           |
| 13    | ลูกปืนเข็ม 404521 |
| 14    | แหวนชิงโครโนเซอร์ |
| 15    | ลิ้มชิงโครโนเซอร์ |
| 16    | สปริง             |
| 17    | ปลั๊ก R01         |
| 18    | ลูกปืนเม็ด 6306ZZ |
| 19    | ลูกปืนเม็ด6307ZZ  |
| 20    | ลูกปืน 455017     |
| 21    | คลีปล็อก45        |



• เพลาเฟืองตาม

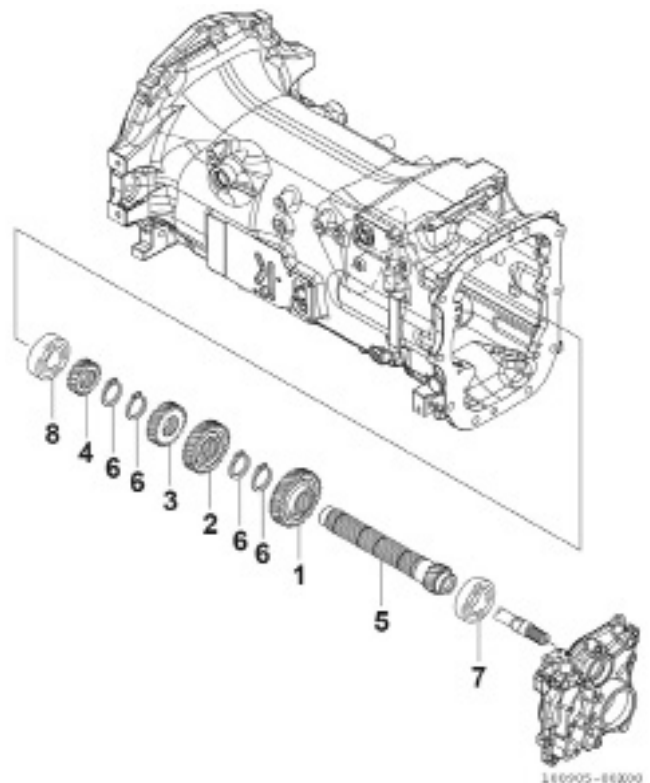
| ลำดับ | ชื่อชิ้นส่วน                |
|-------|-----------------------------|
| 1     | เพลาเฟืองตามเดินหน้าถอยหลัง |
| 2     | เฟืองตาม 45T                |
| 3     | แหวน 62                     |
| 4     | สลักสปริง 6.0x32            |
| 5     | ลูกปืนเม็ด 6305             |



5

• เพลาขับ

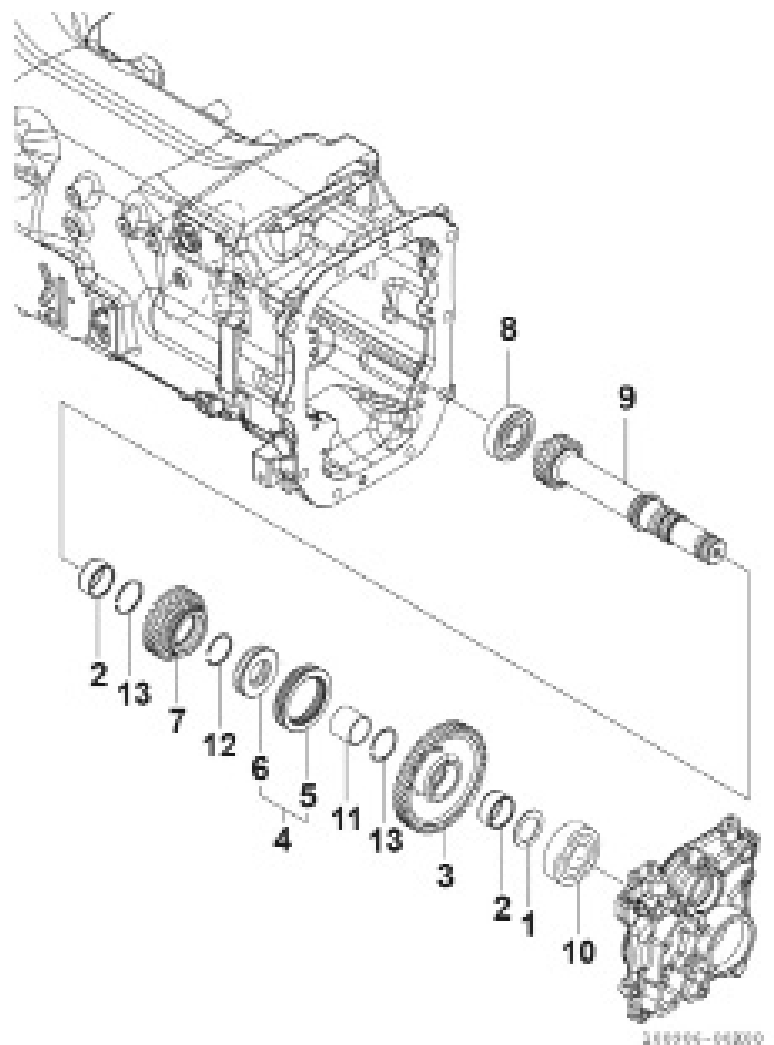
| ลำดับ | ชื่อชิ้นส่วน      |
|-------|-------------------|
| 1     | เฟืองขับ 38       |
| 2     | เฟืองขับ 34       |
| 3     | เฟืองขับ 27       |
| 4     | เฟืองขับ 21       |
| 5     | เพลาขับ           |
| 6     | แหวน 40           |
| 7     | ลูกปืนเม็ด 6208ZZ |
| 8     | ลูกปืนเม็ด 6307ZZ |



## 5. ระบบส่งกำลัง

- เกียร์รอง (เฟืองทด)

| ลำดับ | ชื่อชิ้นส่วน        |
|-------|---------------------|
| 1     | แหวนรอง 35X52X2     |
| 2     | ลูกปืนเข็ม 404521   |
| 3     | เฟืองเกียร์รอง 55   |
| 4     | ปลอกเลื่อนเกียร์รอง |
| 5     | ปลอกเลื่อนมือเกียร์ |
| 6     | ปลอกเลื่อนเกียร์รอง |
| 7     | เฟืองเกียร์รอง 34   |
| 8     | ลูกปืนเม็ด TMB306   |
| 9     | เพลาทด              |
| 10    | ลูกปืนเม็ด 6307ZZ   |
| 11    | แหวนด้านใน 350340   |
| 12    | คลีปล็อก 40         |
| 13    | คลีปล็อก 45         |



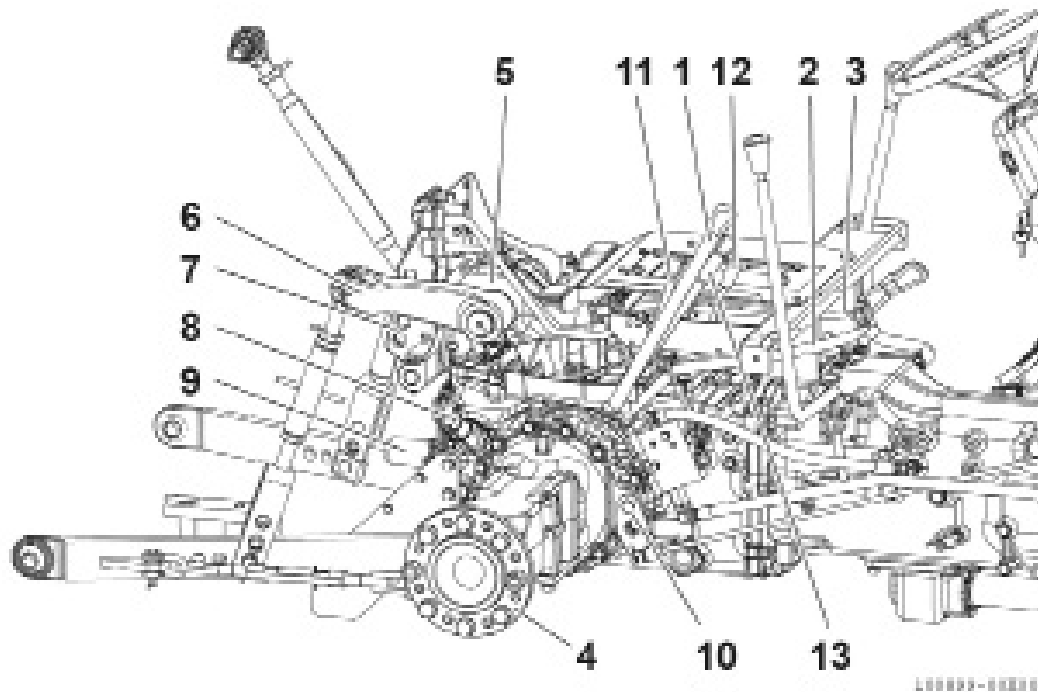
316204-00200

## 5.5 ชุดส่งกำลัง (ด้านเสื้อคลัตช์)

คุณ จะพบ เกียร์พีทีโอและเพลาเฟืองท้ายอยู่ด้านหลังของชุดส่งกำลัง

ชุดกระบอกสูบไฮดรอลิกอยู่ส่วนบนภายในชุดส่งกำลัง

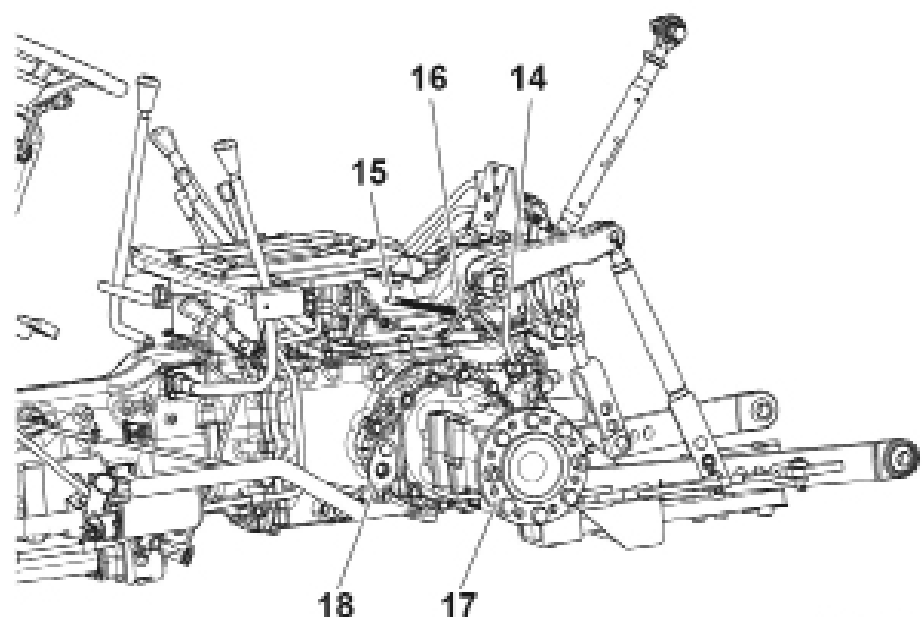
(1) ด้านขวา



- |                             |                         |
|-----------------------------|-------------------------|
| 1. คันควบคุมทิศทาง          | 7. บานพับแขนกลาง        |
| 2. แป้นล็อกเฟือง            | 8. ช่องเติมน้ำมันเกียร์ |
| 3. วาล์วหยุด & วาล์วกันกลับ | 9. เพลาพีทีโอ           |
| 4. เพลาท้าย (ขวา)           | 10. คันคลัตช์พีทีโอ     |
| 5. แขนยก                    | 12. คันควบคุมรอง        |
| 6. แขนยก                    | 13. คันควบคุมแรงฉุดลาก  |

(2) ด้านซ้าย

14. คันเกียร์พีทีโอ
15. ก้านปรับแขนฉุดลาก
16. ก้านปรับตำแหน่ง
17. เพลาท้าย (ซ้าย)
18. แขนต่อคันเบรก (ซ้าย)



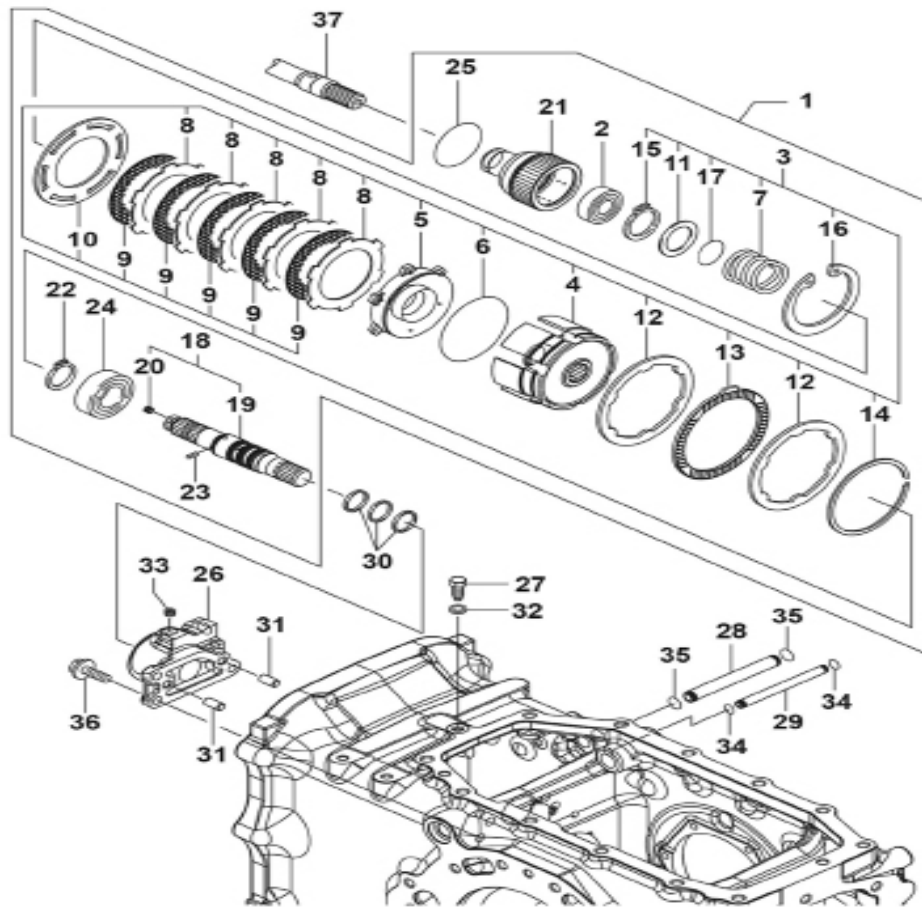


## 5. ระบบส่งกำลัง

### 5.5.1 ชุดเฟืองพีทีโอ

(1) การถอดชุดเฟืองพีทีโอ ดูข้อ “2.6.4”

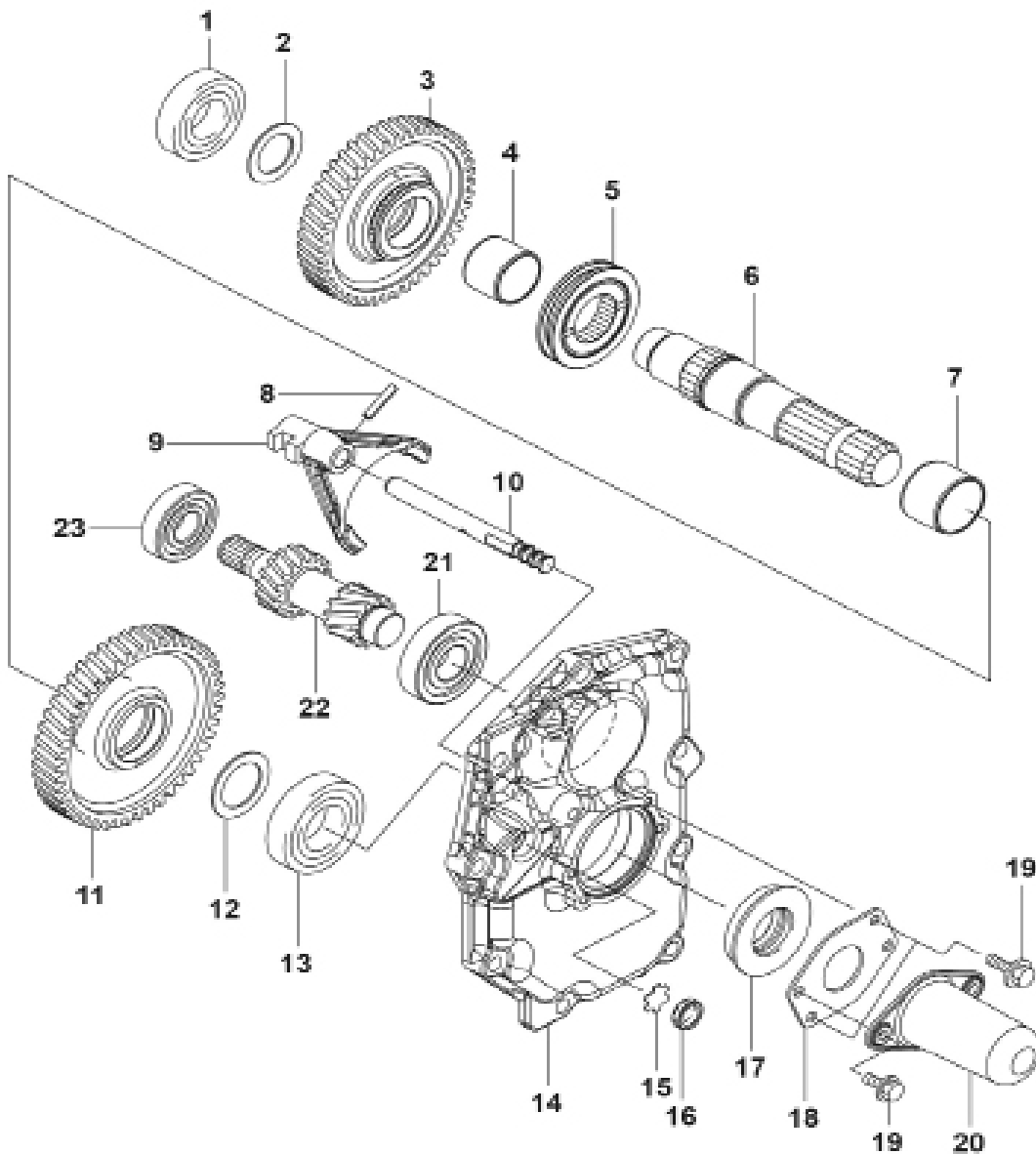
#### คลัตช์พีทีโอ



| ลำดับ | ชื่อชิ้นส่วน          |
|-------|-----------------------|
| 1     | ชุดคลัตช์พีทีโอ       |
| 2     | ลูกปืน 6204ZZ         |
| 3     | คลัตช์พีทีโอ          |
| 4     | กระบอกสูบคลัตช์พีทีโอ |
| 5     | ลูกสูบไฮดรอลิค        |
| 6     | แหวน D 92             |
| 7     | สปริง                 |
| 8     | แผ่นแยก               |
| 9     | ชุดแผ่นผ้าเบรก 207C   |
| 10    | แผ่นหลัง 3.2          |
| 11    | ปลอกเลื่อน            |
| 12    | แผ่นเบรก              |
| 13    | แผ่นเบรก              |
| 14    | แหวน 105              |
| 15    | แหวน 35               |
| 16    | แหวน 100              |
| 17    | โอริง 1AS32.0         |
| 18    | เพลลาคลัตช์           |
| 19    | เพลลาคลัตช์พีทีโอ     |

| ลำดับ | ชื่อชิ้นส่วน        |
|-------|---------------------|
| 20    | ซีล AV 6            |
| 21    | คูมรื่องฟันพีทีโอ   |
| 22    | แหวน 30             |
| 23    | สลักสปริง 3.0X8     |
| 24    | ลูกปืนเม็ด 6006     |
| 25    | โอริง 1AG60.0       |
| 26    | แหวนรองคลัตช์พีทีโอ |
| 27    | โบลท์ M10X25        |
| 28    | ท่อเพลลาส่งกำลัง 14 |
| 29    | ท่อเพลลาส่งกำลัง10  |
| 30    | แหวน 26.27X30.07X3  |
| 31    | สลักขนาน M10X18     |
| 32    | ปะเก็น 10x1.0       |
| 33    | ปลั๊กอุด R01        |
| 34    | โอริง 1AS8.0        |
| 35    | โอริง 1AS12.0       |
| 36    | โบลท์ M10X 30       |
| 37    | เพลลาคลัตช์ด้านนอก  |

## เพลลาฟิทีโอ



L00090-00000

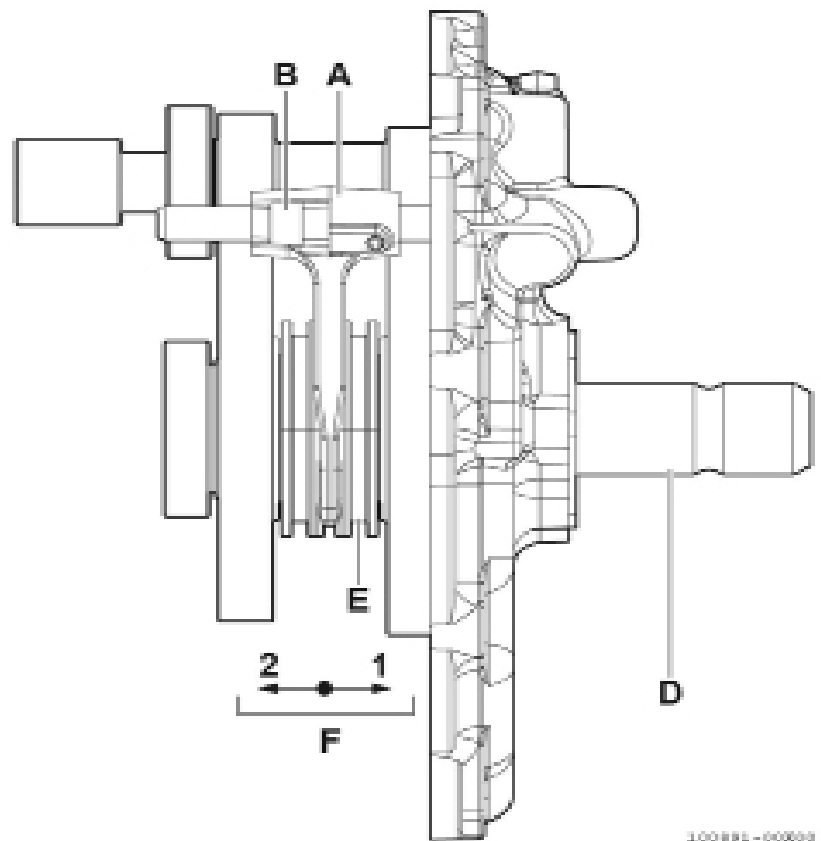
| ลำดับ | ชื่อชิ้นส่วน        |
|-------|---------------------|
| 1     | ลูกปืนเม็ด 6207     |
| 2     | แหวนรอง 35X52X2     |
| 3     | เฟืองฟิทีโอ 54      |
| 4     | ปลอกเลื่อน 40X45X34 |
| 5     | ปลอกเลื่อนฟิทีโอ    |
| 6     | เพลลาฟิทีโอ 6SP     |
| 7     | บุชชิง 45X50X35     |
| 8     | สลักสปริง 6.0X32    |
| 9     | ก้ามปูฟิทีโอ        |
| 10    | เพลลาก้ามปูฟิทีโอ   |
| 11    | เฟืองฟิทีโอ 58 B    |
| 12    | แหวนรอง 40X57X2     |

| ลำดับ | ชื่อชิ้นส่วน        |
|-------|---------------------|
| 13    | ลูกปืนเม็ด 6208ZZ   |
| 14    | ฝาครอบฟิทีโอ        |
| 15    | แผ่นรองน็อต         |
| 16    | น็อตยึด             |
| 17    | ซีล QLFY 407020     |
| 18    | แผ่นซีลน้ำมัน       |
| 19    | โบลท์ M8X 16        |
| 20    | ฝาครอบเพลลาฟิทีโอ   |
| 21    | ลูกปืนเม็ด TMB306   |
| 22    | ฟันเฟืองขับฟิทีโอ B |
| 23    | ลูกปืนเม็ด TMB305   |

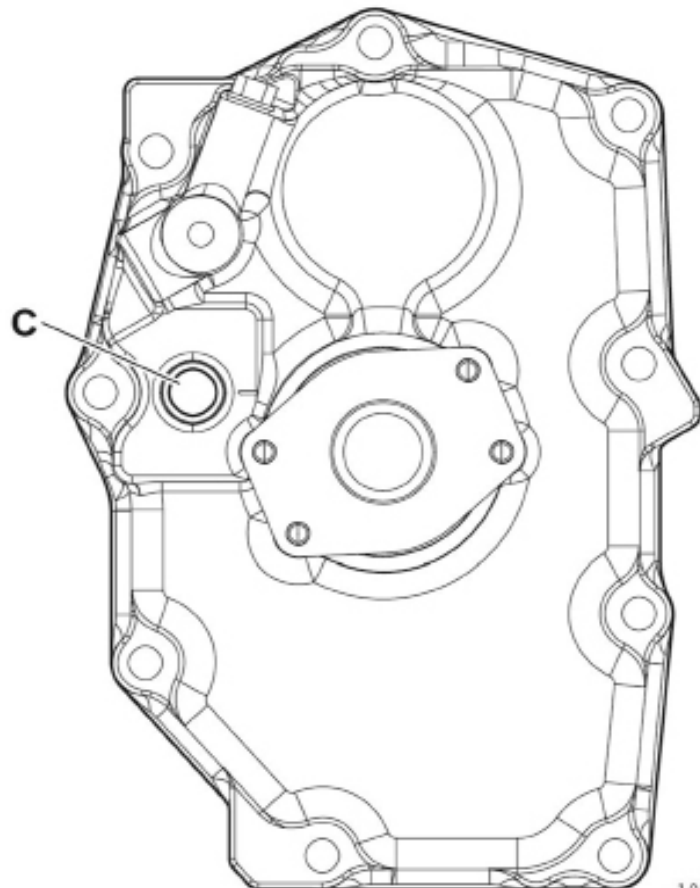
## 5. ระบบส่งกำลัง

(2) การถอดเฟืองพีทีโอ ดูข้อ “2.6.4”

- (A) ก้ามปูพีทีโอ
- (B) ตำแหน่งแกนเปลี่ยนเกียร์
- (C) ช่องดูน้ำมัน
- (D) เฟลาพีทีโอ
- (E) มือเกียร์
- (F) เกียร์พีทีโอ



100885-00000



101308-00X00

# 6

6

---

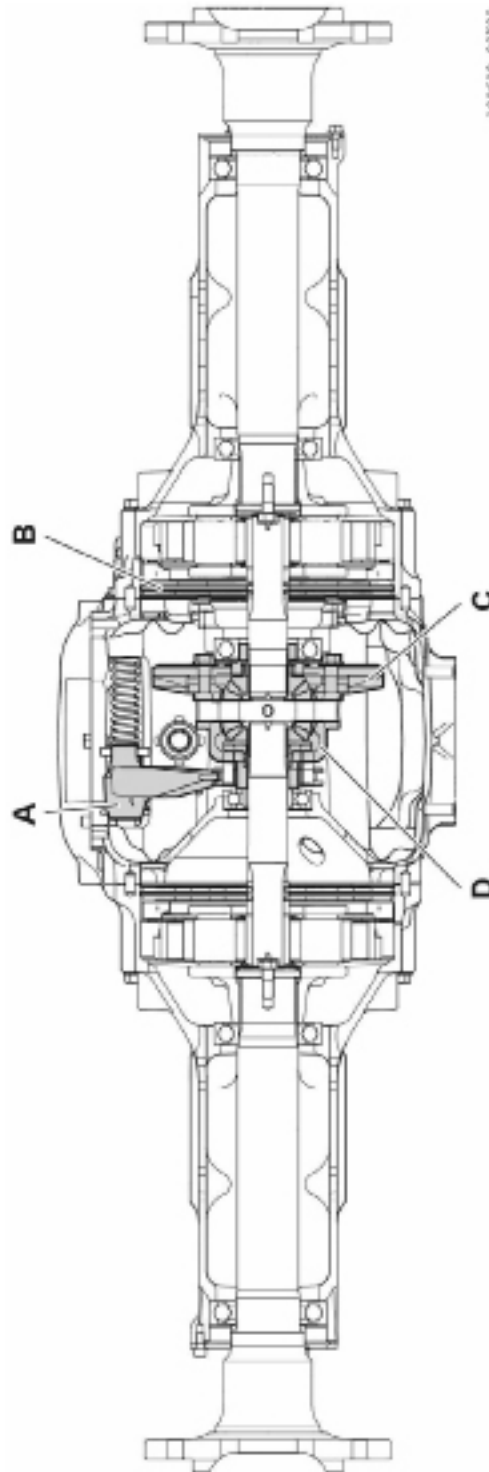
## เพลาท้ายและเบรก

## 6. เผลาท้ายและเบรก

### 6.1 โครงสร้างและหน้าที่

#### 6.1.1 ภาพโครงสร้าง

เพลาท้ายถูกออกแบบให้ส่งกำลังจากชุดเฟืองไปยังล้อหลังอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งประกอบไปด้วยชุดเฟืองท้ายและชุดเฟืองทดระบบขับเคลื่อนล้อหลัง (ชุดเฟืองเพลาเนตตารี)

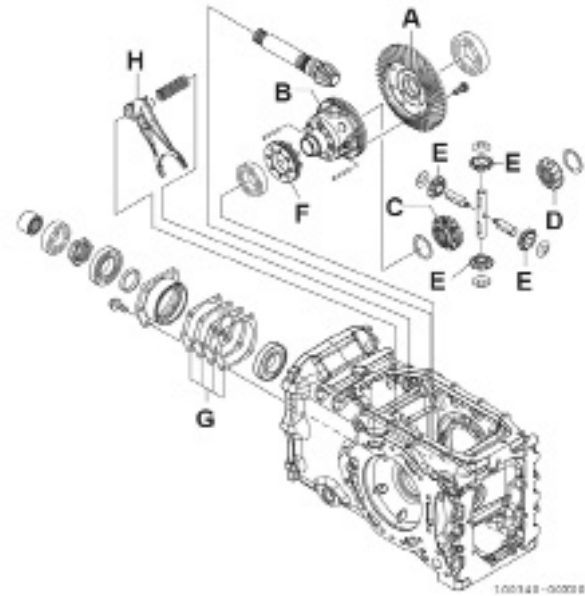


- (A) ก้ามปูล็อกเฟืองท้าย
- (B) เบรก
- (C) เฟืองแหวนชุดเฟืองท้าย
- (D) เลื้อเฟืองท้าย

## 6.1.2 ระบบเฟืองท้าย

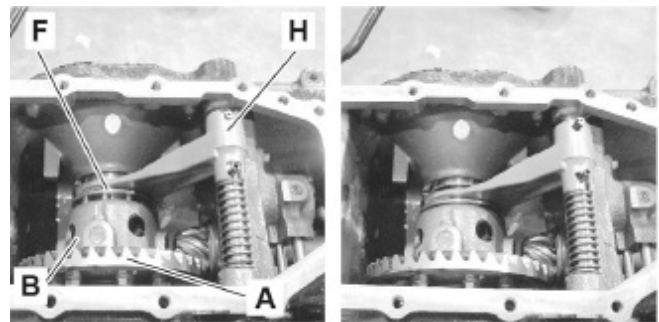
เฟืองท้ายจะขับเคลื่อนล้อซ้ายและขวาด้วยความเร็วต่างกัน เพื่อให้การหมุนและเลี้ยวเป็นไปอย่างราบรื่น ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสภาพการเดินทาง ถ้าหากล้อใดล้อหนึ่งสิ้นไกลจากการขับเคลื่อน เฟืองท้ายจะล็อกตัวกันล้อฟรี

จากภาพแสดงให้เห็นเฟืองท้ายแบบ 4-เฟืองดอกจอกและเฟืองท้ายแบบสลัก อย่าพยายามเลี้ยวรถแทรกเตอร์ ขณะที่เฟืองกำลังล็อก



6

- (A) เฟืองแหวนชุดเฟืองท้าย
- (B) เสื่อเฟืองท้าย
- (C) เฟืองข้างชุดเฟืองท้าย
- (D) เฟืองข้างชุดเฟืองท้าย (สำหรับล็อก)
- (E) เฟืองดอกจอก
- (F) ปลอกเลื่อน (ล็อกกันฟรี)
- (G) แผ่นชิม (สำหรับปรับตั้งระยะตีกลับ)
- (H) ก้ามปูล็อกเฟืองท้าย



ฟรี

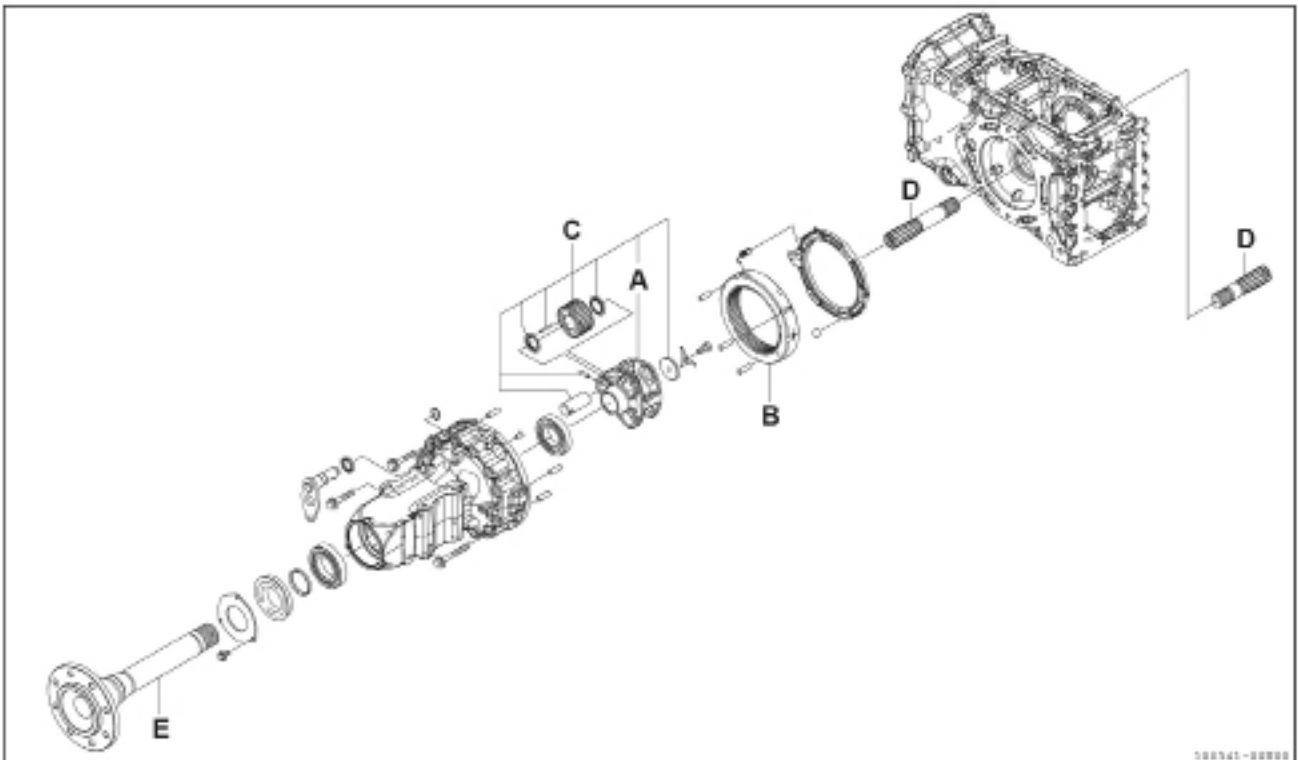
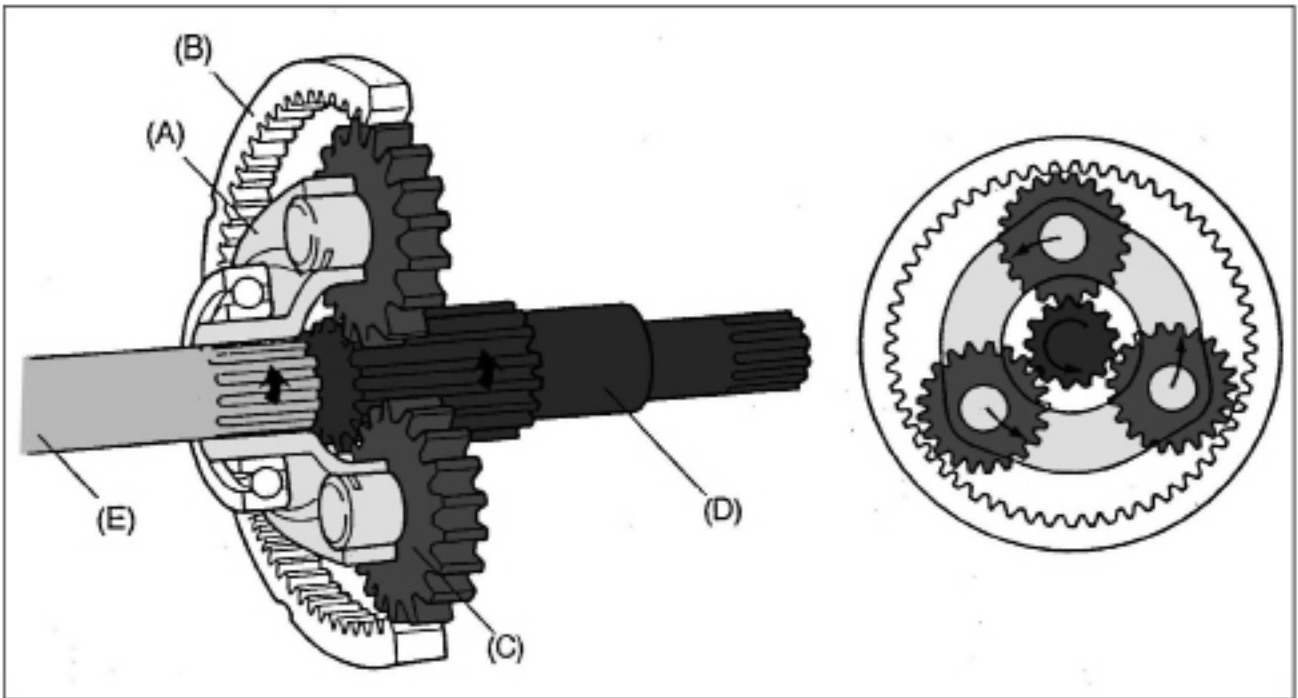
ล็อก

100611-00X00

## 6. เพลาท้ายและเบรก

### 6.1.3 ระบบขับเคลื่อนเพลาล้อหลัง

ระบบขับเคลื่อนเพลาล้อหลังใช้ชุดเฟืองเพลาแนวตารี่ ซึ่งให้แรงบิดสูงและมีอัตราทดที่แม่นยำ

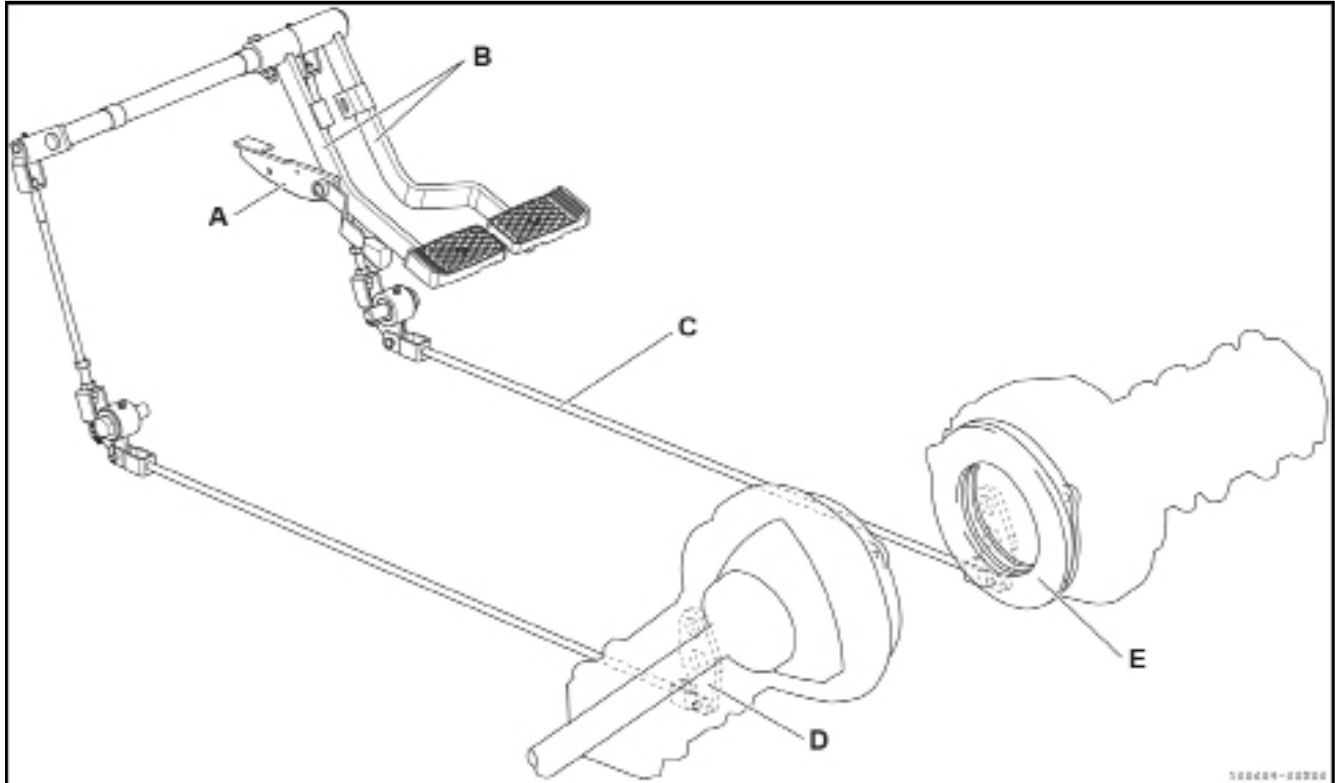


- (A) เลื่อเฟืองเพลาแนวตารี่
- (B) เฟืองแหวน
- (C) เฟืองเพลาแนวตารี่
- (D) เพลาล้อหลัง
- (E) เพลาล้อหลัง

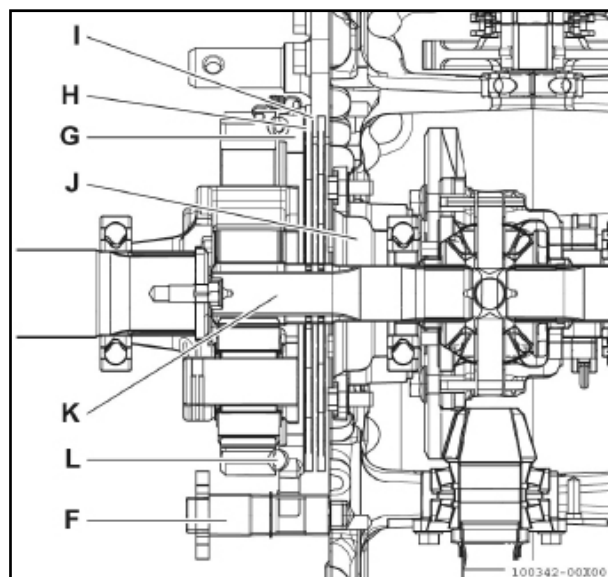
6.1.4 เบรก

(1) ระบบเบรกเป็นชนิดจานเบรกแบบแห้ง เมื่อเหยียบเบรก ก้านเบรกจะดึงคันเบรกเพื่อหมุนก้านลูกเบี้ยวให้หมุนชุดแอดคิวเอเตอร์ เพื่อให้เคลื่อนตัวเบียดดันฝาครอบเบรก

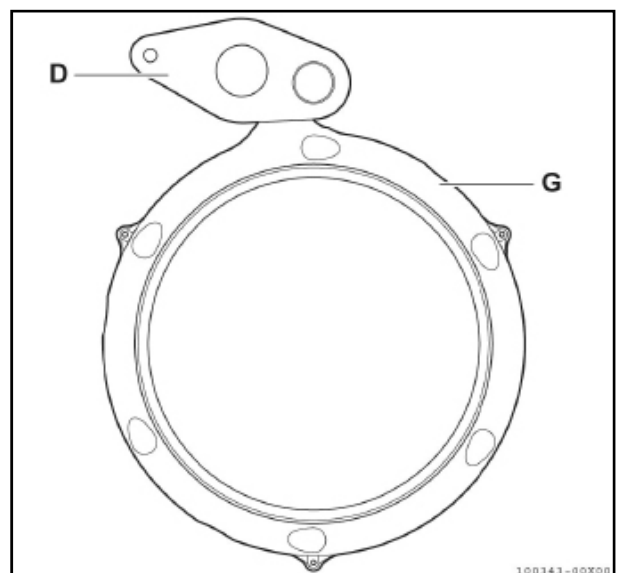
แรงเบียดนี้จะดันจานเบรกประกบอัดกับแผ่นผ้าเบรกให้เกิดแรงเสียดทานและทำให้เพลายุดหมุน เบรกมือเป็นระบบล็อกเป็นเหยียบเบรกและทำงานเหมือนกับการเบรกด้านบน



(A) คันเบรกมือ (B) แป้นเบรก (C) ก้านเบรก (D) ลูกเบี้ยวต่อเพลาเบรก (E) แอดคิวเอเตอร์



(F) เพลาขาเบรก (G) แอดคิวเอเตอร์ (H) แผ่นผ้าเบรก (I) จานเบรก (J) ฝาครอบเบรก (K) เฟืองเพลาชัปล้อหลัง



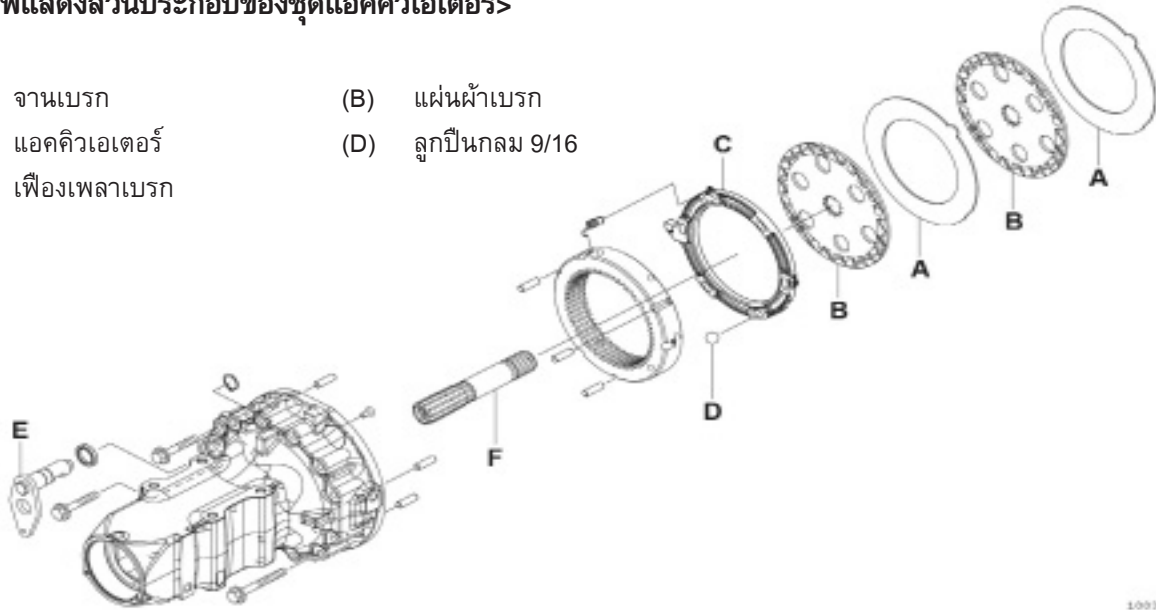
(L) ลูกปืนกลม 9/16



## 6. เพลาท้ายและเบรก

<ภาพแสดงส่วนประกอบของชุดแอกคิวเอเตอร์>

- (A) จานเบรก (B) แผ่นผ้าเบรก  
(C) แอกคิวเอเตอร์ (D) ลูกปืนกลม 9/16  
(E) เฟืองเพลาเบรก



100344-00000

### ▼ สิ่งสำคัญ

เมื่อทำการถอดแยกชิ้นส่วนแอกคิวเอเตอร์ ให้จัดวางจานเบรก (A) และแผ่นผ้าเบรก (B) ตามลำดับและจัดวางตามตำแหน่งที่ถอด

เมื่อทำการประกอบกลับ ห้ามเปลี่ยนตำแหน่งชิ้นส่วนใดๆ (ด้านหน้า, ด้านหลัง, ด้านซ้าย และด้านขวา) หรือห้ามสลับลำดับเมื่อประกอบกลับ

### การตรวจสอบและปรับตั้งเบรก

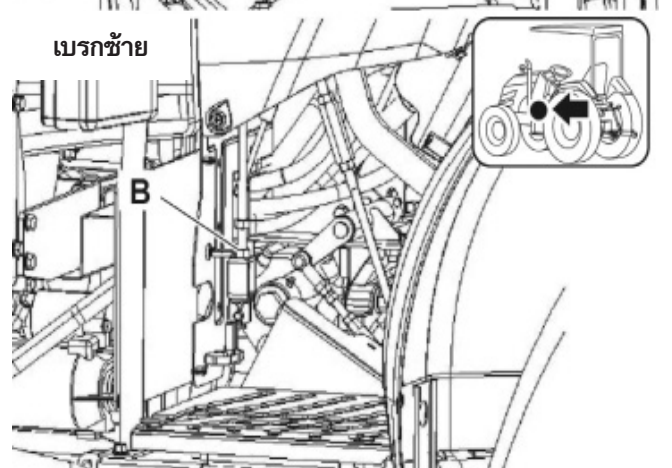
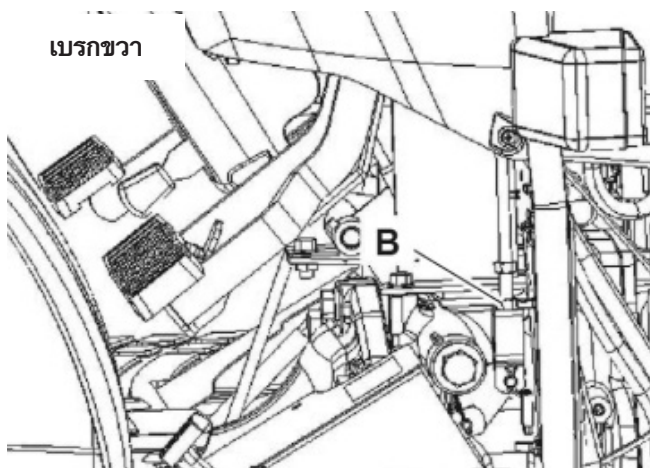
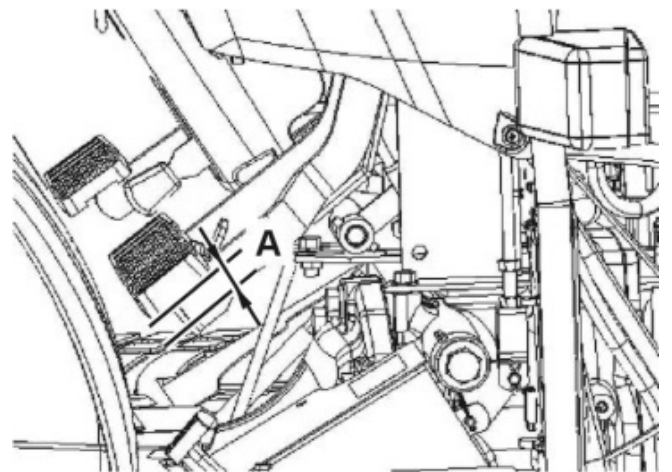
เหยียบแป้นเบรกเพื่อดูระยะฟรีให้เบรกซ้ายและขวามีค่าตามที่กำหนดให้เท่ากันทั้งสองด้าน (30-40 มม.) และถ้าไม่เป็นเช่นนั้นให้ปฏิบัติดังนี้

- (1) ปรับสกรูปรับตั้งด้านหลังแป้นเบรกทั้งซ้ายและขวาให้มีระยะฟรีเท่ากัน
- (2) หลังการปรับตั้ง ให้ขันน็อตให้แน่น

\* โดยการเหยียบแป้นเบรกแรงๆ เพื่อตรวจสอบว่าคันเบรกทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

(A) ระยะฟรี 30-40 มม.

(B) น็อต



## 6.2 การถอดและประกอบ

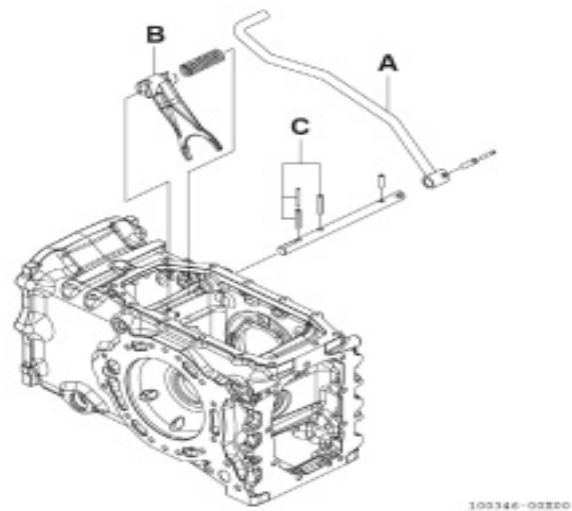
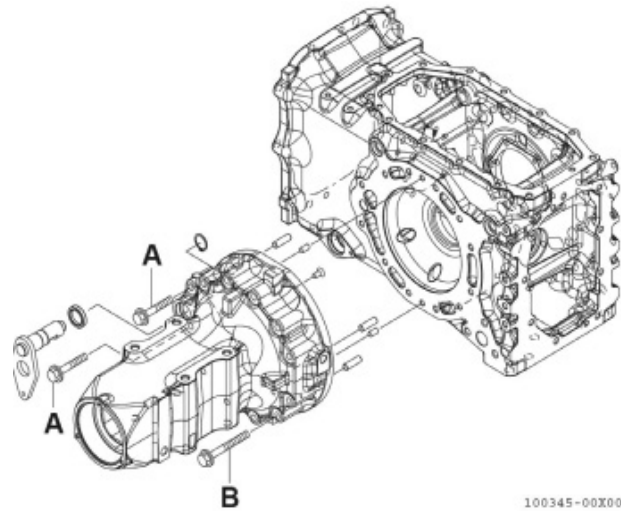
### 6.2.1 ระบบเฟืองท้าย

- (1) ถอดเล็กระบอบกสูบไฮดรอลิคออก
- (2) ถอดเล็สเพลาท้ายขวาออก
  - (A) โบลท์ M12x80 ด้านขวาและซ้าย (4 ตัว)
  - (B) โบลท์ M12x110 ด้านขวาและซ้าย (20 ตัว)

#### หมายเหตุ

ดูรายละเอียดหัวข้อ “2.6.3 เพลาท้าย”

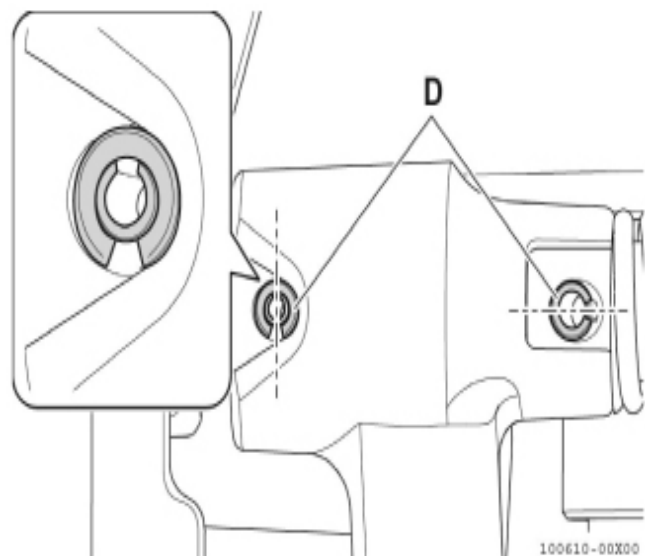
- (3) ถอดก้ามปูล้อเฟืองท้าย ถอดสลักสปริงและถอดก้ามปูล้อเฟืองท้ายออกทางด้านขวา
  - (A) แป้นล็อกเฟืองท้าย
  - (B) ก้ามปูล้อเฟืองท้าย
  - (C) สลักสปริง



#### ▼ สิ่งสำคัญ

การประกอบสลักสปริงของเพลาเฟืองท้าย ให้จัดวางตำแหน่งตามรูปด้านล่าง

- (D) สลักสปริง

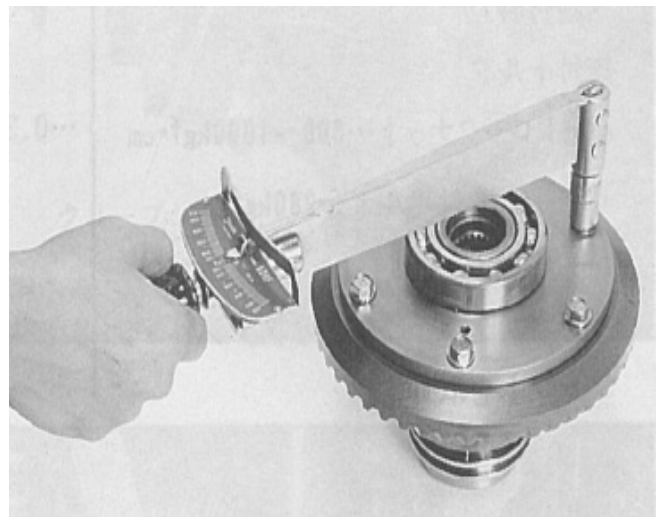
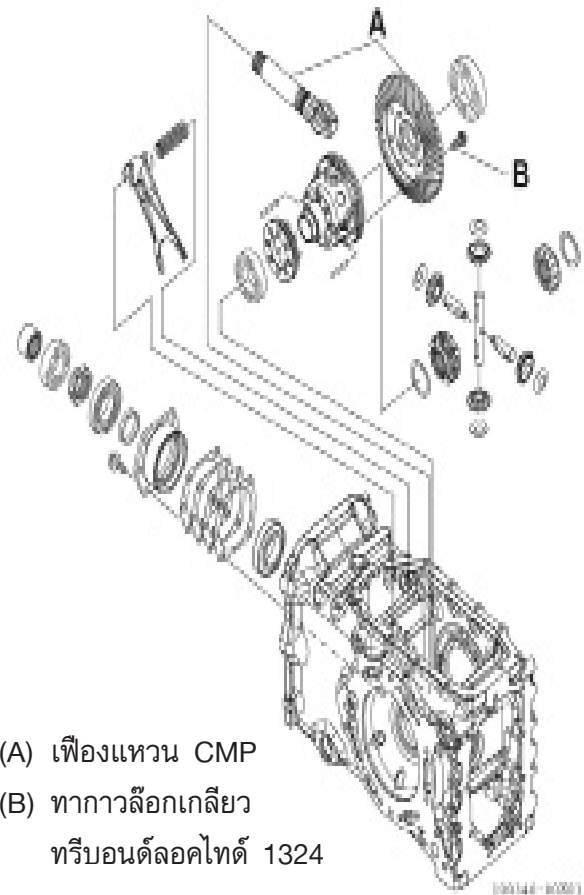


## 6. เพลาท้ายและเบรก

(4) ถอดแผ่นผ้าเบรก และถอดฝาครอบเบรก

### ข้อแนะนำการประกอบ

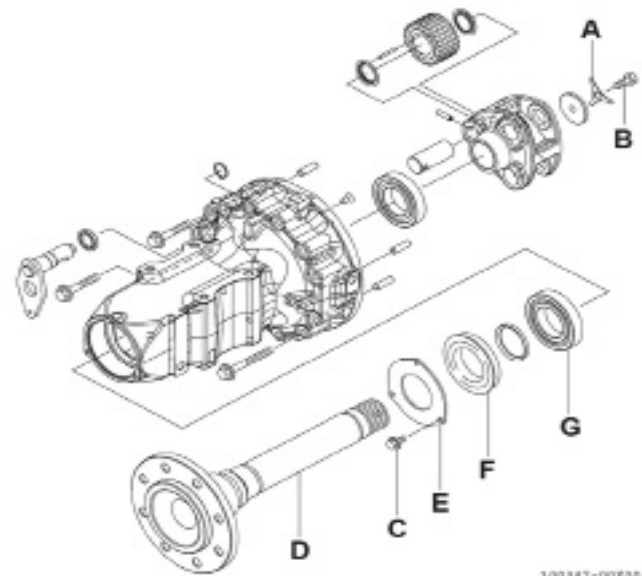
- แผ่นซีมใช้เพื่อปรับตั้งระยะตีกลับ ต้องติดตั้งทุกครั้ง
- เมื่อถอดเฟืองแหวนออก ให้ทากาวลือกเกลียวทริบอนด์ ลอคโทด์ 1324 ที่โบลท์และขันยึดด้วยค่าแรงขัน 127 ถึง 147 นิวตัน·เมตร (12.95-14.99 กก.แรง·ม.) สำหรับ โบลท์ M12 (เกลียวละเอียด)



## 6.2.2 ซีลน้ำมันเพลาท้าย

### <การถอดแยก>

- (1) ถอดเสื้อเพลาท้าย รายละเอียดหัวข้อ “2.6.3 เพลาท้าย”
- (2) ถอดแหวนรองเพลาท้าย (A) และโบลท์ M12x30 (B) แหวนรองเพลาท้ายใช้เหมือนเป็นตัวล็อกเกลียว
- (3) ถอดโบลท์ M8x16 (C) 3 ตัว
- (4) เคาะหน้าแปลนเพลาท้าย (D) แล้วถอดเพลาท้าย
- (5) เคาะฝาครอบซีลน้ำมัน (E) ออกจากเพลาท้าย ถอดซีลน้ำมัน (F) และลูกปืน (G) ออกจากฝาครอบซีลน้ำมัน

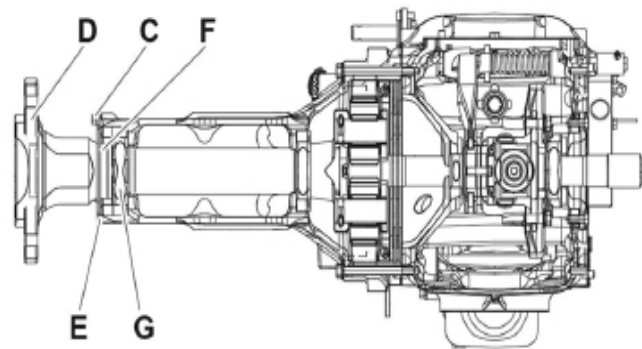


100347-00X00

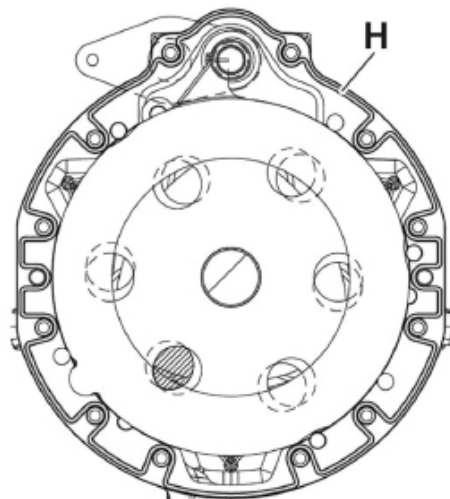
6

### <การประกอบ>

- (1) ทาน้ำมันหล่อลื่นบนผิวด้านนอกซีลน้ำมันใหม่และใส่เข้าไปในฝาครอบซีลน้ำมัน ทาจาระบีให้ทั่วซีลน้ำมัน
- (2) ติดตั้งลูกปืนและฝาครอบซีลน้ำมันและใส่ซีลน้ำมันเข้าที่เพลาท้าย เคาะร่องด้านในของลูกปืนเพื่อติดตั้งให้ได้ตำแหน่งตามภาพด้านขวา
- (3) ทากาวล็อกเกลียวทริบอนด์ 1215 หรือเทียบเท่า (H) ที่เสื้อเพลาท้ายเพื่อป้องกันน้ำมันเข้าไปในเกลียว จากนั้นใส่เพลาท้ายไปที่เสื้อเพลาท้าย
- (4) ใส่โบลท์ (B) และ (C) แล้วจึงทำตามขั้นตอนย้อนกลับการถอด



100348-00X00



101286-00X00

## 6. เพลาท้ายและเบรก

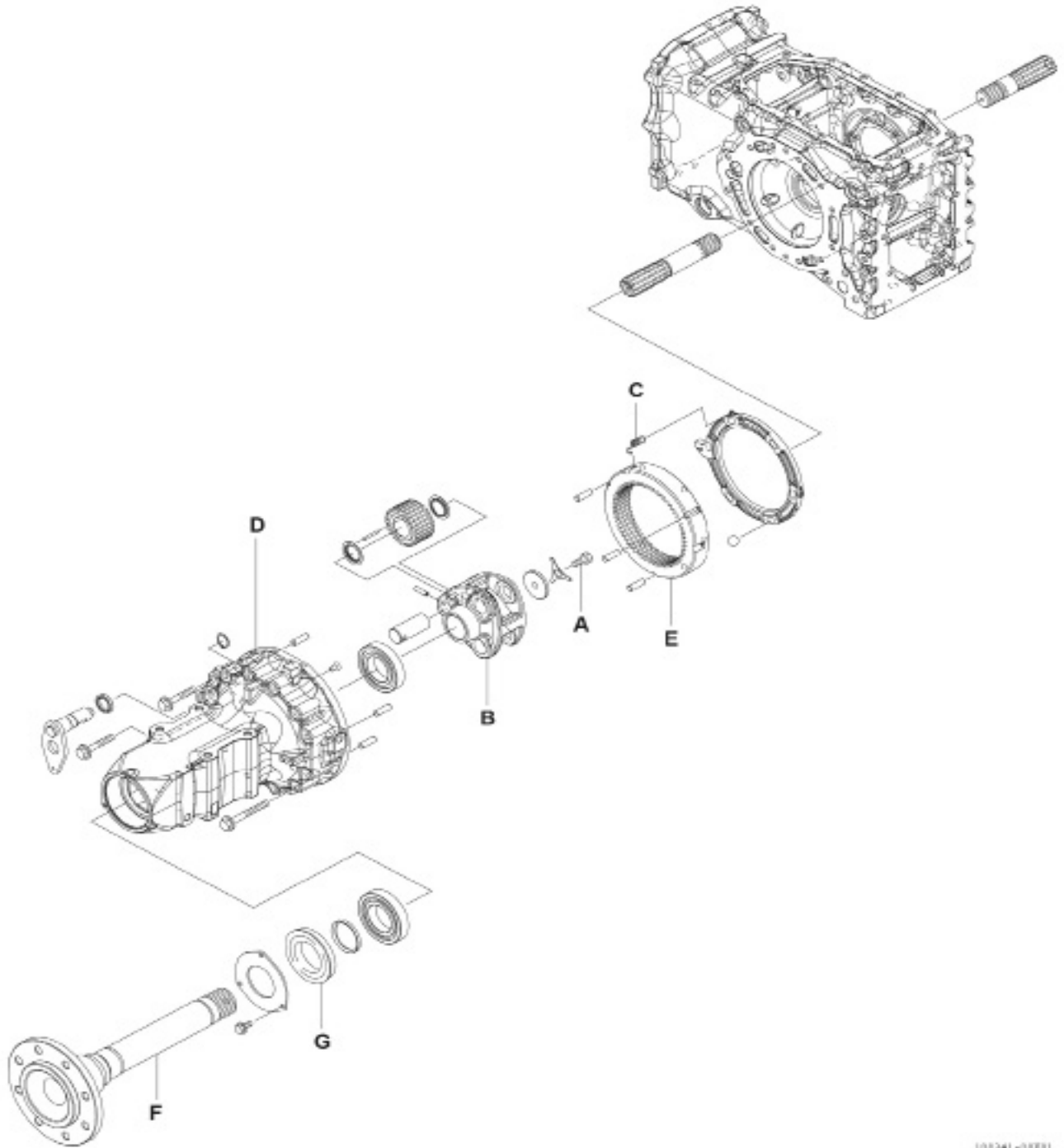
### 6.2.3 ชุดเฟืองเพลาเนตตารีและเพลาท้าย

(1) ถอดเสื่อเพลาท้าย

(2) ถอดโบลท์ (A) จากนั้นถอดชุดเฟืองเพลาเนตตารี (B)

<การประกอบ>

โบลท์ (เกลียวละเอียด) (A) 12 x 30 : 2 ชิ้น (ซ้ายและขวา), 116.2 – 145.2 นิวตัน·เมตร (11.85 - 14.81 กก.แรง·เมตร)



(A) เพลาและโบลท์

(B) ชุดเฟืองเพลาเนตตารี

(C) สปริงรั้งกลับ

(D) เสื่อเพลาท้าย

(E) เฟืองแหวน

(F) เพลาท้าย

(G) ซีลน้ำมัน

7

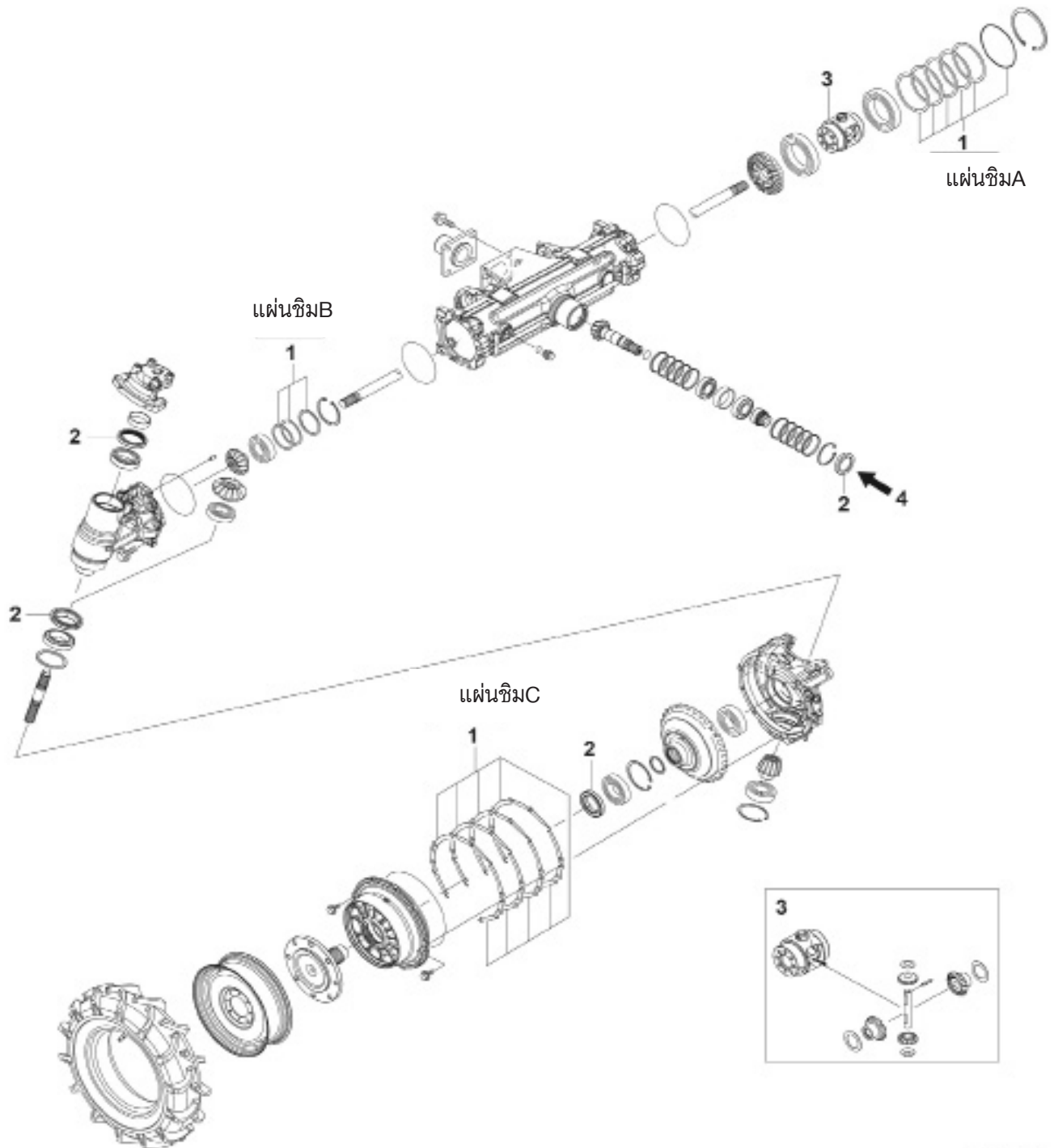
7

# เพลาน้ำ

## 7. เพลาหน้า

### 7.1 โครงสร้างและหน้าที่การทำงาน

เพลาหน้าขับเคลื่อนสี่ล้อ ทำความเร็วสัมพันธ์กับความเร็วของเพลาท้าย โดยกำลังขับเคลื่อนถูกส่งมาจากชุดเฟืองดอกจอกของชุดเพลาท้าย (เพลารอง) ผ่านเฟืองขับและเพลาชับอลไปยังเพลากลางแล้วส่งต่อไปยังเพลาหน้า



100892-00200

#### หมายเหตุ :

ความจำเป็นในการปรับตั้งแผ่นซิมและจำนวนแผ่นซิมที่ต้องใช้ขึ้นอยู่กับรุ่นของรถ

- (2) ซีลน้ำมัน
- (3) ชุดเฟืองท้ายด้านหน้า ดูรายละเอียดภาพ C
- (4) การขับเคลื่อนด้านหน้าส่งกำลังมาจากชุดเกียร์

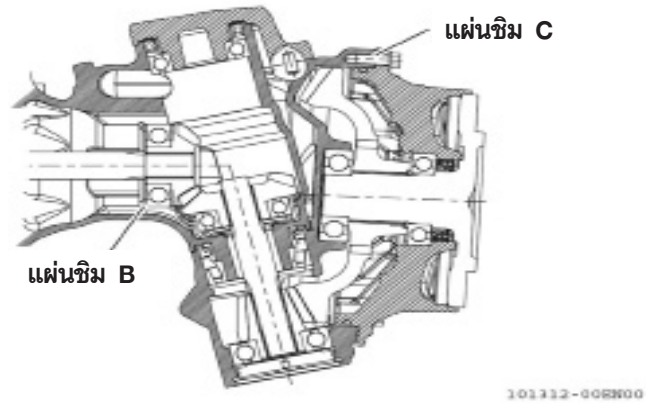
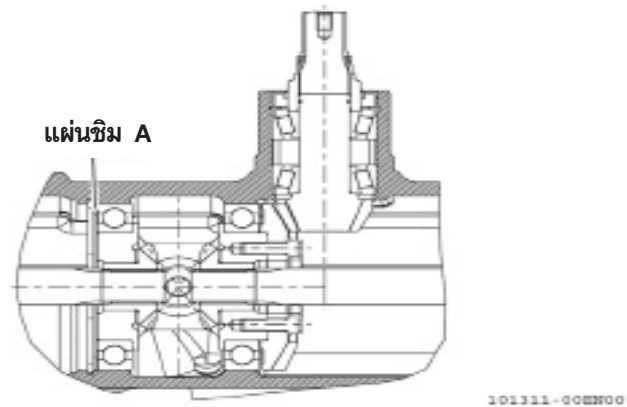
**อ้างอิง**

- การปรับตั้งระยะตีกลับ

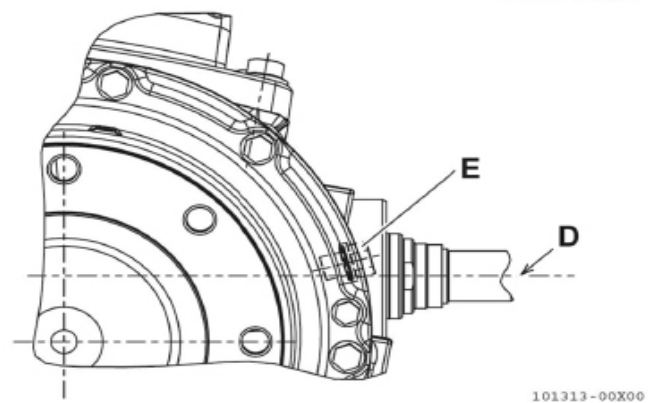
การประกอบกลับ ใช้แผ่นซีมจำนวนเท่าเดิม วางในตำแหน่งเดียวกับตอนถอดแยก

**ค่าการปรับตั้ง**

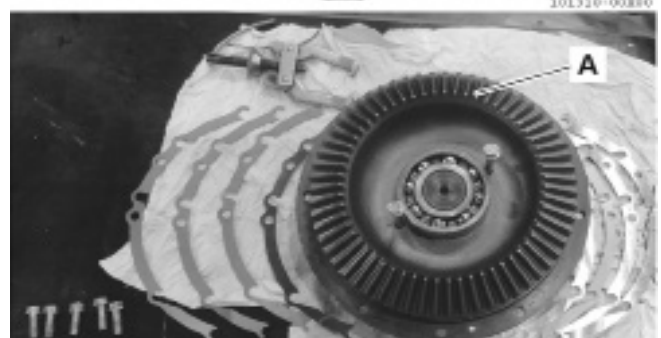
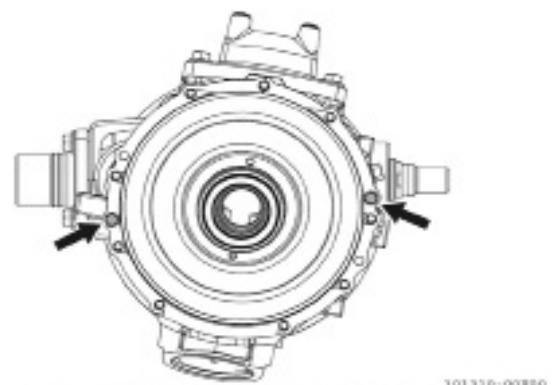
|                             |                 |
|-----------------------------|-----------------|
| แผ่นซีม A (เฟืองดอกจอก)     | 0.10 - 0.25 มม. |
| แผ่นซีม B (เฟืองตัวแรก)     | 0.15 - 0.35 มม. |
| แผ่นซีม C (เฟืองตัวสุดท้าย) | 0.13 - 0.33 มม. |



- ใช้น้ำมันเกียร์เบอร์ 90
  - เติมน้ำมันให้ถึงเส้น D
- ค่าแรงขันโบลที่ระบายน้ำมัน (E)  
: 27–31 นิวตัน·เมตร (2.75–3.16 กก.แรง·เมตร)



- การถอดฝาครอบลูกปืนล้อหน้า
- การถอดฝาครอบลูกปืนล้อหน้า (A) ให้ขันโบลทั้งสองตัวตามแนวลูกศรชี้ โดยใช้โบลที่มีความยาวต่างกันเพื่อถอดฝาครอบ

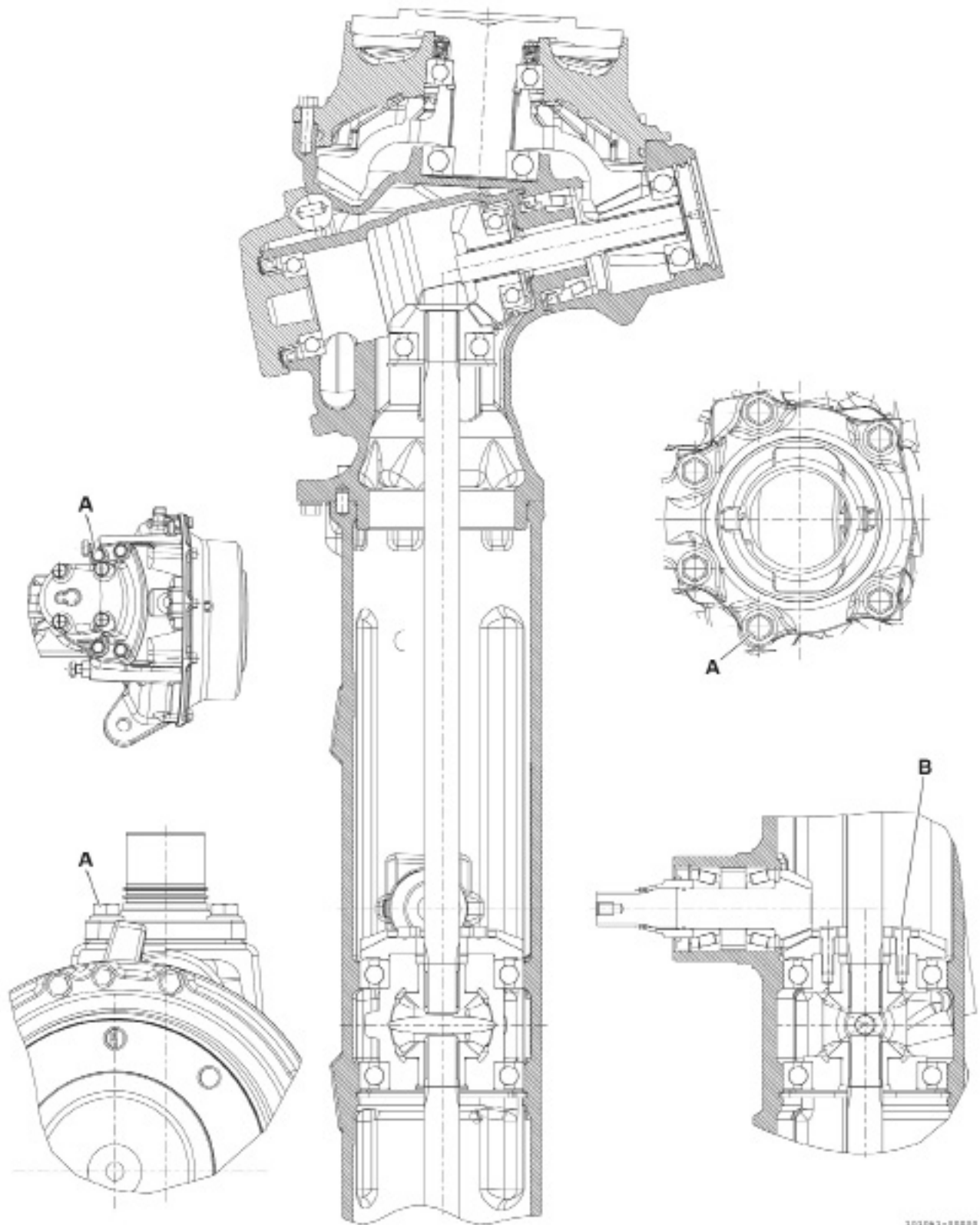


คู่มือการซ่อมรถแทรกเตอร์ ยันมาร์ รุ่น EF725



## 7. เพลาน้ำ

### 7.2 ภาพตัดขวาง



#### ค่าแรงขับ

(A) 185 - 230 นิวตัน·เมตร (18.86 - 23.45 กก.แรง·เมตร)

(B) 75 - 90 นิวตัน·เมตร (7.65 - 9.18 กก.แรง·เมตร)

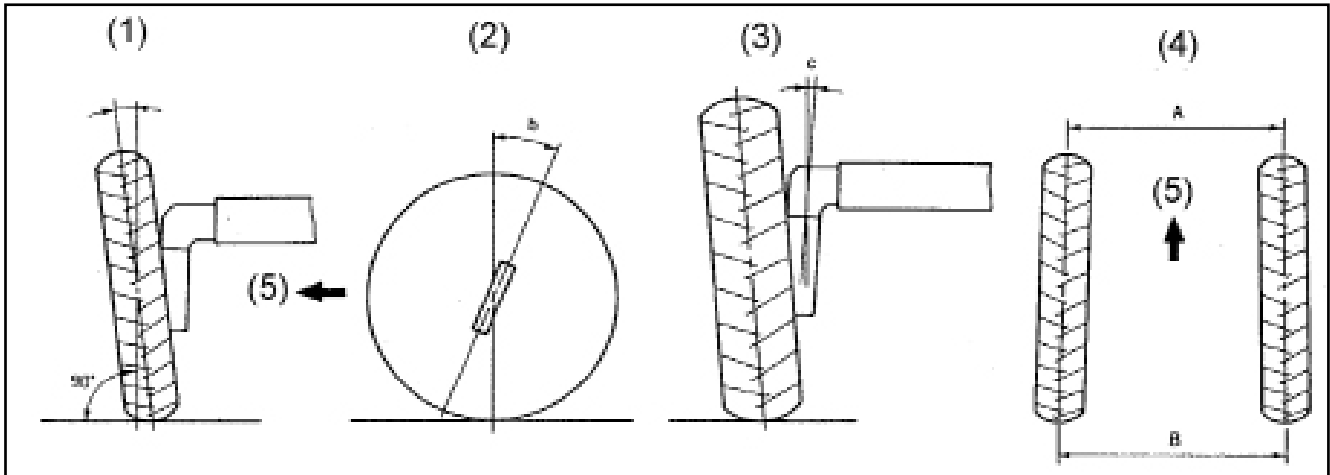
ทากาวลือกเกลียว (ทรีบอนด์ 1324) ที่โบลท์ B

### 7.3 การตั้งศูนย์ล้อหน้า

ล้อหน้าของรถแทรกเตอร์มีการตั้งมุมล้อ ด้านข้าง ด้านหน้า และด้านหลังอย่างถาวร เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการบังคับเลี้ยว เพื่อมั่นใจในความปลอดภัย มั่นคง และเคลื่อนที่ไปในทิศทางตรง ลดการสึกหรอของยางล้อนี้เรียกว่า “การตั้งศูนย์ล้อหน้า” และรวมถึงปัจจัยต่อไปนี้ :

- (1) มุมแคมเบอร์ a : 3 องศา
- (2) มุมแคสเตอร์ b : 10 องศา
- (3) มุมคิงพิน c : 13 องศา
- (4) ระยะโท-อิน B-A : 2 – 8 มม.
- (5) ทิศทางการขับเคลื่อน

ปัจจัยเหล่านี้แสดงตามรูปด้านล่าง :

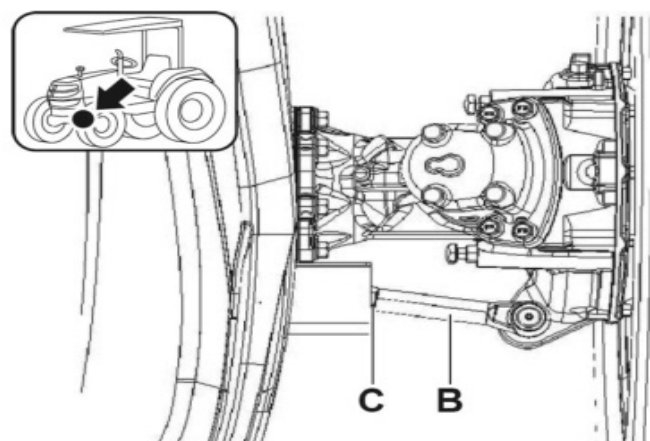
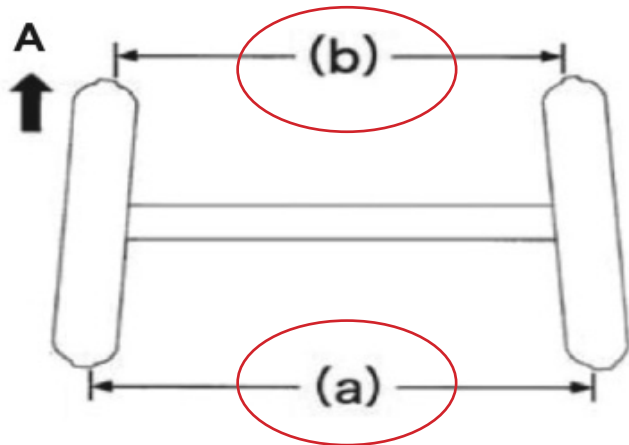


หมายเหตุ : (1), (2) และ (3) ไม่สามารถปรับตั้งได้

#### การปรับตั้งระยะโท-อิน

การปรับตั้งระยะโท-อิน ที่ไม่ดีจะทำให้ประสิทธิภาพในการหมุนพวงมาลัยผิดปกติ วัดระยะล้อหน้า (a) และ (b) ระยะโท-อิน (a)-(b) ควรจะอยู่ที่ 2 - 8 มม. ถ้าไม่อยู่ในช่วงนี้ จะต้องคลายน็อตล็อกปลายคันทรงบังคับเลี้ยวและปรับเกลียวปรับความตึง ขันน็อตล็อกให้มีระยะโท-อิน 2 - 8 มม.

- (A) ด้านหน้า
- (B) คันทรงบังคับเลี้ยว
- (C) น็อตล็อก



คู่มือการซ่อมรถแทรกเตอร์ ยี่ห้อ รูน EF725



# 8

---

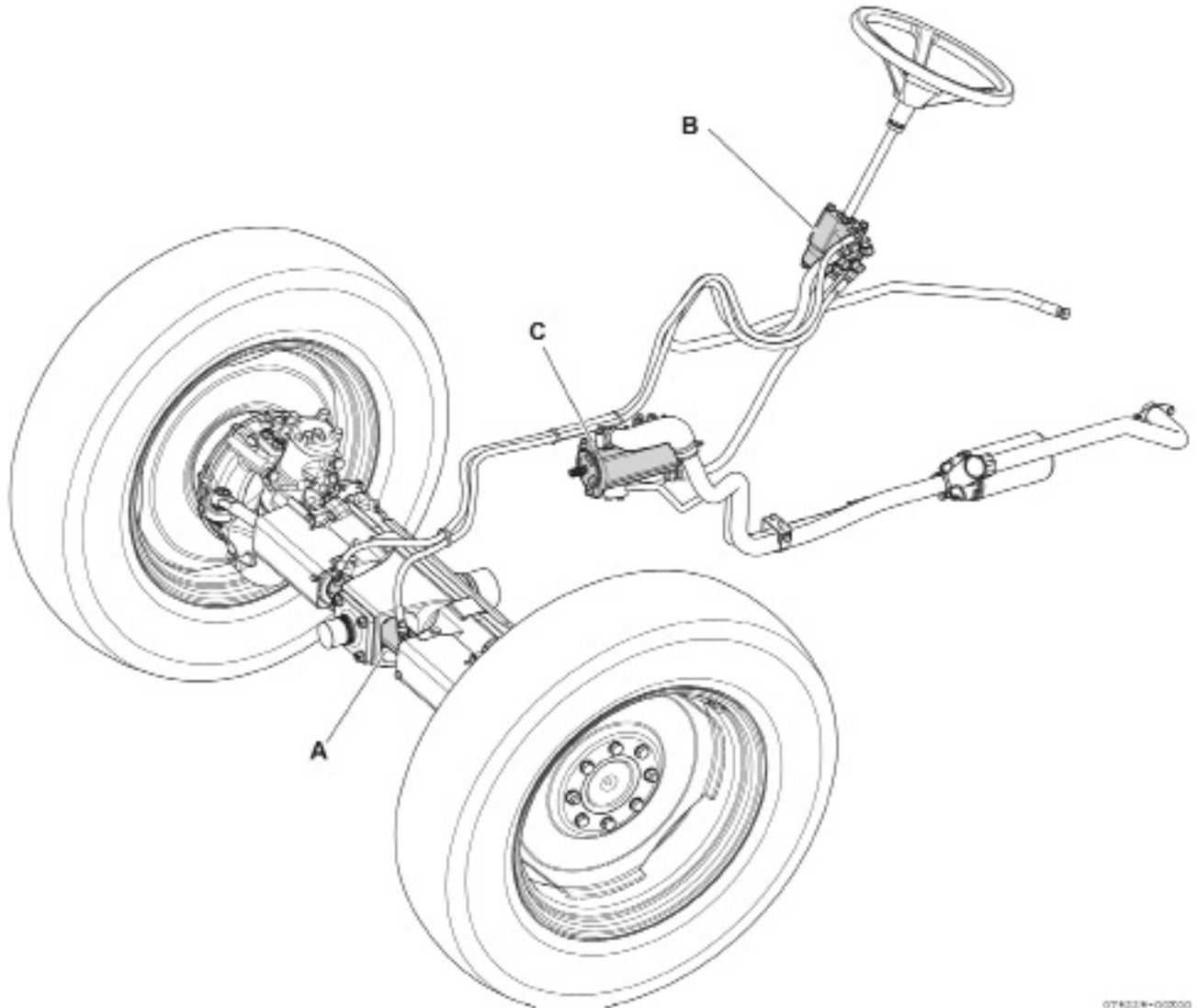
## พวงมาลัยพาวเวอร์

8

## 8. พวงมาลัยพาวเวอร์

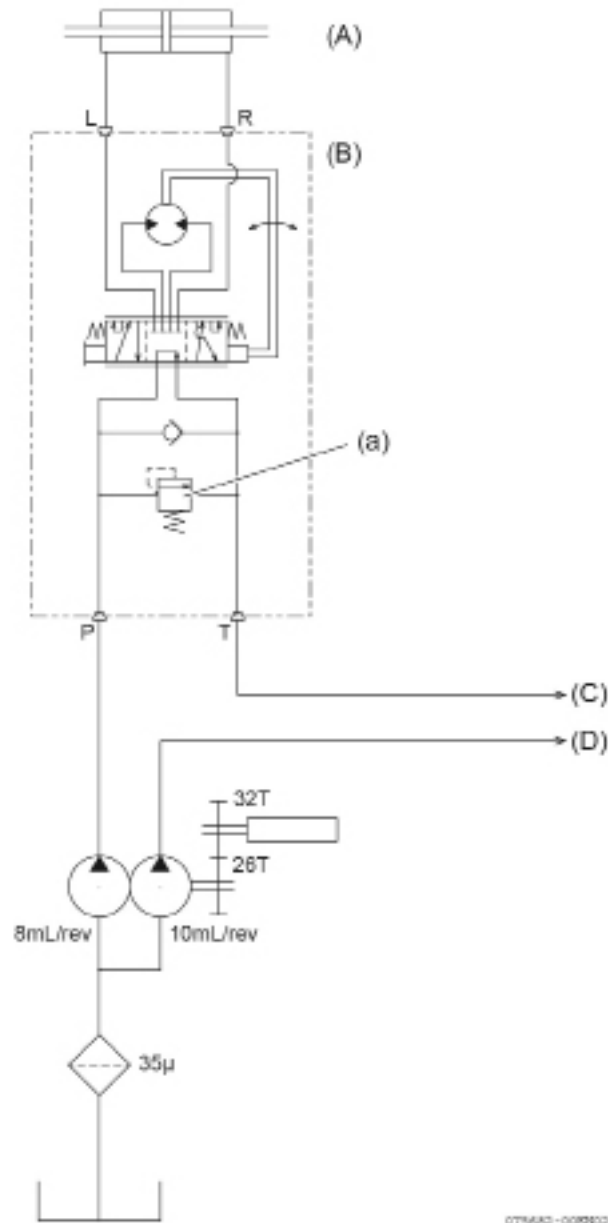
### 8.1 โครงสร้างและหน้าที่

#### 8.1.1 ภาพโครงสร้าง



- (A) ครอบอกสูบพวงมาลัยพาวเวอร์
- (B) วาล์วพวงมาลัยพาวเวอร์  
ห้ามถอดแยก
- (C) บี้มไฮดรอลิค  
ห้ามถอดแยก

## 8.1.2 วงจรไฮดรอลิก



- (A) ครอบอกสูบพวงมาลัยพาวเวอร์
- (B) วาล์วพวงมาลัยพาวเวอร์
- (C) ไปยังระบบส่งกำลัง
- (D) ไปยังแขนยกไฮดรอลิก
- (a) วาล์วควบคุมแรงดันพวงมาลัยพาวเวอร์  
แรงดัน  $12.0 \pm 4.0$  เมกกะปาสคาล ( $122 \pm 4$  กก.แรง/ซม.<sup>2</sup>)

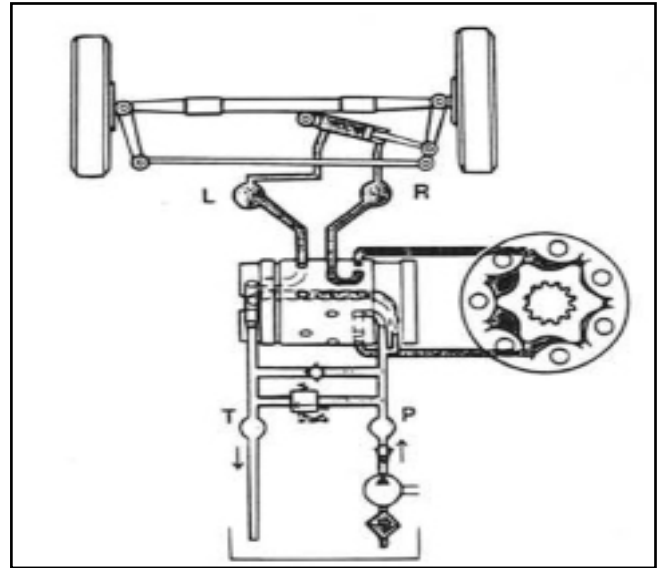
**หมายเหตุ**

พวงมาลัยพาวเวอร์เป็นระบบแบบไฮดรอลิกทั้งหมด ครอบอกสูบเป็นแบบสองก้าน ทำให้การบังคับเลี้ยวมีความมั่นคง ขณะขับเคลื่อน โดยน้ำมันจากพวงมาลัยพาวเวอร์จะไหลกลับคืนสู่อุปกรณ์ผ่านทางที่มีเครื่องหมาย \*

## 8. พวงมาลัยพาวเวอร์

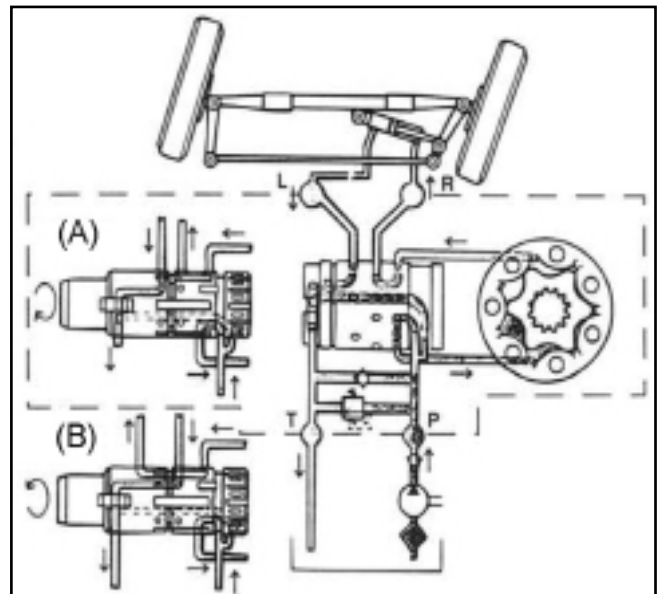
### 8.1.3 หน้าที่ของวาล์วพวงมาลัยพาวเวอร์

\* ขณะพวงมาลัยอยู่ตรงกลาง ลินแบ่งช่องทางน้ำมันอยู่ที่ตำแหน่ง “ว่าง” น้ำมันจากปั๊มไฮดรอลิคไหลเข้าสู่วาล์วพวงมาลัยพาวเวอร์ จะไหลกลับสู่ถัง



\* ขณะหมุนพวงมาลัย

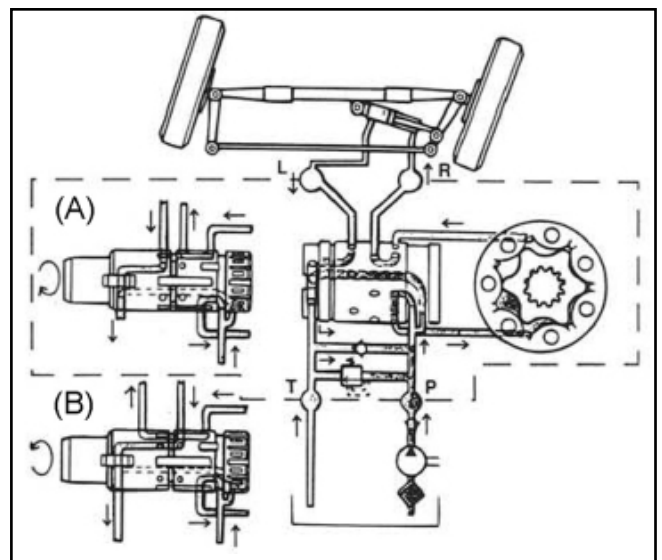
- (1) น้ำมันจากปั๊มไฮดรอลิคไหลเข้าสู่วาล์วพวงมาลัยพาวเวอร์ ในกรณีนี้ระยะห่างระหว่างวาล์วด้านในและด้านนอกของลินแบ่งช่องทางน้ำมันที่อยู่ในวาล์วพวงมาลัยพาวเวอร์ วงจรจะเปิดและน้ำมันจะไหลเข้าสู่เพลาขับ
- (2) น้ำมันจากเพลาขับไหลเข้าสู่กระบอสูบผ่านไปยังลินแบ่งช่องทางน้ำมัน
- (3) น้ำมันส่วนเกินจะไหลจากลินแบ่งช่องทางน้ำมันกลับสู่ถัง
- (4) ถ้าแรงดันปั๊มไฮดรอลิคสูงเกิน(122 ± 4 กก.แรง/ซม.<sup>2</sup>) วาล์วระบายแรงดันจะทำงานและน้ำมันจะไหลกลับสู่ถัง



(A) เลี้ยวขวา (B) เลี้ยวซ้าย

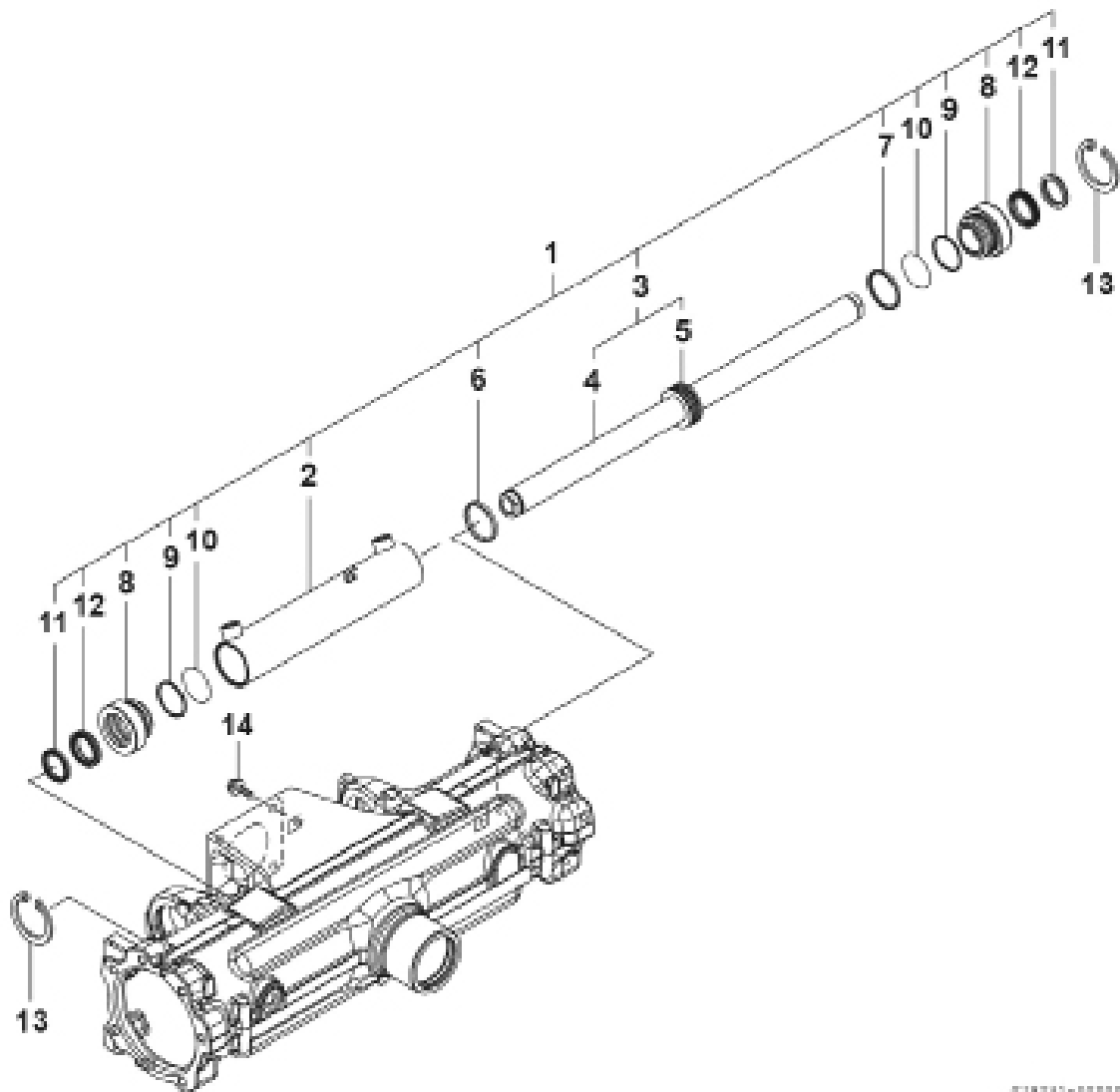
\* ขณะหมุนพวงมาลัยด้วยแรงมือ

ถ้าหมุนพวงมาลัยขณะดับเครื่องหรือขณะปั๊มไฮดรอลิคมีปัญหา เพลาขับจะทำหน้าที่เหมือนเฟืองปั๊มเพื่อดูดน้ำมันขึ้นมาจากถัง ผ่านลिनกันกลับเข้าไปในลินแบ่งช่องทางน้ำมันและเพลาขับเข้าไปในกระบอสูบ



(A) เลี้ยวขวา (B) เลี้ยวซ้าย

## 8.1.4 พวงมาลัยพาวเวอร์



8

| ลำดับ | ชื่อชิ้นส่วน               | จำนวน |
|-------|----------------------------|-------|
| 1     | ชุดกระบอบอกบังคับเลี้ยว    | 1     |
| 2     | ชุดท่อกระบอบอกบังคับเลี้ยว | 1     |
| 3     | ชุดก้านบังคับเลี้ยว        | 1     |
| 4     | ก้านบังคับเลี้ยว           | 1     |
| 5     | ลูกสูบกระบอบอกบังคับเลี้ยว | 1     |
| 6     | แหวน                       | 1     |
| 7     | ซีล                        | 1     |
| 8     | ฝาครอบกระบอบอกบังคับเลี้ยว | 2     |
| 9     | แหวนสำรอง                  | 2     |
| 10    | โอริง                      | 2     |
| 11    | สแครปเปอร์                 | 2     |
| 12    | ซีล                        | 2     |
| 13    | แหวน                       | 2     |
| 14    | โบลท์, M8X 25 ชุบ          | 1     |



## 8. พวงมาลัยพาวเวอร์

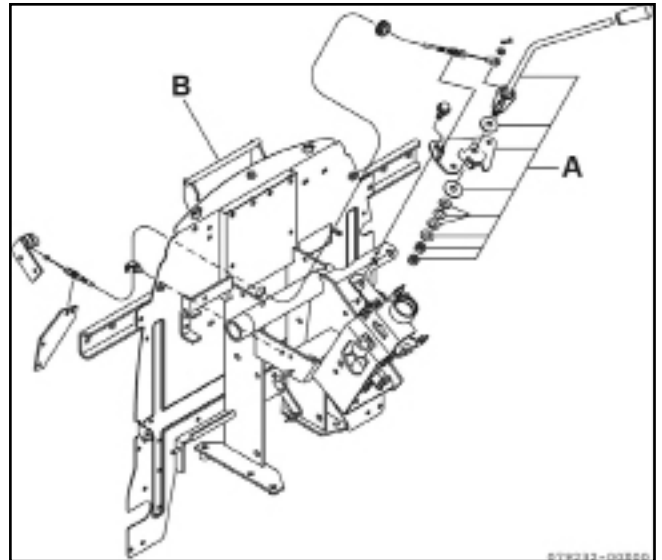
### 8.2 วาล์วพวงมาลัยพาวเวอร์

#### 8.2.1 การถอดชุดวาล์วพวงมาลัยพาวเวอร์

(1) ถอดฝาครอบรอบคอพวงมาลัยและถอดชุดคันเร่งมือออก

(A) ชุดคันเร่งมือ

(B) ครอบครอบ



(2) คลายหรือถอดโบลท์ยึดท่อ (A) และช่องยึดท่อออก

#### หมายเหตุ

ห้ามคลายโอริง (C) ถ้าเสียหาย ให้เปลี่ยนอันใหม่ โอริงชำรุดอาจทำให้น้ำมันรั่วได้

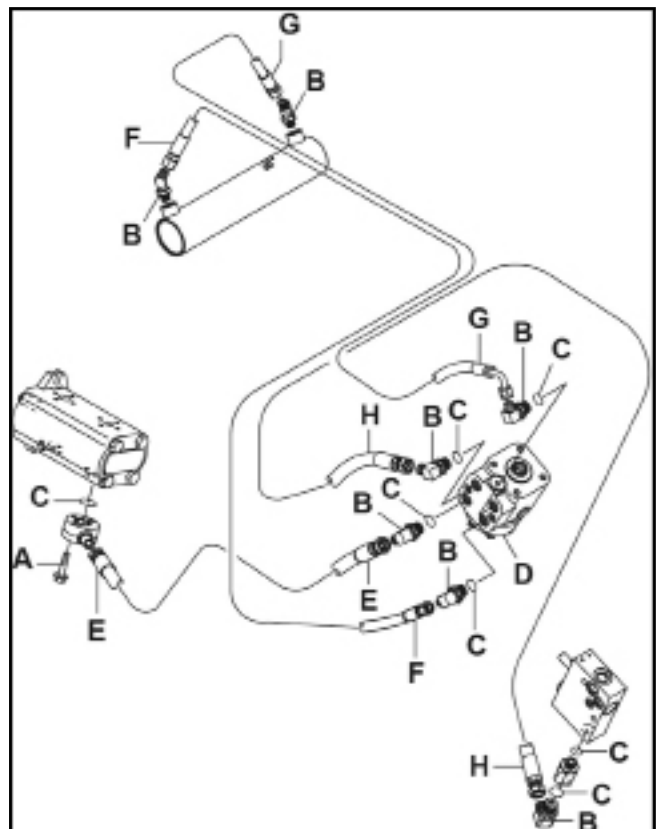
(D) วาล์วพวงมาลัยพาวเวอร์

(E) น้ำมันแรงดันสูงจากปั๊มไฮดรอลิค

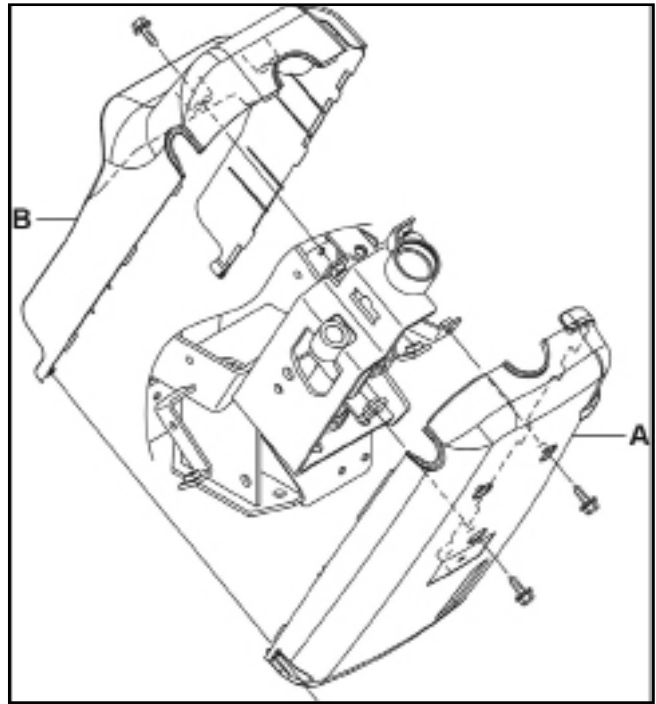
(F) ท่อน้ำมันแรงดันสูงไป/กลับพวงมาลัยพาวเวอร์ (ด้านซ้าย)

(G) ท่อน้ำมันแรงดันสูงไป/กลับพวงมาลัยพาวเวอร์ (ด้านขวา)

(H) ท่อแรงดันน้ำมันต่ำจากวาล์วพวงมาลัยพาวเวอร์ (C)

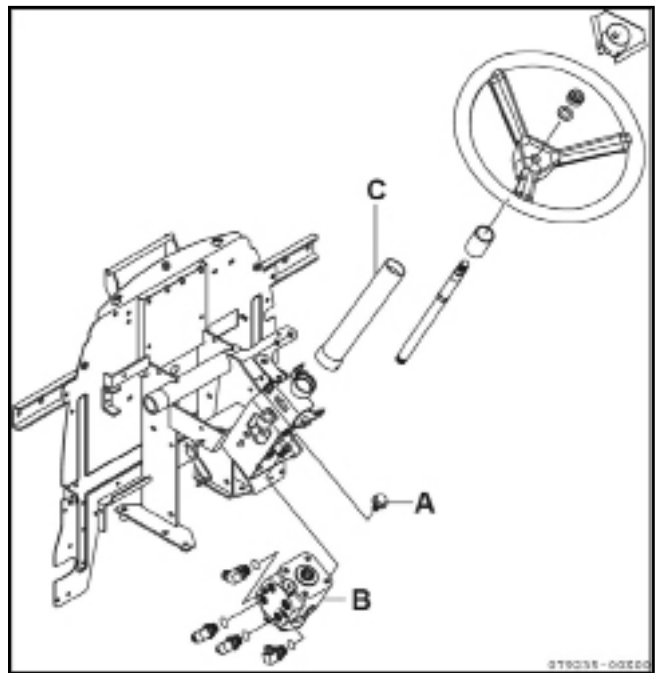


(3) ถอดฝาครอบแนวตั้ง (A, B)



(4) คลายโบลท์ 4 ตัว (A) ที่ยึดชุดพวงมาลัยพาวเวอร์ (B)

(5) ดึงชุดคอปพวงมาลัย (C) ขึ้นและถอดโบลท์ 4 ตัว (A) เพื่อถอดวาล์วพวงมาลัยพาวเวอร์ออก (B)



## 8. พวงมาลัยพาวเวอร์

### 8.2.2 แรงดันระบายออกจากพวงมาลัยพาวเวอร์

#### หมายเหตุ

ถ้าแรงดันระบายออกจากพวงมาลัยพาวเวอร์ลดลง จะทำให้พวงมาลัยหนัก

#### วิธีวัดแรงดันระบายออก

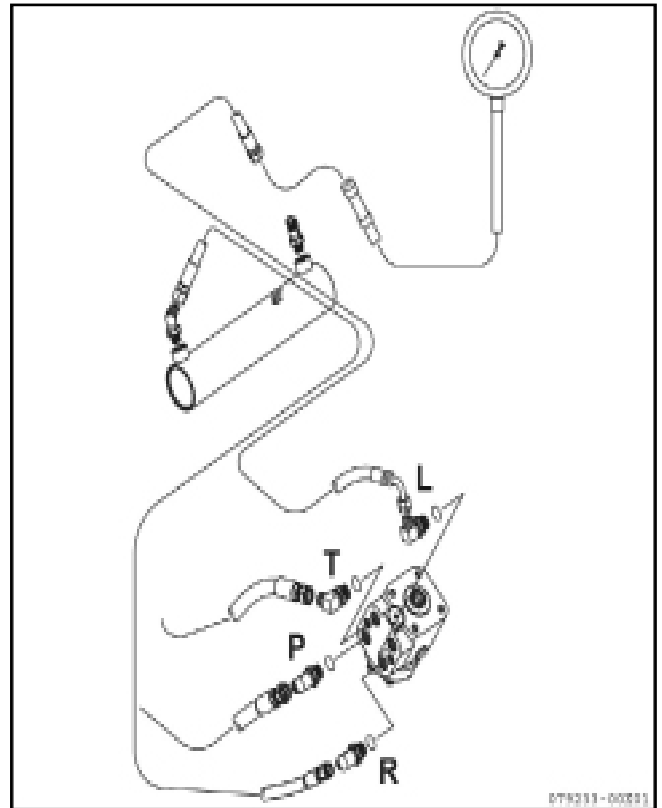
- (1) ถอดท่ออย่างด้านขวาออกจากกระบอกบังคับลิ้นวพวงมาลัยพาวเวอร์
- (2) ต่อท่ออย่างเข้ากับเครื่องวัดแรงดันน้ำมันไฮดรอลิก (แรงดันสูงสุด 250 กก.แรง/ซม.<sup>2</sup>)

#### อ้างอิง

ท่อ (R) ด้านขวาพันเทปสีแดงไว้เพื่อให้จำได้

- (R) ขวา
- (L) ซ้าย
- (T) ถัง
- (P) ปั๊ม

- (3) สตาร์ทเครื่องยนต์และปล่อยให้รอบเครื่องยนต์ไปถึง 2500 รอบต่อนาที
- (4) หมุนพวงมาลัยทวนเข็มนาฬิกาจนกว่าจะได้ยินเสียงแรงดันระบายออก จากนั้นอ่านค่าที่เครื่องวัด



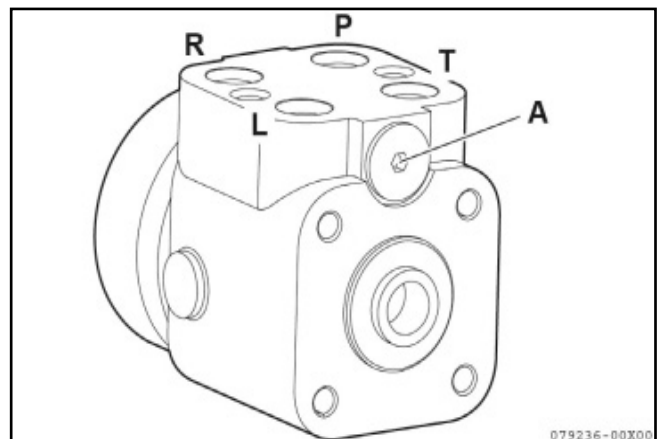
#### หมายเหตุ :

อย่าหมุนล้อพิดทิต มิฉะนั้น กระบอกบังคับลิ้นวจะปล่อยน้ำมันออกมาจากช่องน้ำมัน

แรงดันที่กำหนด :  $12.0 \pm 0.4$  เมกกะปาสคาล

( $122 \pm 4$  กก.แรง/ซม.<sup>2</sup>)

- ถ้าแรงดันสูงเกินไป ให้คลายสกรูปรับตั้ง (A) (อุณหภูมิ น้ำมันจะสูงขึ้น)
- ถ้าแรงดันต่ำเกินไป : ให้ขันสกรูปรับตั้งเข้า



#### ▼ สิ่งสำคัญ

- ห้ามถอดสกรูปรับตั้งถ้าไม่จำเป็น
- ป้องกันการคลายสกรู
- ถ้าจำเป็นต้องถอดสกรูปรับตั้ง ให้จดจำนวนรอบที่หมุนสกรูเข้า

# 9

---

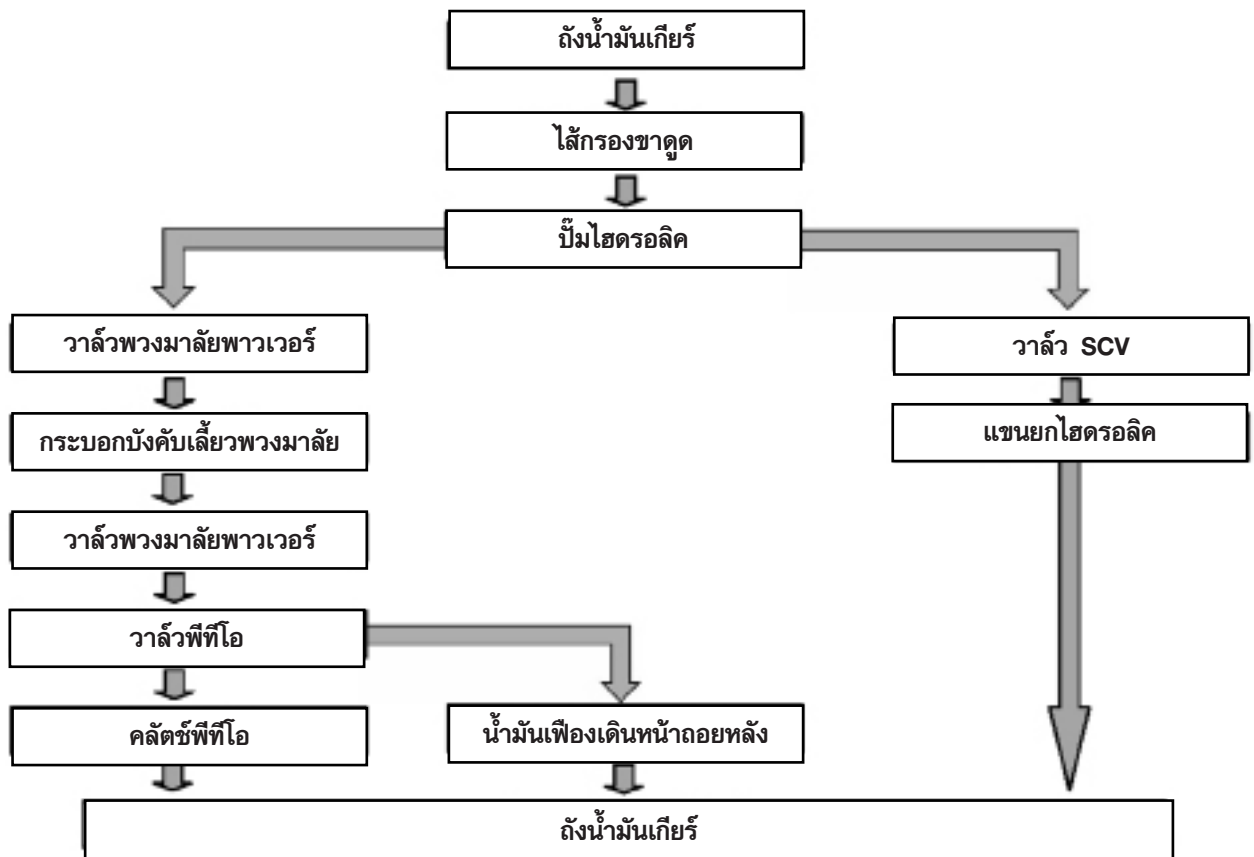
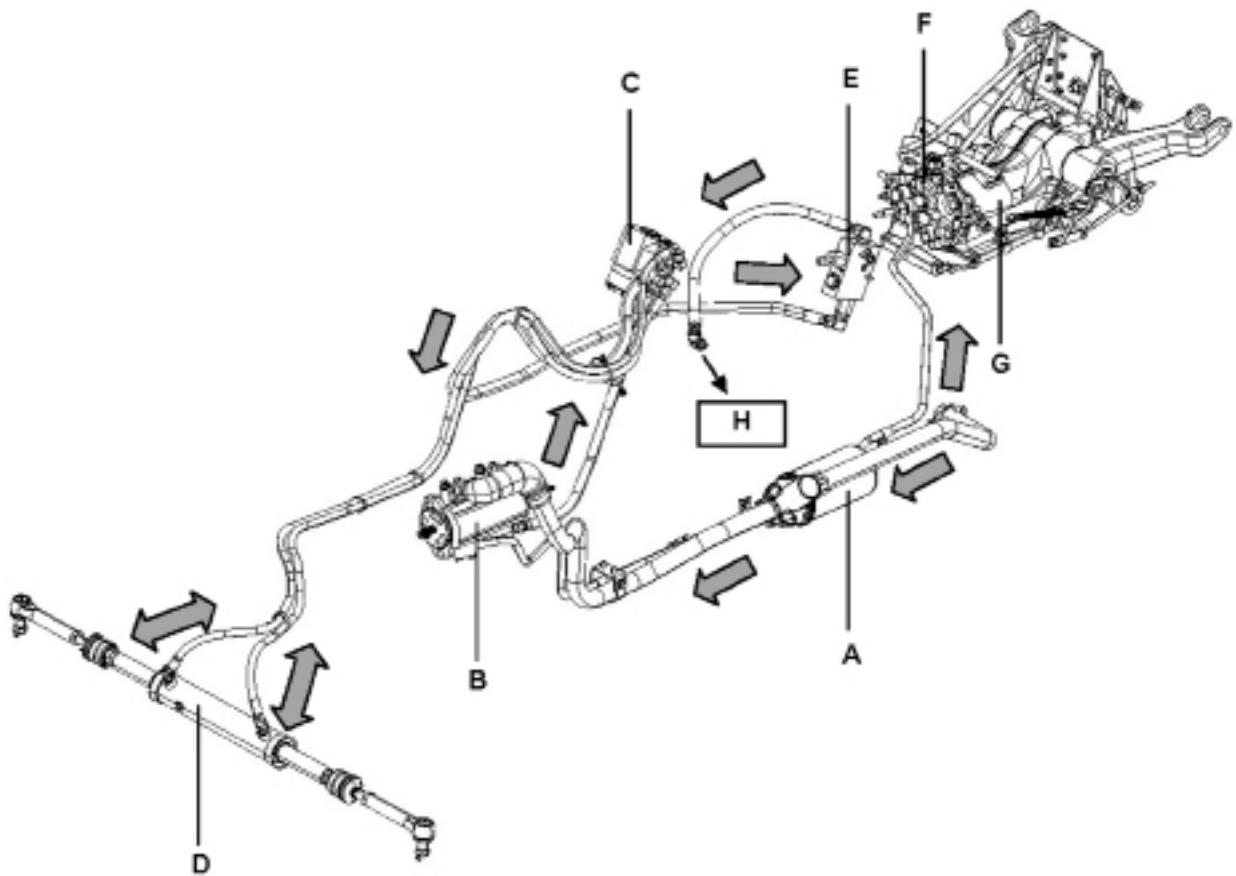
## ชุดแขนยกไฮดรอลิค

9

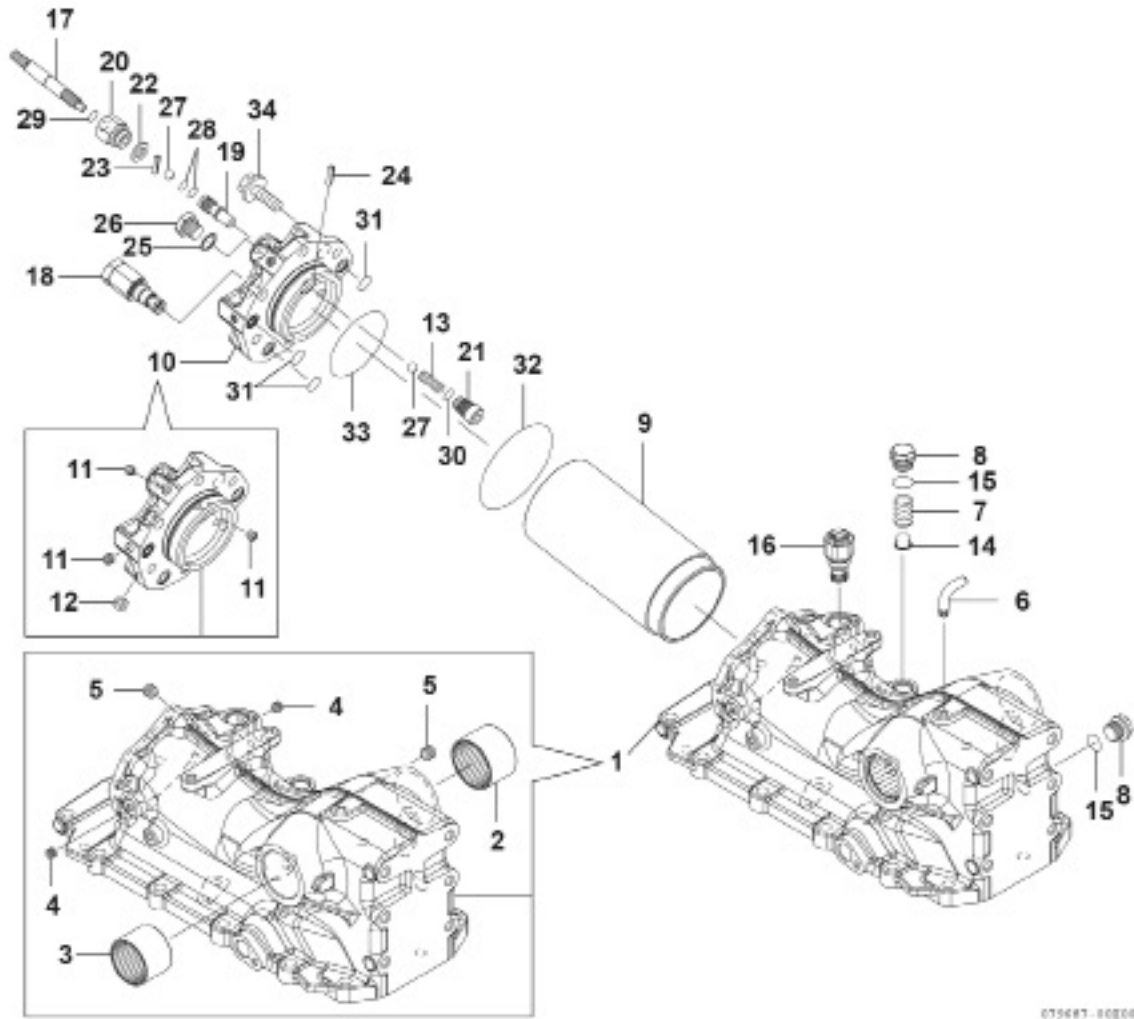
## 9. ชุดแขนยกไฮดรอลิก

### 9.1 โครงสร้างและหน้าที่

#### 9.1.1 ท่อน้ำมันไฮดรอลิก



9.1.2 เลือกระบบยกไฮดรอลิก



| ลำดับ | ชื่อชิ้นส่วน           |
|-------|------------------------|
| 1     | ชุดเลือกระบบยกไฮดรอลิก |
| 2     | บุช                    |
| 3     | บุช                    |
| 4     | ปลั๊ก R01              |
| 5     | ปลั๊ก R02              |
| 6     | ท่อระบาย               |
| 7     | สปริง                  |
| 8     | ปลั๊ก M20              |
| 9     | ท่อกระบอกสูบ           |
| 10    | ฝาสูบ                  |
| 11    | ปลั๊ก R01              |
| 12    | ปลั๊ก R01              |
| 13    | สปริงวาล์วกันกลับ      |
| 14    | กรองหยาบ A             |
| 15    | ปะเก็น JASO2017        |
| 16    | ชุดวาล์วระบายแรงดัน    |
| 17    | พลาสติกท่อปาล์ว        |

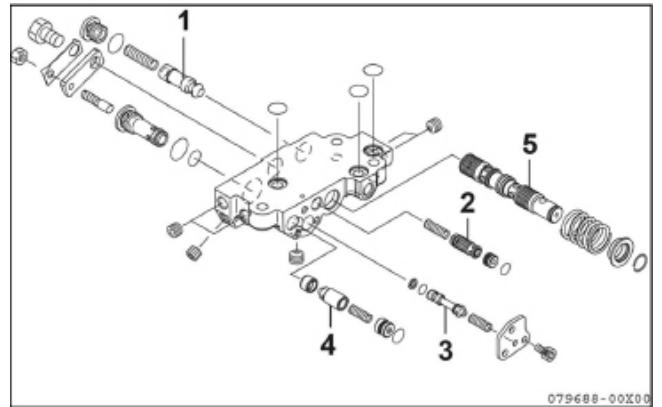
| ลำดับ | ชื่อชิ้นส่วน      |
|-------|-------------------|
| 18    | ชุดวาล์วนิรภัย    |
| 19    | สตั๊อปวาล์ว       |
| 20    | ปลอกวาล์ว         |
| 21    | ปลั๊ก             |
| 22    | แหวนรอง 8         |
| 23    | สลักสปริง 3.0X16  |
| 24    | สลักสปริง 4.0X16  |
| 25    | ปะเก็น 17X1.0     |
| 26    | ปลั๊ก G3/8        |
| 27    | ลูกปืนเหล็ก 13/32 |
| 28    | โอริง 1AP11.0     |
| 29    | โอริง 1B.2013     |
| 30    | โอริง 1BP12.0     |
| 31    | โอริง 1BP14.0     |
| 32    | โอริง 1AG110.0    |
| 33    | โอริง 1BG85.0     |
| 34    | โบลท์ M12X 30     |

## 9. ชุดแขนยกไฮดรอลิก

### 9.1.3 วาล์วควบคุม

ควบคุมการทำงานของท่อจ่ายน้ำมันให้สัมพันธ์กับตำแหน่งของคันควบคุมแขนยกที่ตำแหน่ง “กลาง”, “บน” หรือ “ล่าง”

- (1) ป้องกันอุณหภูมิน้ำมันที่สูงเกินไป
- (2) วาล์วควบคุมการไหลลดการกระตุกเมื่อแขนยกอยู่ที่ตำแหน่งสูงสุด
- (3) วาล์วกันกลับกลไกป้องกันแขนยกเลื่อนตก วาล์วนี้จะปล่อยให้ น้ำมันไหลออกจากกระบอกสูบเมื่อแขนยกอยู่ที่ตำแหน่ง “ล่าง”
- (4) วาล์วกันกลับ ป้องกันการไหลกลับ
- (5) แกนแบ่งช่องทางน้ำมันหลักทำหน้าที่สับเปลี่ยนวงจรน้ำมันที่ใช้สำหรับเปลี่ยนตำแหน่งแขนยก (“กลาง”, “บน” และ “ล่าง”)



### 9.1.4 วาล์วระบายแรงดัน

ถ้าแรงดันน้ำมันในวงจรไฮดรอลิกสูงเกินไป วาล์วนี้จะเปิดออกเพื่อให้น้ำมันไหลออกไปที่ถังน้ำมัน ปรับตั้งค่าได้โดยหมุนปรับสกรูปรับตั้ง (D)

#### การตั้งค่าระบายแรงดัน

17.0 ± 0.5 เมกกะปาสคาล (173 ± 5 กก.แรง/ซม.<sup>2</sup>)

ถ้าแรงดันสูงเกินไป : ถอดแผ่นชิมออก

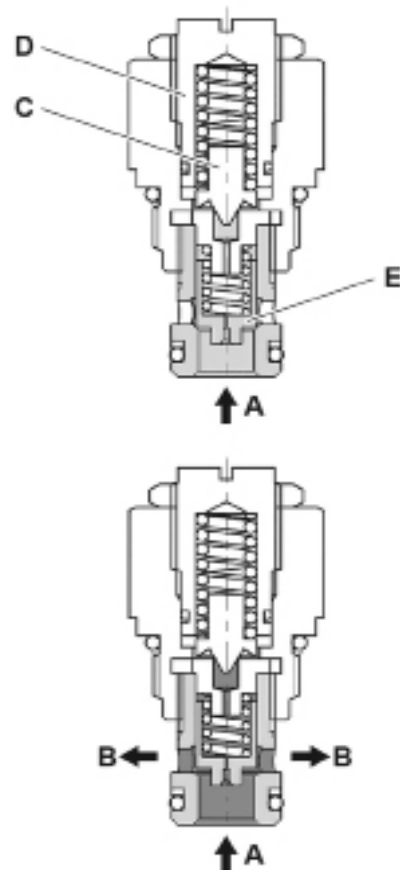
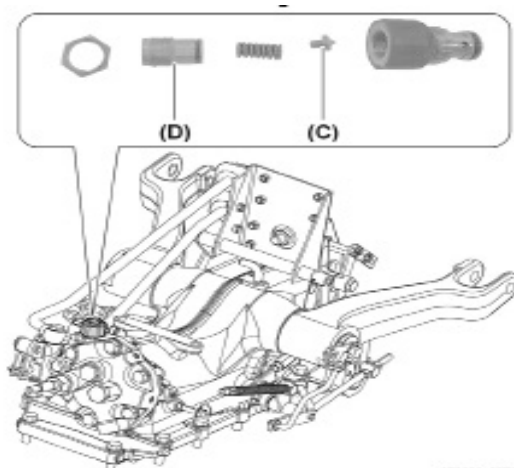
ถ้าแรงดันต่ำเกินไป : ใส่แผ่นชิมเพิ่ม

#### ผลกระทบต่อแรงดันของแผ่นชิม

แผ่นชิมหนา 0.25 มม. : 3.9 กก.แรง/ซม.<sup>2</sup>

แผ่นชิมหนา 0.5 มม. : 7.7 กก.แรง/ซม.<sup>2</sup>

แผ่นชิมหนา 1.0 มม. : 15.5 กก.แรง/ซม.<sup>2</sup>



- (A) จากปั๊มไฮดรอลิก
- (B) ไปสู่ถังน้ำมัน
- (C) วาล์วพอพเพท
- (D) สกรูปรับตั้ง
- (E) แกนขับวาล์วระบายแรงดัน

### 9.1.5 วาล์วนิรภัย

ถ้ามีแรงดันภายนอกกระทำกับอุปกรณ์ต่อพ่วง วาล์วนิรภัยจะเปิดออกเพื่อป้องกันระบบไฮดรอลิกและปล่อยให้น้ำมันไหลออกจากกระบอกสูบไปยังถังน้ำมัน

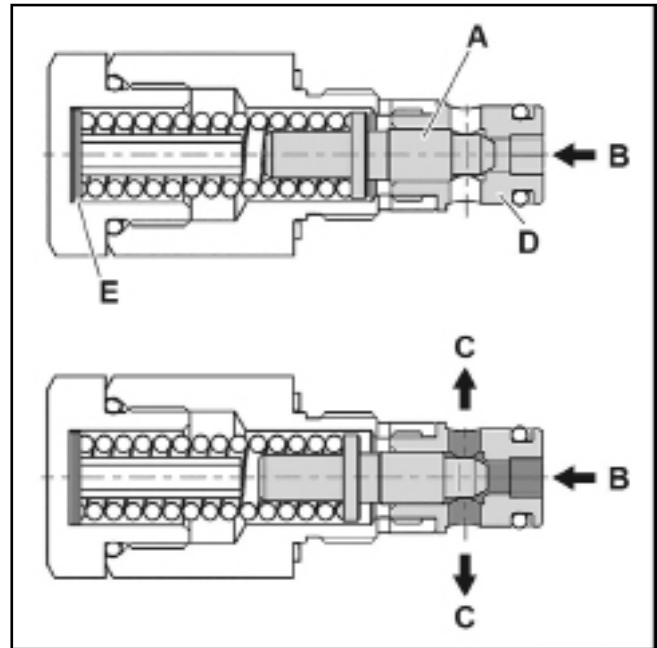
การปรับตั้งแรงดันสามารถปรับได้โดยเพิ่มหรือลดขนาดของแผ่นชิม

\* การปรับเปลี่ยนค่าแรงดันโดยประมาณของการเพิ่มและลดแผ่นชิมของวาล์วนิรภัยอยู่ที่ประมาณ 1.56 เมกกะปาสคาล ต่อความหนาของแผ่นชิม 1 มม.

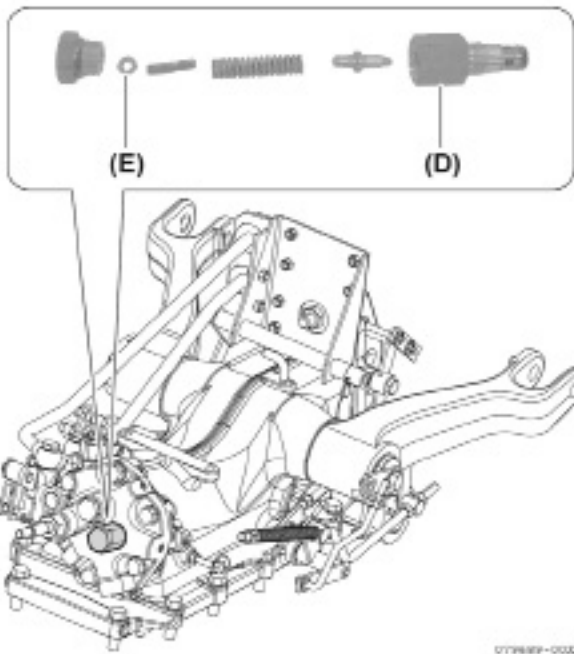
#### การตั้งค่าความดัน

20.0 ± 1.0 เมกกะปาสคาล

(204 ± 10 กก.แรง/ซม.<sup>2</sup>)



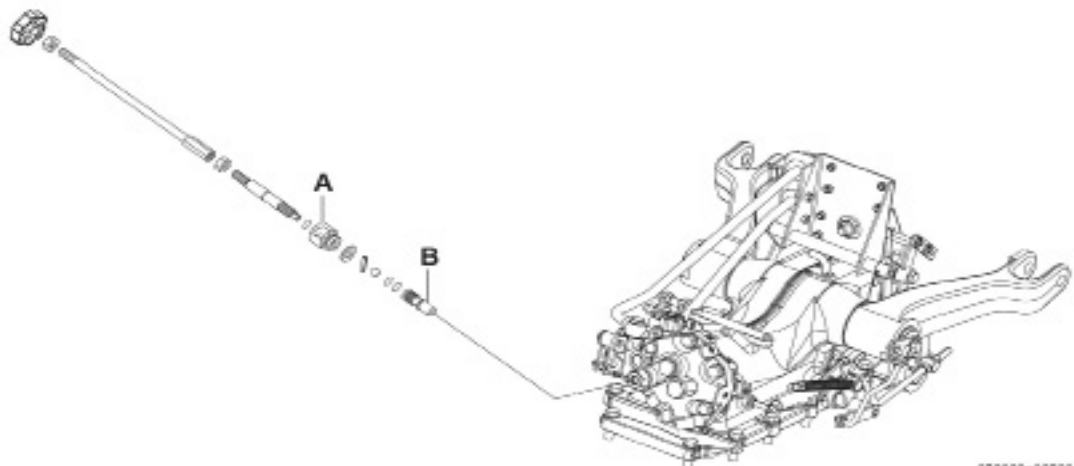
- (A) วาล์วพอพเพท
- (B) จากกระบอกสูบไฮดรอลิก
- (C) ไปสู่ถังน้ำมัน
- (D) ป่าวาล์ว
- (E) แผ่นชิมปรับแรงดัน



### 9.1.6 สต็อปวาล์ว

ใช้เพื่อหยุดและปรับความเร็วของแขนยกระหว่างเลื่อนให้ต่ำลง

- (A) เสือวาล์ว
- (B) สต็อปวาล์ว





## 9. ชุดแขนยกไฮดรอลิก

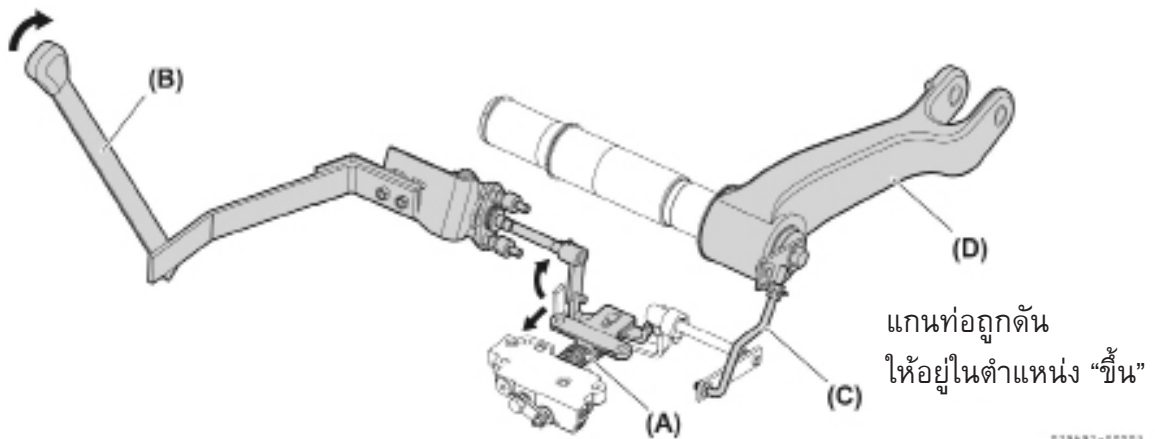
### 9.1.7 ตำแหน่งของแขนยก

เมื่อคันควบคุมอยู่ในตำแหน่ง “ขึ้น”

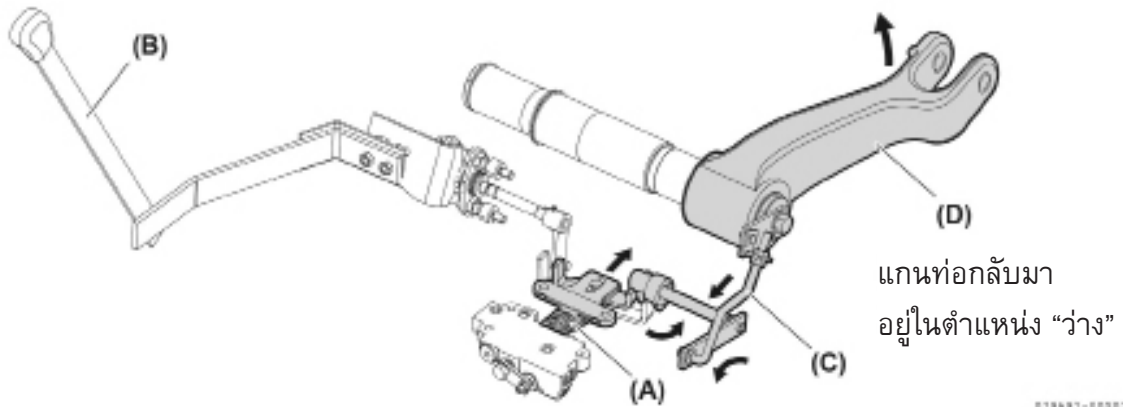
เมื่อคันควบคุมอยู่ในตำแหน่ง “ขึ้น” ก้านควบคุมจะดันแกนท่อของวาล์วควบคุม ซึ่งอยู่ใต้เลือกะบอบกสูบไฮดรอลิก น้ำมันจะไหลเข้าสู่กระบอกสูบเพื่อดันแขนยกให้สูงขึ้น

อย่างไรก็ตาม ถ้าหากไม่สามารถยกแขนยกให้สูงขึ้น สัญญาณ “ยก” ก็ยังคงส่งออกมาเรื่อยๆ ถึงแม้ว่าคันควบคุมจะอยู่ในตำแหน่ง “ยก” แต่แกนท่อของวาล์วควบคุมจะกลับไปสู่ตำแหน่ง “ว่าง” จากการกระทำของก้านแขนยกที่ทำหน้าที่ยกแขนยกขึ้น การกระทำแบบนี้จะเกิดขึ้นเมื่อคันควบคุมอยู่ในตำแหน่ง “ลง”

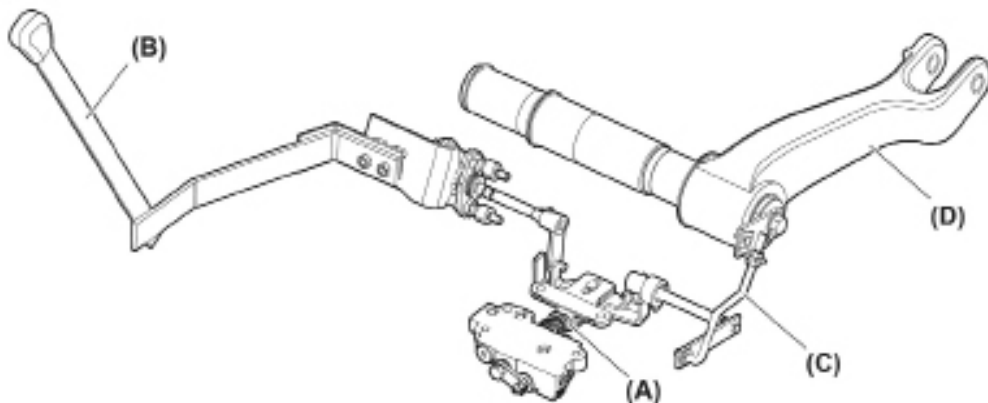
คันควบคุม (ขึ้น)



ก้านควบคุม



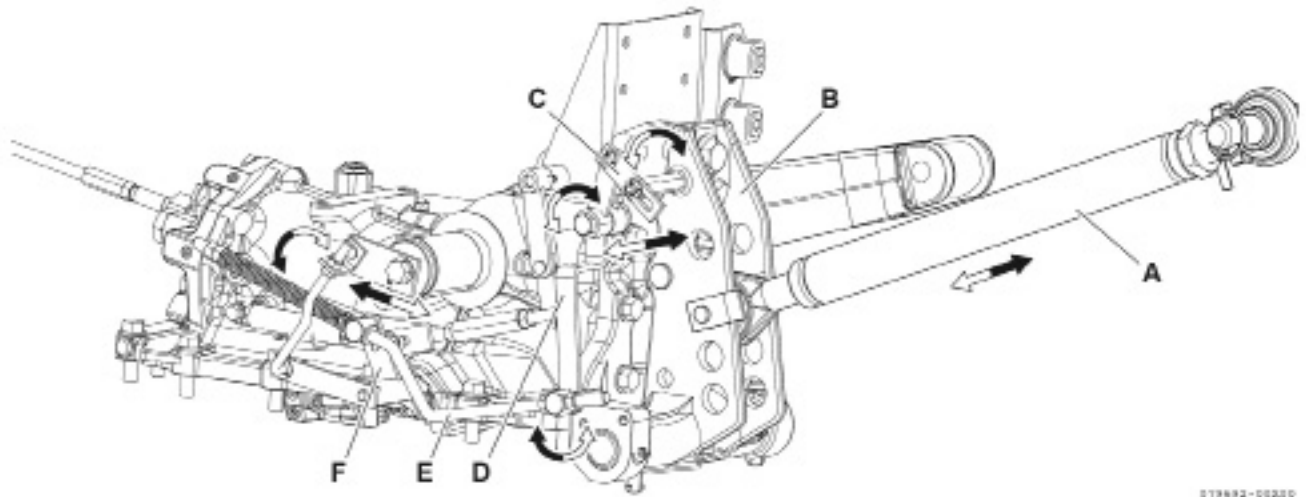
ว่าง



079697-00003

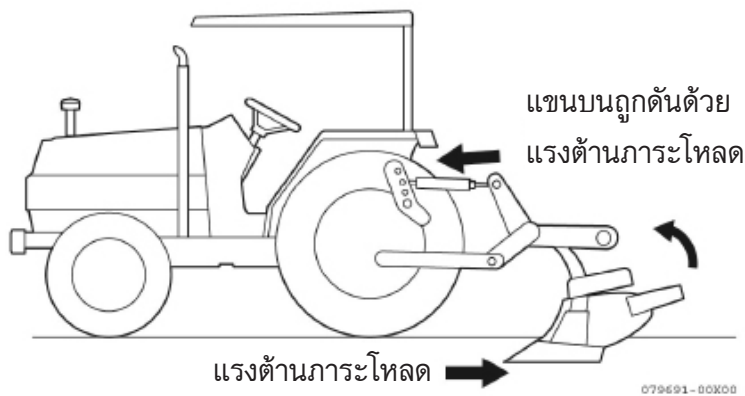
9.1.8 การควบคุมแรงจุดลาก

- (1) เมื่อมีภาระโหลดที่อุปกรณ์ต่อพ่วง บานพับแขนกลาง (B) จะรองรับแรงจากแขนบน (A)
- (2) บานพับแขนกลาง (B) จะส่งแรงเคลื่อนไปด้านหน้า เพื่อเคลื่อนแกนต่อควบคุมแขนลาก (D) ด้วยแผ่นแขนลาก
- (3) เมื่อแกนต่อควบคุมแขนลากเคลื่อนที่ ก้านควบคุม (E) จะถูกดึงไปข้างหลังเพื่อเลื่อนแขนยก (F) ไปด้านหลัง
- (4) เมื่อแขนยกเลื่อนไปด้านหลัง แขนยกด้านในเลี้ยวกระบอบอกสูบจะดันแกนท่อวาล์วแรงดัน ซึ่งจะส่งสัญญาณ “ขึ้น” เพื่อยกอุปกรณ์ต่อพ่วงให้รับภาระโหลด



- (5) เมื่อภาระโหลดน้อยลง การรับภาระโหลดของแขนบน (A) จะลดลง ซึ่งจะทำให้บานพับแขนกลาง (B) กลับไปสู่ตำแหน่งเดิม และแกนท่อวาล์วแรงดันกลับไปสู่ตำแหน่งว่าง

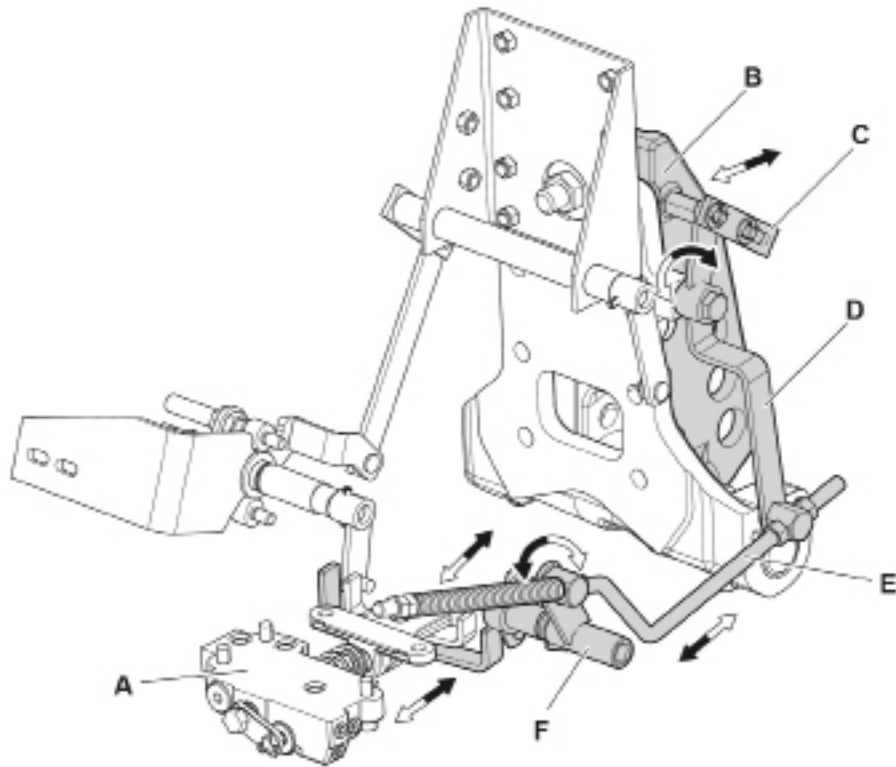
9



## 9. ชุดแขนยกไฮดรอลิก

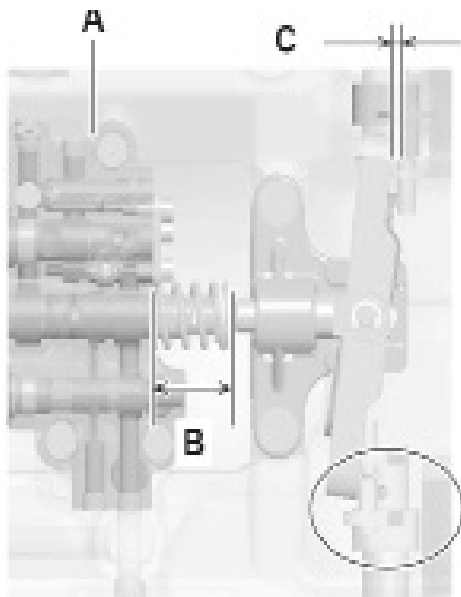
### แกนต่อควบคุมแขนลาก

เมื่อมีการะไหลด



- (A) แกนแบ่งช่องทางน้ำมันหลัก (B) บานพับแขนกลาง (C) แผ่นแขนลาก (D) แกนต่อควบคุมแขนลาก  
(E) ก้านควบคุมความเร็ว (F) แขนยก

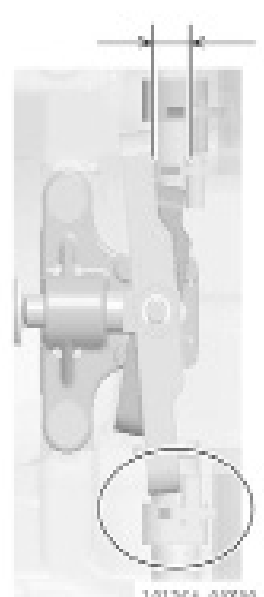
### การตั้งค่าความลึก



การตั้งค่า : ล้วน



การตั้งค่า : กลาง

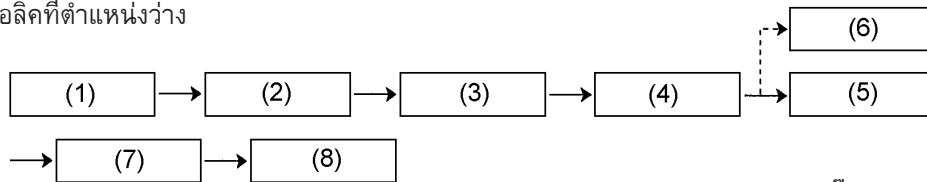


การตั้งค่า : ยาว

- (A) วาล์วควบคุม  
(B) ตำแหน่งเมื่อแกนต่อหลักเริ่มยกขึ้น  
(C) จำนวนแขนยกเมื่อเริ่มมีการยก

9.1.9 เส้นทางไหลของน้ำมันไฮดรอลิก

การไหลของน้ำมันไฮดรอลิกที่ตำแหน่งว่าง

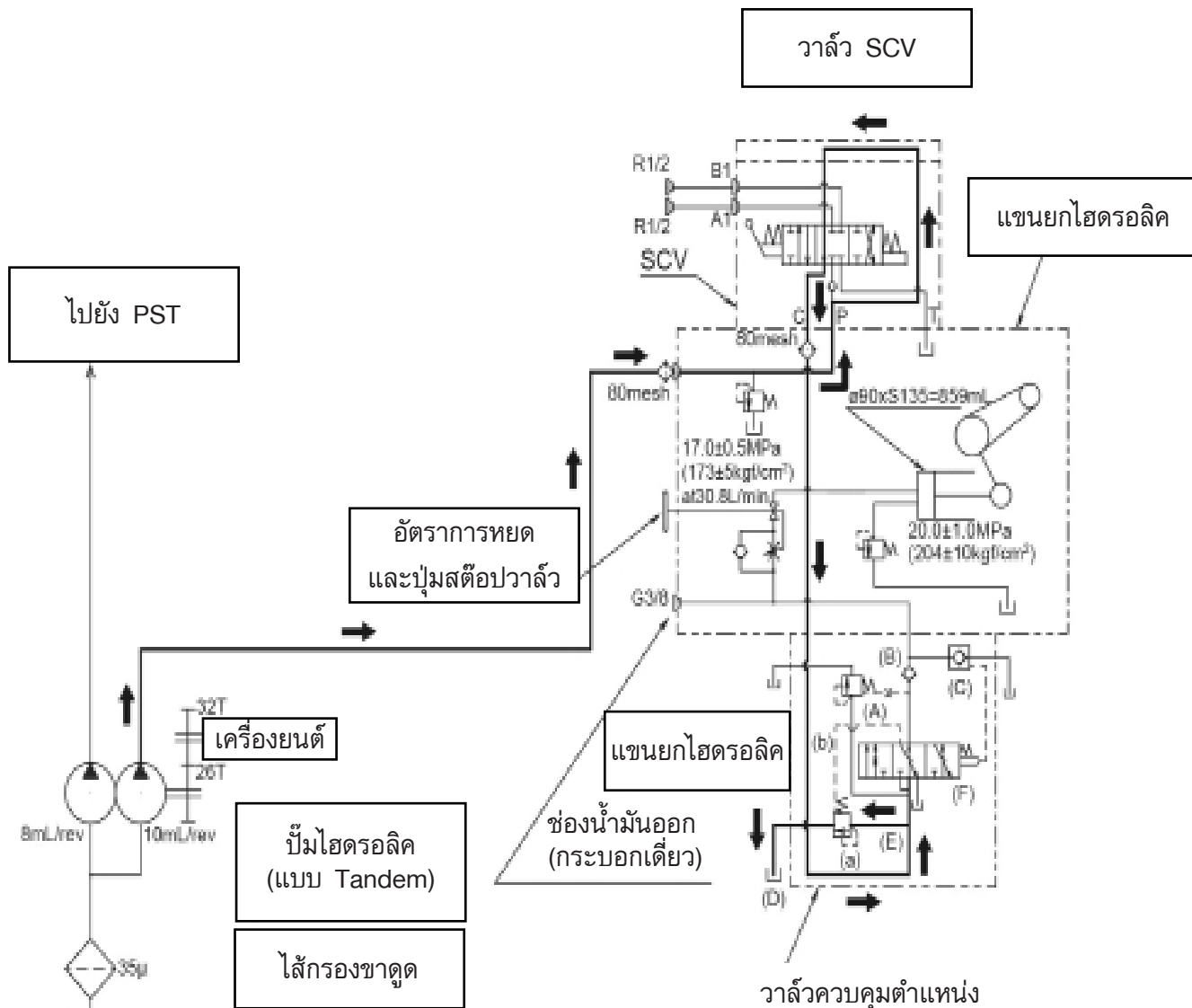


- (1) ถังน้ำมัน (2) กรองหยาบ (3) กรองละเอียด (4) ปั๊มไฮดรอลิก  
 (5) ทางเข้าระบบไฮดรอลิก (6) วาล์วระบายแรงดัน (7) วาล์วควบคุม (8) ถังน้ำมัน

วงจรวาล์วควบคุม

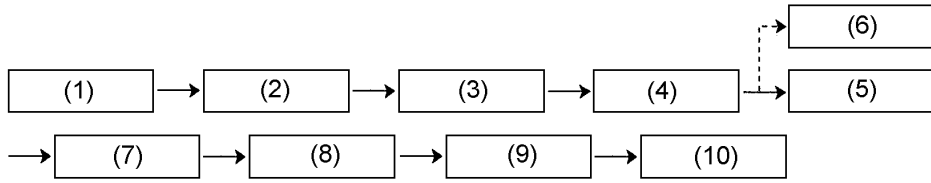
เมื่อห้องสปริงวาล์วลดไหล ไม่มีแรงดันกลับ (b) แรงดันน้ำมัน (a) จากปั๊มจะดันวาล์วลดไหลขึ้น น้ำมันจะไหลไปสู่ถังน้ำมันเพื่อลดแรงดัน วาล์วกันกลับและวาล์วกันกลับกลไกจะยังคงปิดอยู่

- (A) วาล์วควบคุมการไหล (B) วาล์วกันกลับไหล (C) วาล์วกันกลับกลไก (D) ถังน้ำมัน  
 (E) วาล์วลดไหล (F) แกนแบ่งช่องทางน้ำมันหลัก



## 9. ชุดแขนยกไฮดรอลิก

### การไหลของน้ำมันที่ตำแหน่งยก



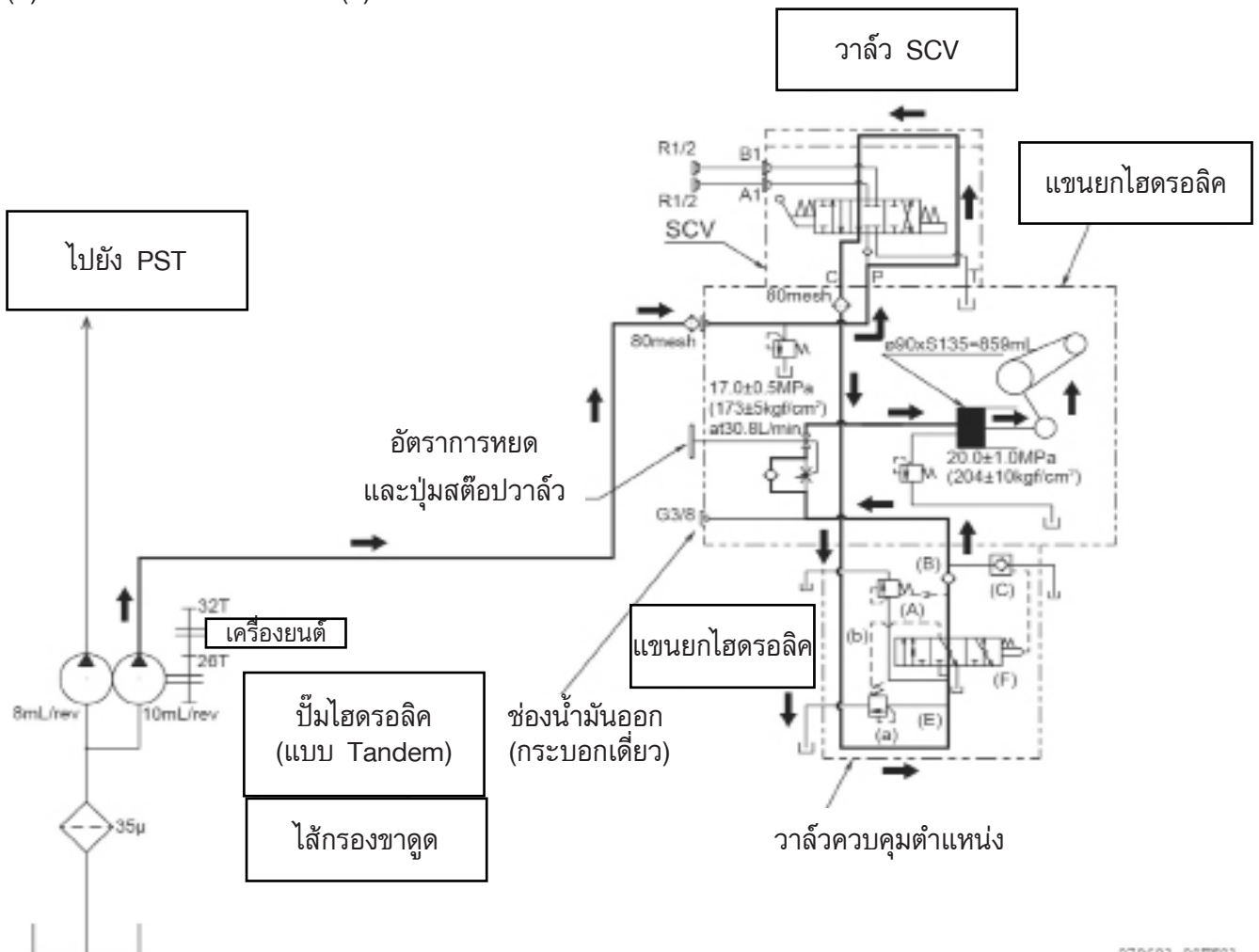
- (1) ถังน้ำมัน (2) กรองหยาบ (3) กรองละเอียด (4) บั๊มไฮดรอลิก  
 (5) ทางเข้าระบบไฮดรอลิก (6) วาล์วระบายแรงดัน (7) วาล์วควบคุม (8) วาล์วกันกลับไหล  
 (9) ฝาสูบ (วาล์วกันกลับ) (10) กระจบอกสูบไฮดรอลิก

### วงจรวาล์วควบคุม

วาล์วลดไหลทำงานเมื่อแรงดัน (a) และ (b) อยู่ในระดับเดียวกัน มันจะถูกปิดด้วยสปริงและแรงดันน้ำมันจากบั๊มที่เพิ่มขึ้น ซึ่งทำให้น้ำมันไหลผ่านปีกผีเสื้อในแกนท่อไปยังกระจบอกสูบหลังจากวาล์วกันกลับเปิดออก

นี่คือกระบวนการที่แรงดันเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว วาล์วควบคุมการไหลและวาล์วกันกลับกลไกจะถูกปิดลง เมื่อแขนยกไฮดรอลิกยกสูงขึ้น ก้านควบคุมแขนยกจะทำให้แกนท่อน้ำมันกลับมาอยู่ที่ตำแหน่งว่างและปีกผีเสื้อแกนท่อหลักจะให้น้ำมันไหลผ่านถังน้ำมันหลังจากเปิดวาล์วควบคุมการไหล น้ำมันที่เหลือไหลผ่านไปยังกระจบอกสูบเพื่อป้องกันการกระตุกที่ศูนย์ตายด้านบน

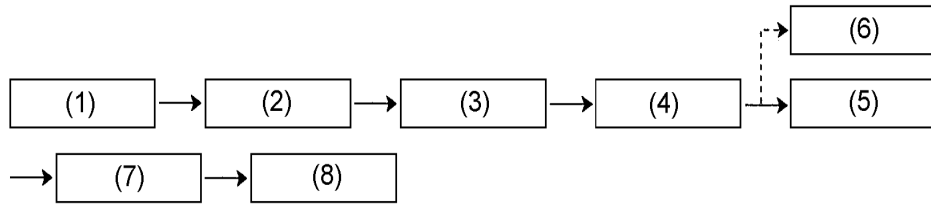
- (A) วาล์วควบคุมการไหล (B) วาล์วกันกลับไหล (C) วาล์วกันกลับกลไก (D) ถังน้ำมัน  
 (E) วาล์วลดไหล (F) แกนแบ่งช่องทางน้ำมันหลัก



079493-03E001

การไหลของน้ำมันไฮดรอลิกที่ตำแหน่งลง

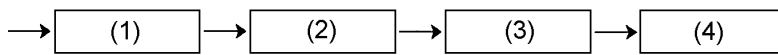
น้ำมันในปั๊มไฮดรอลิก



- (1) ถังน้ำมัน (2) กรองหยาบ (3) กรองละเอียด (4) ปั๊มไฮดรอลิก  
 (5) ทางเข้าระบบไฮดรอลิก (6) วาล์วระบายแรงดัน (7) วาล์วควบคุม (8) ถังน้ำมัน

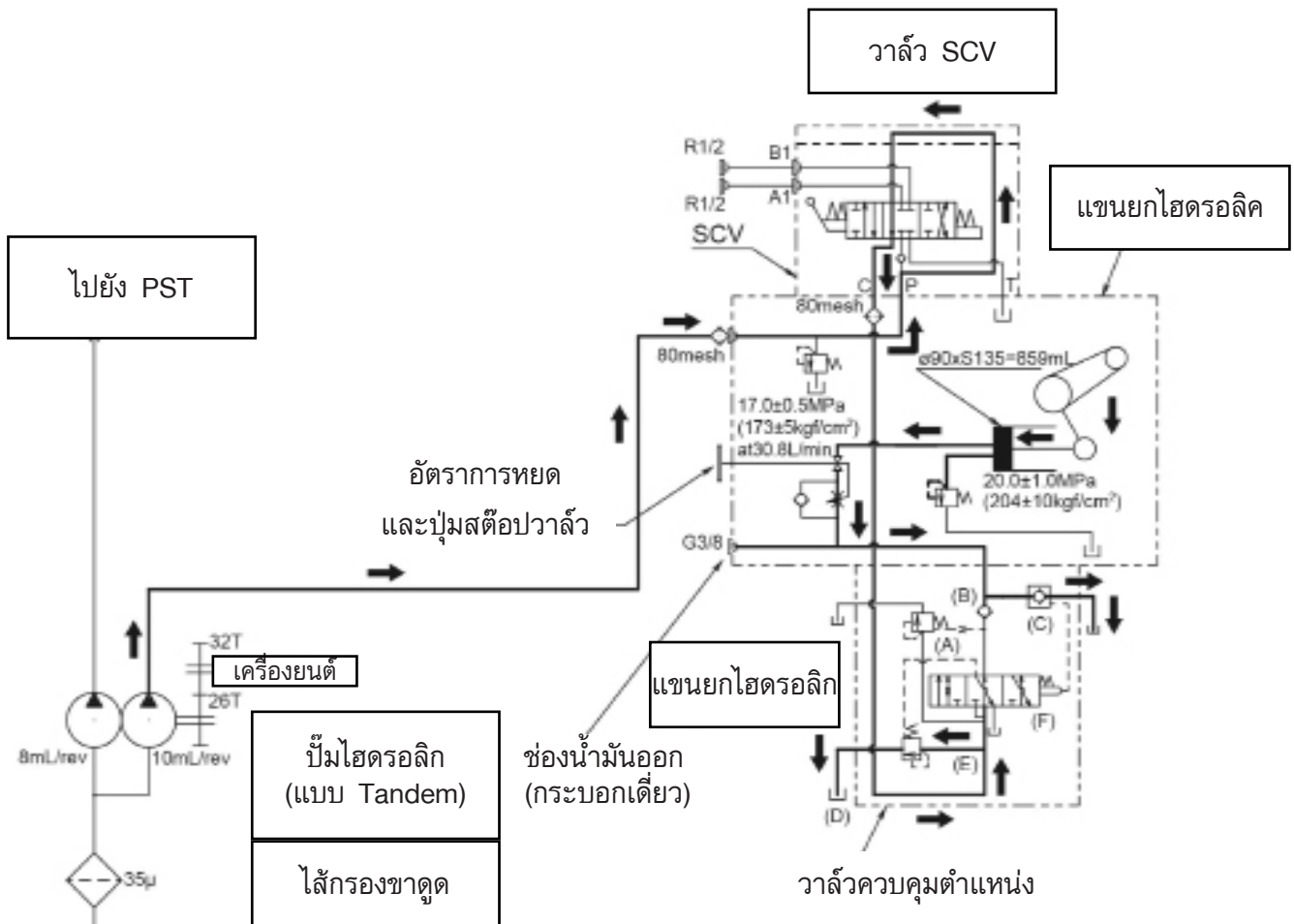
น้ำมันในระบบยกไฮดรอลิก

- (1) ระบายกลับสู่อ่าง (2) วาล์วควบคุมความเร็ว (3) วาล์วกันกลับกลไก (4) ถังน้ำมัน  
 ลระดับแขนยก



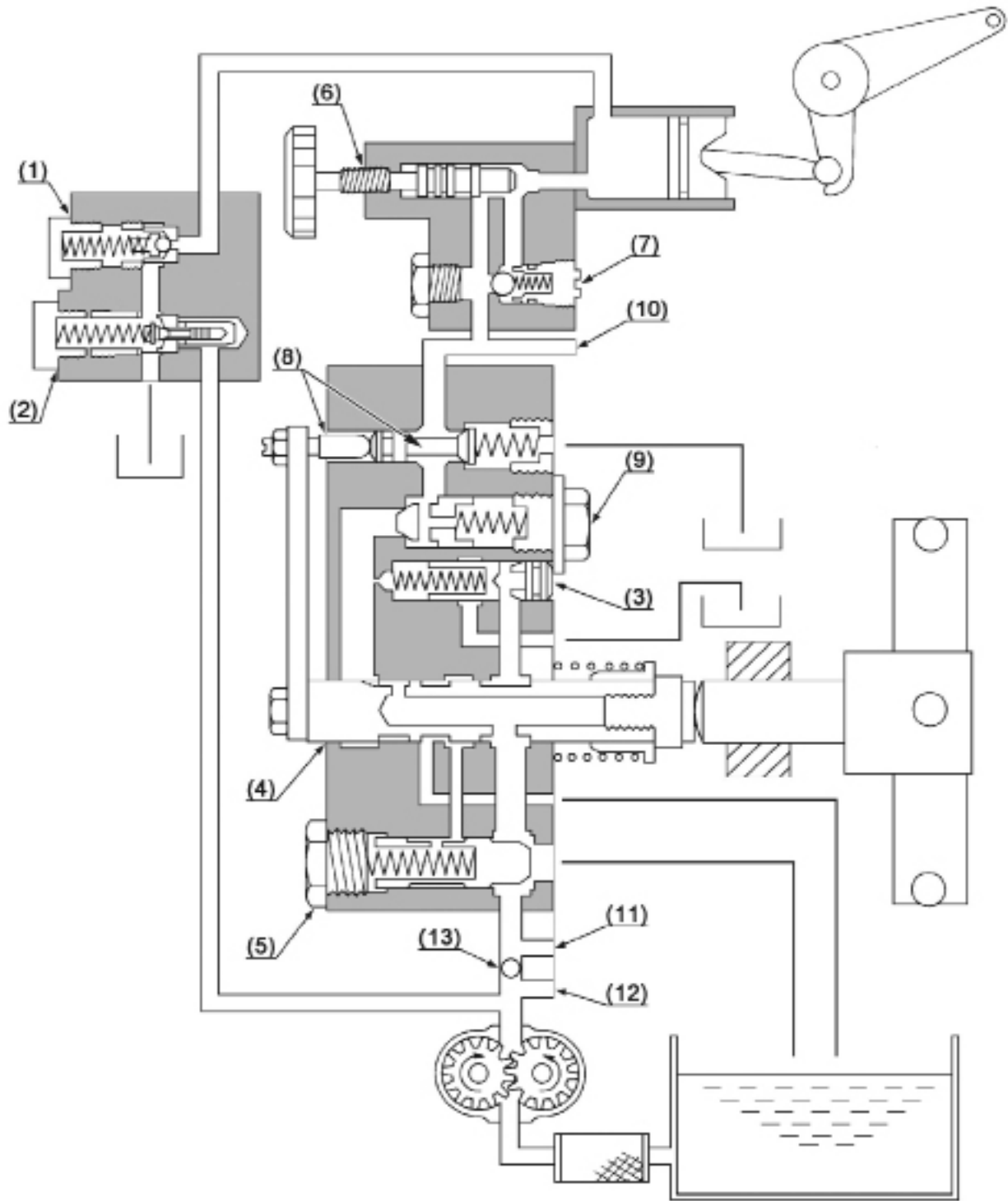
น้ำมันจากปั๊มไฮดรอลิกเปิดวาล์วลดไหลและน้ำมันไหลกลับสู่ถังน้ำมัน เช่นเดียวกับเมื่ออยู่ในตำแหน่งว่าง น้ำมันในระบบยกไหลกลับไปยังถังน้ำมันผ่านวาล์วกันกลับกลไกที่เปิดขึ้นจากแรงดันน้ำมันที่ไหลจากแกนต่อจ่ายน้ำมัน

- (A) วาล์วควบคุมการไหล (B) วาล์วกันกลับ (C) วาล์วกันกลับกลไก (D) ถังน้ำมัน  
 (E) วาล์วลดไหล (F) แกนแบ่งช่องทางน้ำมันหลัก



## 9. ชุดแขนยกไฮดรอลิก

### 9.1.10 การไหลของน้ำมันในตำแหน่งว่าง



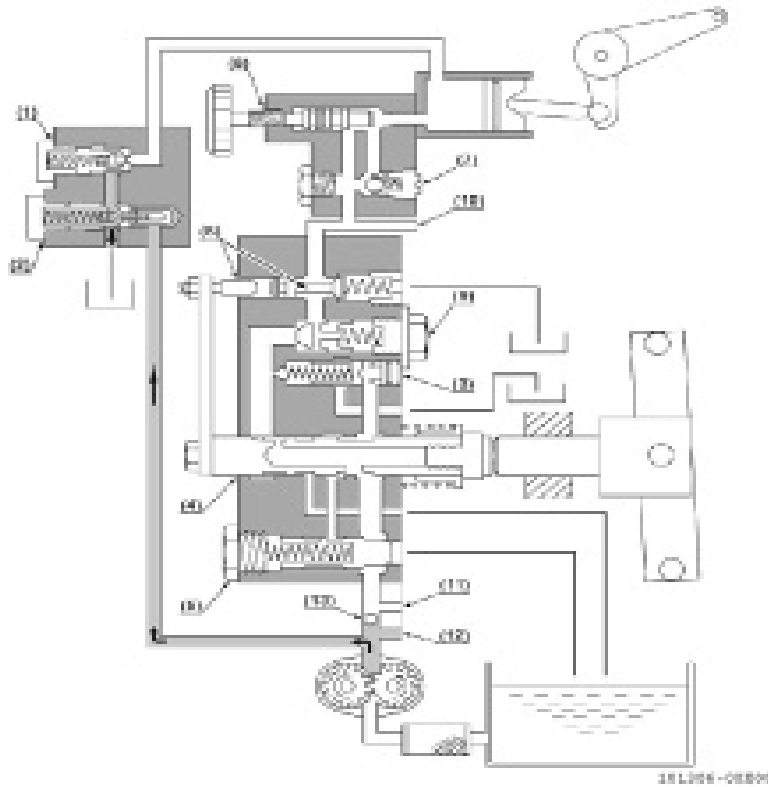
ท่อน้ำมันไฮดรอลิก กระบอกเดี่ยว

101305-0000

- |                             |   |                                   |                           |
|-----------------------------|---|-----------------------------------|---------------------------|
| (1) วาล์วนิรภัย             | (2) วาล์วระบายแรงดัน                          | (3) วาล์วควบคุมการไหล             | (4) วาล์วแกนท่อจ่ายน้ำมัน |
| (5) วาล์วลดไหล              | (6) สต็อปวาล์ว                                | (7) วาล์วกั้นกลับ                 | (8) วาล์วกั้นกลับกลไก     |
| (9) วาล์วกั้นกลับ           | (10) เข้า/ออก (ไป/จาก แอคคูเอเตอร์) กระบอกคู่ |                                   |                           |
| (11) เข้า (จากแอคคูเอเตอร์) | (12) ออก (ไปแอคคูเอเตอร์)                     | (13) ปลั๊กอุดเพื่อใช้งานกระบอกคู่ |                           |

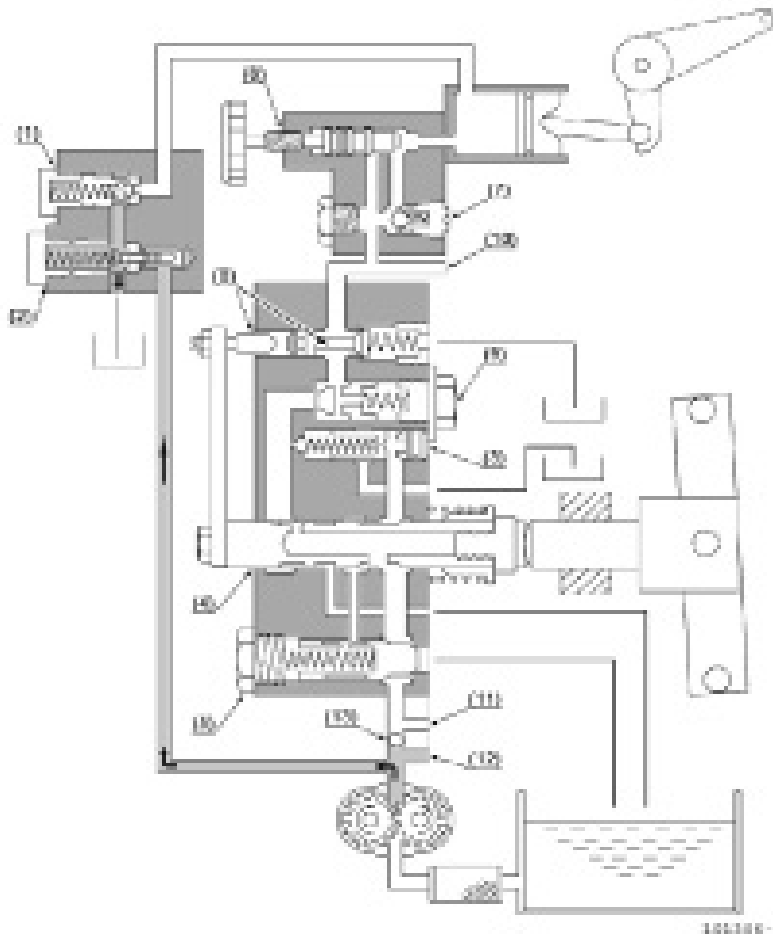
(1) เมื่อวาล์วระบายแรงดันทำงาน

สำหรับรายละเอียดเกี่ยวกับการทำงานของวาล์วให้ดูที่หัวข้อ “9.1.4”



(2) เมื่อวาล์วนิรภัยทำงาน

สำหรับรายละเอียดเกี่ยวกับการทำงานของวาล์วให้ดูที่หัวข้อ “9.1.5”



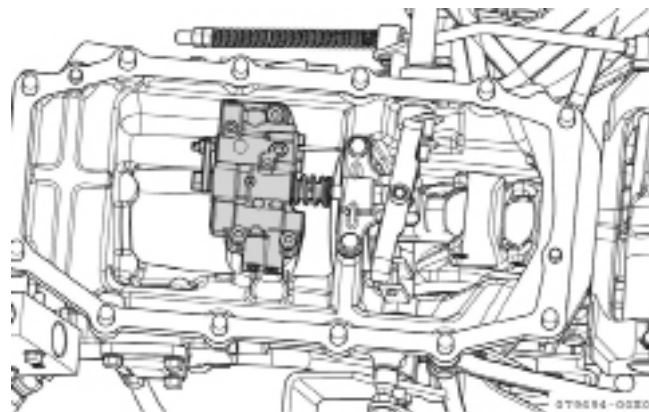


## 9. ชุดแขนยกไฮดรอลิก

### 9.2 การประกอบและตรวจสอบ

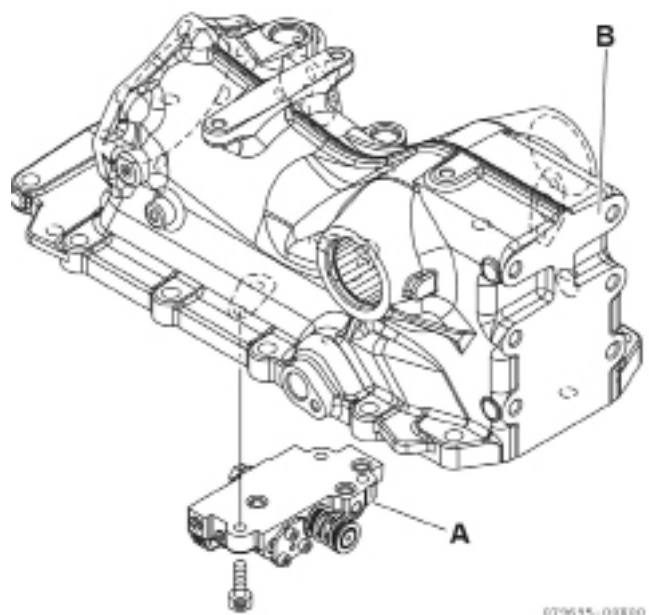
#### 9.2.1 การประกอบ/ถอดแยกวาล์วควบคุม

ชุดวาล์วควบคุมติดตั้งอยู่ด้านหลังเล็กระบอบสูบไฮดรอลิค  
ขั้นแรกให้ถอดเล็กระบอบสูบไฮดรอลิคออกก่อน



#### หมายเหตุ :

อย่าลืมปรับแกนต่อควบคุมตำแหน่งหลังจากปรับและติดตั้ง  
ชุดวาล์วควบคุมแล้ว

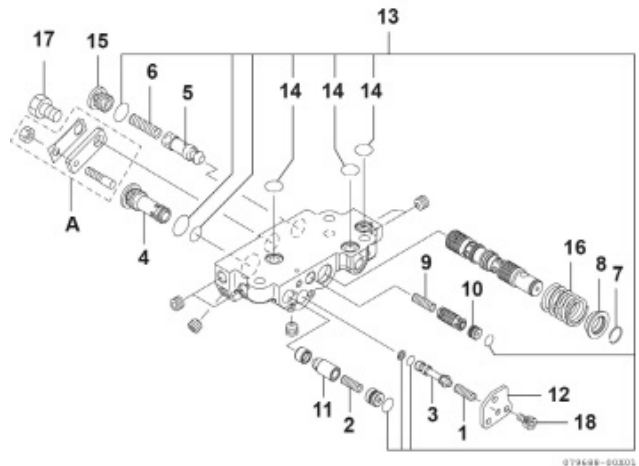


(A) วาล์วควบคุม

(B) เล็กระบอบสูบไฮดรอลิค

9.2.2 วาล์วควบคุม ภาพขยาย

| ลำดับ | ชื่อชิ้นส่วน            |
|-------|-------------------------|
| 1     | สปริง                   |
| 2     | สปริง                   |
| 3     | แกนเปลี่ยนช่องทางน้ำมัน |
| 4     | วาล์วแขน                |
| 5     | พอลิเอทิลีนไฮลด์        |
| 6     | สปริง                   |
| 7     | แหวนล็อกท่อ             |
| 8     | ป๊าสสปริง               |
| 9     | สปริง                   |
| 10    | ปลั๊ก                   |
| 11    | พอลิเอทิลีนวาล์ว        |
| 12    | แผ่นรอง                 |
| 13    | ซีลวาล์ว                |
| 14    | โอริง                   |
| 15    | ปลั๊กวาล์วแขนยก         |
| 16    | สปริง                   |
| 17    | โบลท์ M10X 16           |
| 18    | โบลท์ M5X 10            |



**▼ หมายเหตุ** สิ่งสำคัญ

เมื่อทำการถอดแยก

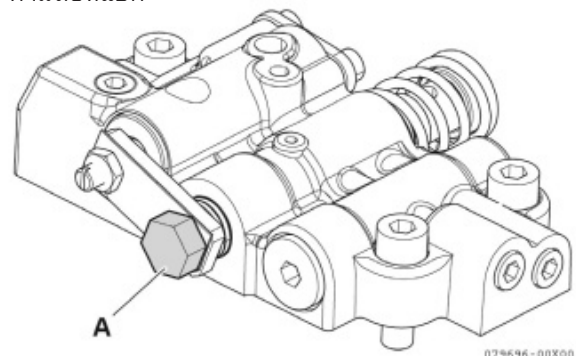
ห้ามคลายโบลท์ M10 (A) ที่ยึดก้านต้นวาล์วกันกลับกลไก สปริงของวาล์วแต่ละตัวดูเหมือนกัน อย่าสับสน

**เมื่อทำการประกอบกลับ**

- ก่อนประกอบกลับ ให้ล้างทำความสะอาดชิ้นส่วนด้วย น้ำมันไฮดรอลิก และเป่าลมเพื่อกำจัดฝุ่นและสิ่งสกปรกออกไป
- ระวังอย่าทำโอริงหล่นหาย ให้ใส่กลับตำแหน่งเดิม
- ตอกปลั๊กเพื่อล็อกป๊าวาล์วกันกลับกลไก

\* อย่าคลายน็อตหรือปรับตั้งโบลท์

(A) ห้ามถอดแยก



## 9. ชุดแขนยกไฮดรอลิก

### ข้อควรระวังในการประกอบ

แขนยก ข้อเหวี่ยงยก และเพลายกบนเสื้อกระบอกสูบ ไฮดรอลิกจะมีเครื่องหมายบอกตำแหน่ง

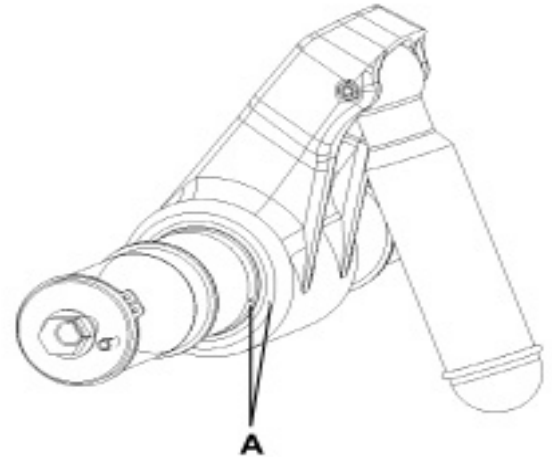
จุดสีขาวในภาพแสดงเครื่องหมายบอกตำแหน่ง

(A) เครื่องหมายบอกตำแหน่ง

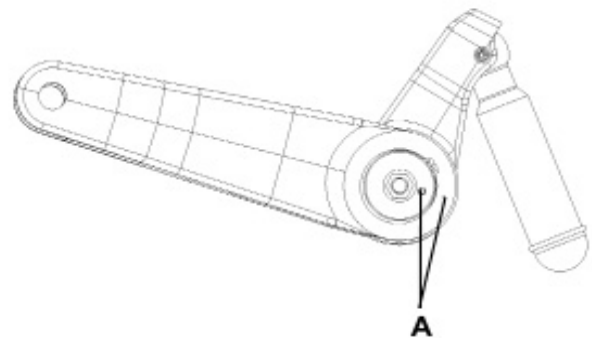
เพลายกและข้อเหวี่ยงยก

แขนยกและเพลายก

### เพลายกและข้อเหวี่ยงยก



### แขนยกและเพลายก



### 9.2.3 วาล์วระบายแรงดันหลัก

- (1) ถอดปลั๊ก (A) ใต้ที่นั่งออก
- (2) ติดตั้งชุดทดสอบแรงดันไฮดรอลิกเข้ากับช่องออก

### หมายเหตุ :

ขนาด 3/8 G

- (3) ติดเครื่องยนต์และลดระดับแขนยกลง
  - (4) ปิดสวิตช์วาล์ว เร่งความเร็วเครื่องยนต์ และเลื่อนคันควบคุมไปที่ตำแหน่งยก อ่านค่าแรงดันจากเครื่องทดสอบเมื่อได้ยินเสียงวาล์วระบายแรงดันทำงาน
- (A) ตำแหน่งติดตั้งเครื่องทดสอบแรงดัน
- (B) วาล์วระบายแรงดัน

อ้างอิงหัวข้อ “9.1.4 วาล์วระบายแรงดัน” เพื่อการปรับตั้งค่าแรงดันที่กำหนด

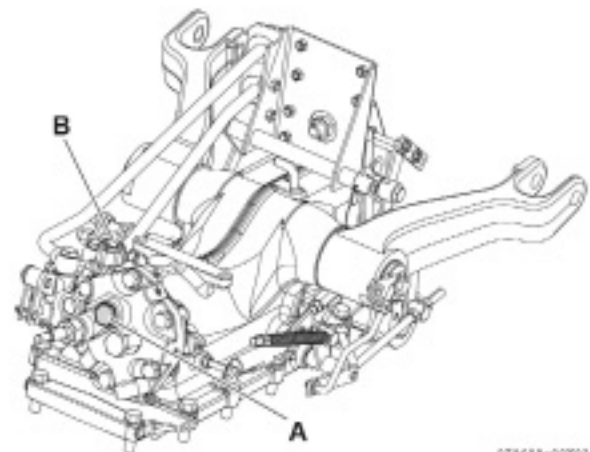
17.0 ± 0.5 เมกกะปาสคาล

(173 ± 5 กก.แรง/ซม.<sup>2</sup>)



### สิ่งสำคัญ

ห้ามปรับตั้งค่าแรงดันเกินค่าที่กำหนด จะทำให้ระบบไฮดรอลิกเสียหายรุนแรง



079489-00003

## 9.2.4 การควบคุมตำแหน่ง

### การปรับตั้งก้านควบคุมความเร็ว

- (1) หมุนสตัปวาล์วและวาล์วควบคุมความเร็วทวนเข็มนาฬิกาให้สุดเพื่อเปิด
- (2) ปรับคันควบคุมตำแหน่งไปที่ “ต่ำที่สุด”
- (3) ดัดเครื่องยนต์และเร่งความเร็วเครื่องยนต์ไปที่ 2500 รอบต่อนาที
- (4) ปรับคันควบคุมตำแหน่งไปที่ “สูงที่สุด”
- (5) ปรับความยาวก้านควบคุมความเร็วด้วยน็อต เพื่อให้วาล์วระบายแรงดันมีระยะฟรีอยู่ที่ 10 มม. จากตำแหน่งสูงสุดซึ่งจะได้ยินเสียงวาล์วระบายแรงดัน (วาล์วระบายแรงดันกำลังเปิด)

### ▼ สิ่งสำคัญ

จากที่กล่าวมา ปรับตั้งระยะฟรีแขนยกเป็น 10 มม. เมื่ออยู่ที่ตำแหน่งสูงสุด

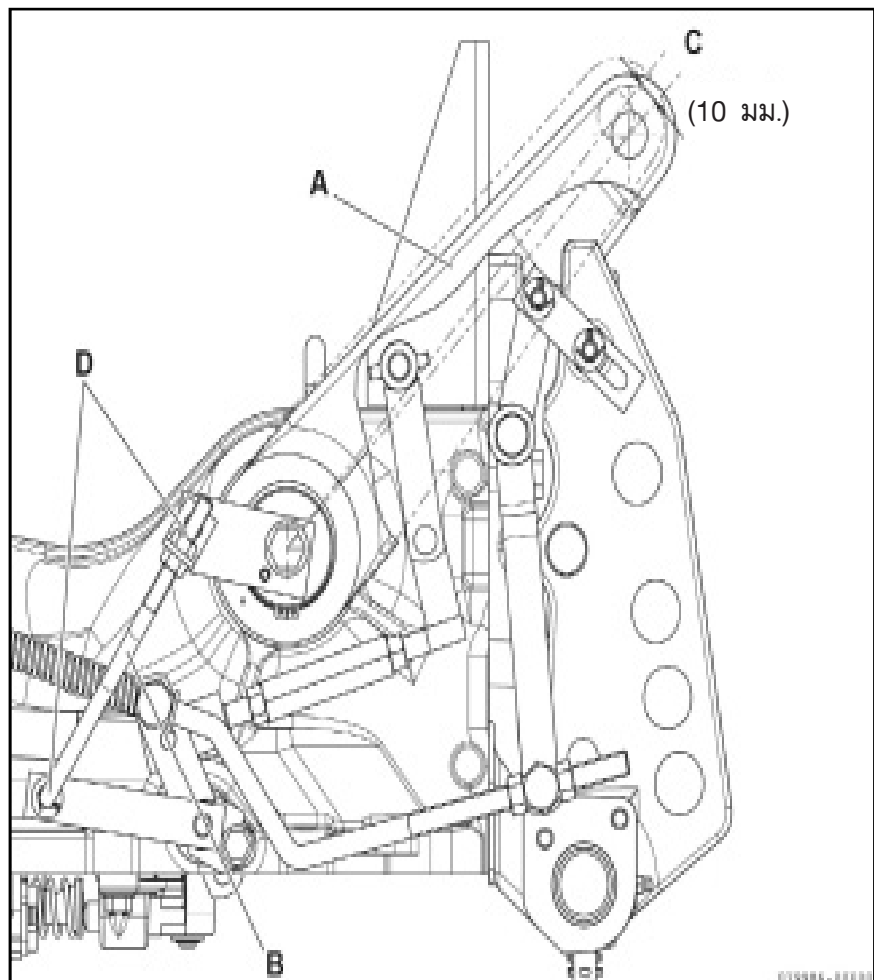
ปรับยืดความยาว : แขนยกต่ำลง

ปรับลดความยาว : แขนยกสูงขึ้น

### หมายเหตุ :

หลังจากปรับตั้ง ให้ลดระดับแขนยกลง

- (A) แขนยก
- (B) ก้านควบคุมความเร็ว
- (C) ระยะฟรีแขนยก 10 มม.
- (D) ทาจาระบี



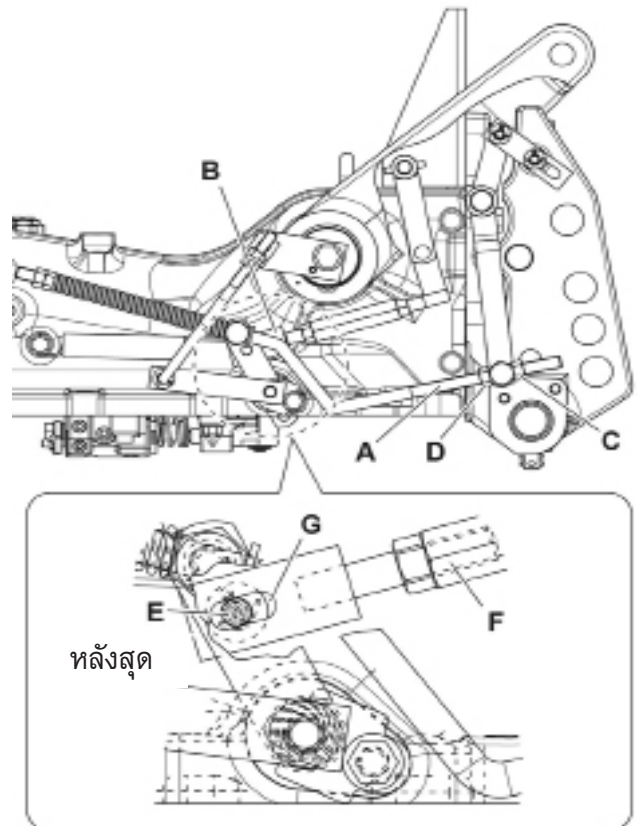
## 9. ชุดแขนยกไฮดรอลิก

### 9.2.5 การควบคุมแรงลาก

การปรับตั้งค่าสามารถทำได้สองแบบ

#### (A) ปรับตั้งก้านควบคุมความเร็วแขนลาก (A)

- (1) ปรับคันควบคุมตำแหน่งไปที่ “ต่ำที่สุด”
- (2) ติดเครื่องยนต์และเร่งเครื่องยนต์ให้มีความเร็วรอบ 2500 รอบต่อนาที
- (3) หมุนสตัปวาล์วและวาล์วควบคุมความเร็วตามเข็มนาฬิกาให้สุดเพื่อปิด
- (4) ปรับคันควบคุมแรงลากไปที่ “ต่ำที่สุด”
- (5) คลายน็อต (D)
- (6) ชันน็อต (C) จนได้ยินเสียงวาล์วระบายแรงดัน (วาล์วระบายแรงดันกำลังเปิด)
- (7) คลายน็อต (C) หมุน 3.5 รอบ จากข้อ 6 (ปรับยืดความยาว) ชันน็อต (D) และยึดก้านปรับตำแหน่ง
- (8) เปิดสตัปวาล์วและวาล์วควบคุมความเร็ว และตรวจสอบให้มั่นใจว่าแขนยกสามารถยกขึ้นยกลงได้ตามการปรับคันควบคุมตำแหน่ง



079881-00288

#### การปรับตั้งตำแหน่งจุดยึดแขนลาก (B)

หน้าที่ของจุดยึดแขนลากคือควบคุมการเคลื่อนที่ของสปูลวาล์วให้เหมาะสม

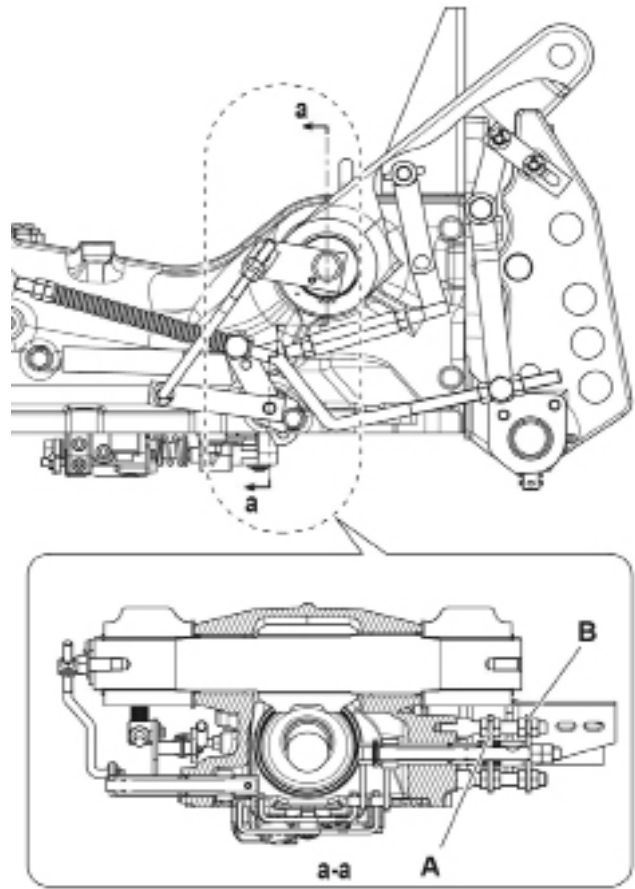
- (1) ปรับคันควบคุมตำแหน่งไปที่ “ต่ำที่สุด”
- (2) ติดเครื่องยนต์และเร่งความเร็วเครื่องยนต์ไปที่ 2500 รอบต่อนาที
- (3) ปรับคันควบคุมแรงลากไปที่ “ต่ำที่สุด”
- (4) ปรับยืดข้อต่อ (F) จนกระทั่งเพลาคอมแขนลาก (E) สัมผัสกับส่วนท้ายของช่องยึดแขนลาก
- (5) หมุนข้อต่อให้ตกลง 1 ครั้ง
- (6) ดึงแขนลากไปด้านหลัง และค้างไว้
- (7) ต้องมั่นใจว่าระยะเวลายกตั้งแต่แขนยกเริ่มยกสูงขึ้นจนกระทั่งได้ยินเสียงวาล์วระบายแรงดันอยู่ที่ 6.0 ท 0.8 วินาที
- (8) ต้องมั่นใจว่าลวดระดับแขนยกลงไปที่ตำแหน่งต่ำสุดเมื่อปล่อยแขนลากกลับแล้ว
- (9) ยึดข้อต่อไว้ด้วยน็อต (2 ตัว)

- (A) ก้านควบคุมความเร็วแรงลาก
- (B) จุดยึดแขนลาก
- (C) น็อต
- (D) น็อต
- (E) สลักเพลาคอมความเร็วแรงลาก
- (F) ข้อต่อ
- (G) ช่องเสียบ

การปรับตั้งกำลังของคันควบคุม

ถ้าต้องปรับตั้งกำลังการทำงาน ให้ปรับตั้งคันควบคุมแรงลากและคันควบคุมตำแหน่งไว้ที่ 20 นิวตัน·เมตร (2.4 กก.แรง·ม.)

- คันควบคุมแรงลาก  
แรงบิดการยก : 20 นิวตัน·เมตร (2.4 กก.แรง·ม.)  
แรงบิดการลดระดับ : 20 นิวตัน·เมตร (2.4 กก.แรง·ม.)
- คันควบคุมตำแหน่ง  
แรงบิดการยก: 20 นิวตัน·เมตร (2.4 กก.แรง·ม.)  
แรงบิดการลดระดับ: 20 นิวตัน·เมตร (2.4 กก.แรง·ม.)



- (A) คันควบคุมแรงลาก
- (B) คันควบคุมตำแหน่ง

## 9. ชุดแขนยกไฮดรอลิก

### 9.3 การต่อกำลังไฮดรอลิก

การต่อแรงดันไฮดรอลิกไปยังอุปกรณ์แบบกระบอกเดี่ยวสามารถทำได้จากท่อบนเส้นี้อะบอบสูบไฮดรอลิก

แรงดันไฮดรอลิกสูงสุดเป็นดังนี้

การไหลของน้ำมัน : 32.2 ลิตร/นาที/2500 รอบต่อนาที  
(เครื่องยนต์)

แรงดัน : 168-178 กก./ลบ.ซม.

การต่อกับกระบอกสูบเดี่ยว ให้ถอดปลั๊กอุดท่อต่อกำลังไฮดรอลิกบนเส้นี้อะบอบสูบด้านหน้าและต่อท่อไฮดรอลิกของอุปกรณ์เข้ากับท่อไฮดรอลิกของรถ

#### <การทำงาน>

- (1) ปรับคันควบคุมตำแหน่งไปที่ 50 มม.ต่ำกว่าตำแหน่งสูงสุด
- (2) หมุนสตีอ์ปาล์วตามเข็มนาฬิกาให้สุด
- (3) เปิดฝาครอบด้านหน้า (C) และปลั๊กต่อกำลังไฮดรอลิก (D) ต่อท่อไฮดรอลิกของอุปกรณ์เข้ากับท่อไฮดรอลิกของรถ

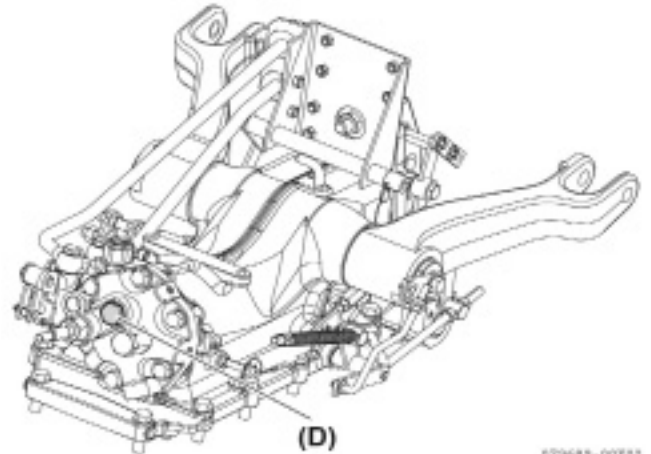
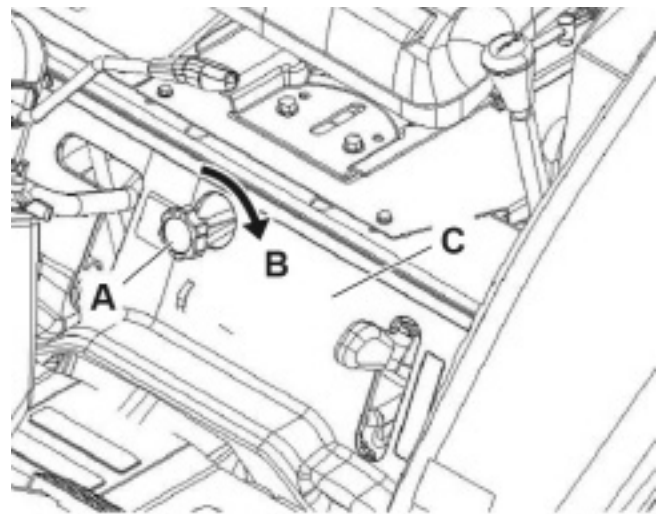
#### หมายเหตุ :

ระวังอย่าทำแหวนทองแดงและปลั๊กหาย



#### สิ่งสำคัญ

การต่อท่ออุปกรณ์กระบอกเดี่ยวควรใช้คันโยกควบคุมตำแหน่งของรถแทรกเตอร์



- (A) สตีอ์ปาล์วไฮดรอลิก  
(B) ปิด  
(C) ฝาหน้า  
(D) ปลั๊ก G 3/8

670489-00E02

# 10

---

## อุปกรณ์ไฟฟ้า

10

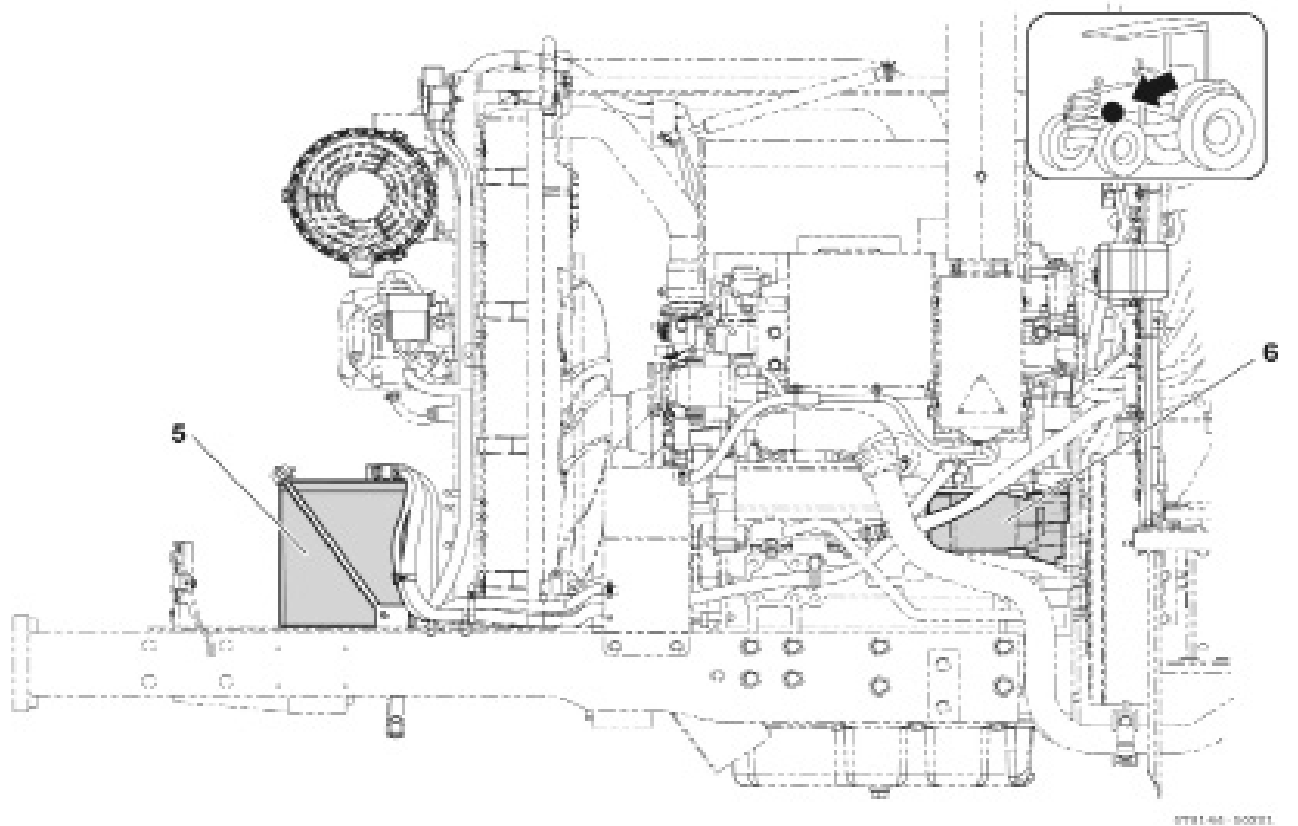
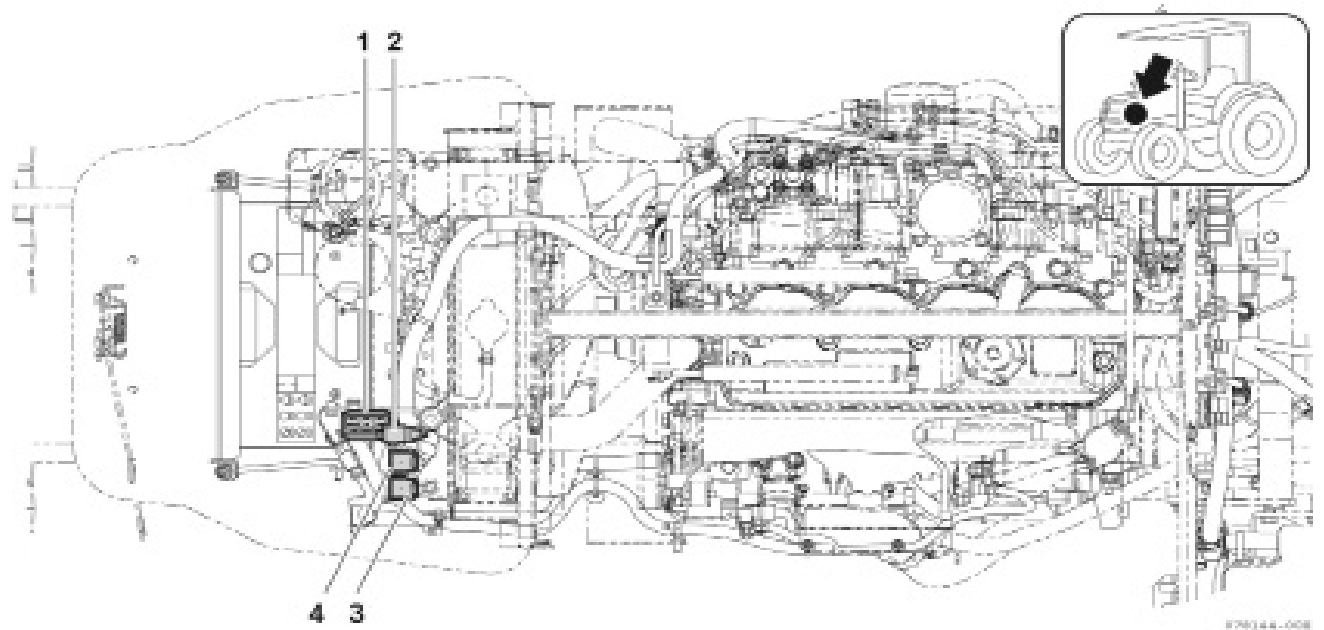


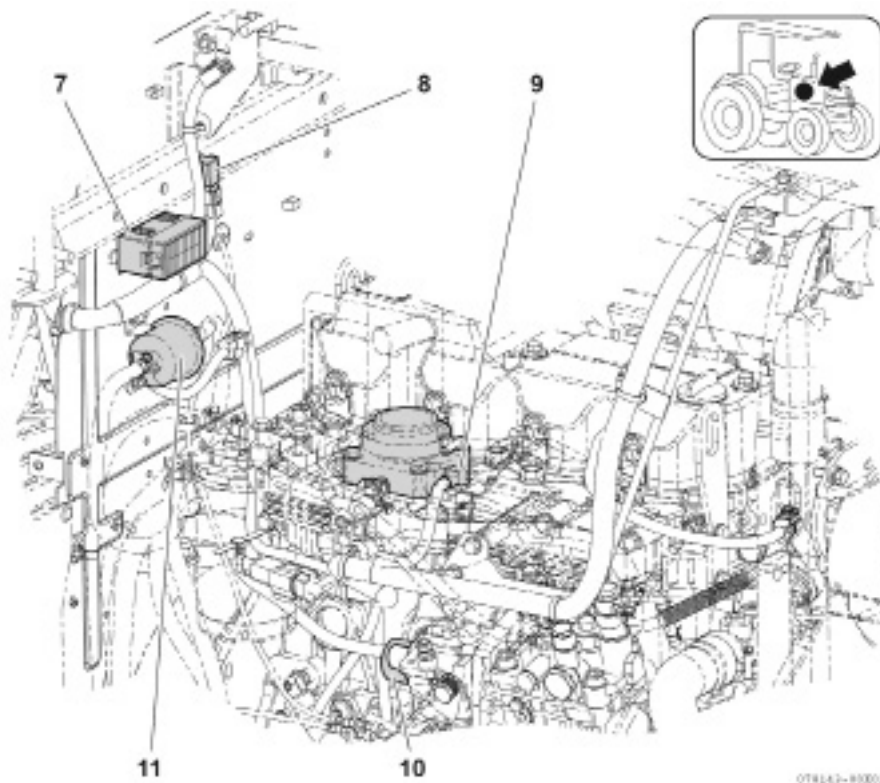
## 10. อุปกรณ์ไฟฟ้า

### 10.1 วงจรสตาร์ทเครื่องยนต์

#### 10.1.1 ตำแหน่งและการทำงานขององค์ประกอบต่างๆ

##### ชิ้นส่วนเครื่องยนต์





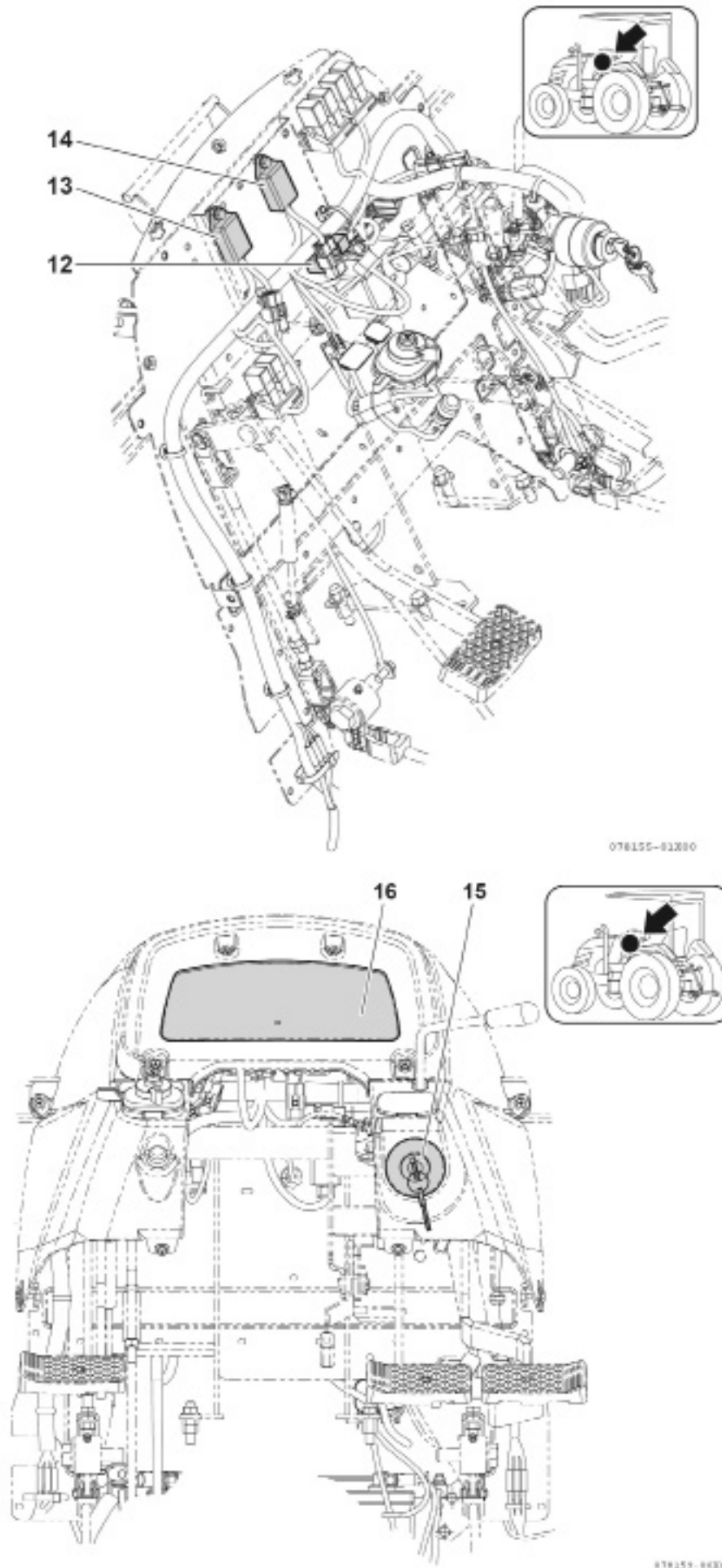
| ลำดับ | ชื่อชิ้นส่วน           | ชื่อและหมายเลข<br>แคตตาล็อกชิ้นส่วน  | การทำงานและหมายเหตุ   |
|-------|------------------------|--------------------------------------|---|
| 1     | ฟิวส์หลัก              | ฟิวส์ขนาด 60A<br>(1A6240-51630)      | ป้องกันวงจรไฟฟ้าทั้งหมด   |
|       | ฟิวส์มอเตอร์สตาร์ท     | ฟิวส์ขนาด 60A<br>(1E8540-83220)      |   |
| 2     | รีเลย์หัวเผา           | รีเลย์ ISO 70A<br>(129927-77920)     | จ่ายไฟให้กับวงจรหัวเผา (ทำความร้อน)   |
| 3     | รีเลย์ตัดการจ่ายน้ำมัน | รีเลย์, CB (1A7870-52950)            | เมื่อเปิดสวิตช์กุญแจ กำลังไฟ 12V จะถูกส่งออกไป<br>และน้ำมันไหลเข้าสู่เครื่องยนต์<br>เมื่อปิดสวิตช์กุญแจ กำลังไฟ 12V จะถูกตัดและน้ำมัน<br>ไม่ไหลเข้าสู่เครื่องยนต์ |
| 4     | รีเลย์มอเตอร์สตาร์ท    |                                      | จะทำงานเมื่อเกียร์รองและเกียร์พีทไออยู่ที่ตำแหน่ง "N"<br>ซึ่งจะจ่ายแรงดันไฟฟ้า 12 V ขึ้นไปที่ขั้ว S ของมอเตอร์<br>สตาร์ท  |
| 5     | แบตเตอรี่              | แบตเตอรี่, 105D31R<br>(1A8294-51500) | จ่ายไฟให้กับวงจรไฟฟ้า   |
| 6     | มอเตอร์สตาร์ท          | มอเตอร์สตาร์ท<br>(129900-77040)      | หมุนเครื่องยนต์เมื่อทำการสตาร์ทเครื่องยนต์  |

## 10. อุปกรณ์ไฟฟ้า

|    |                               |   |   |
|----|-------------------------------|---|---|
| 7  | ฟิวส์รีเลย์มอเตอร์สตาร์ท      | ฟิวส์ (1E8665-83150 or 198535-52110)    | ป้องกันวงจรไฟฟ้าทั้งหมด   |
|    | ฟิวส์ไดชาร์จ                  |   |   |
|    | ฟิวส์มิเตอร์                  |   |   |
|    | ฟิวส์วาล์วโซลินอยด์สต็อปปิวส์ |   |   |
|    | ฟิวส์ปั๊มน้ำมันเชื้อเพลิง     |   |   |
| 8  | ไดโอดตัดการจ่ายน้ำมัน         | ไดโอด 3.0A (1A7500-51130)               | ป้องกันสายไฟและอุปกรณ์ไฟฟ้าจากกระแสไฟฟ้าที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว เมื่อโซลินอยด์ตัดเชื้อเพลิงทำงาน   |
| 9  | ตัวทำความร้อน                 | (129915-77051)<br>ตัวทำความร้อน         | สร้างความร้อนให้กับอากาศเข้าเวลาสตาร์ทเครื่องยนต์ซึ่งช่วยให้สตาร์ทเครื่องยนต์ง่ายขึ้น   |
| 10 | โซลินอยด์ตัดน้ำมันเชื้อเพลิง  | (119233-77932)<br>โซลินอยด์สต็อปปิวส์   | ดับเครื่องยนต์โดยการหมุนสวิตช์กุญแจ เมื่อสวิตช์กุญแจเปิด ปั๊มน้ำมันเชื้อเพลิงและโซลินอยด์จะทำงาน โดยการจ่ายน้ำมันไปยังเครื่องยนต์ เมื่อสวิตช์กุญแจ ปิด ปั๊มน้ำมันเชื้อเพลิงและโซลินอยด์จะปิดและตัดการจ่ายน้ำมันไปยังเครื่องยนต์ ทำให้เครื่องยนต์ดับลง |
| 11 | ปั๊มป้อนน้ำมันเครื่อง         | (119225-52102)<br>ปั๊มป้อนน้ำมันเครื่อง | ปั๊มน้ำมันจากถังน้ำมัน เพื่อป้อนไปยังปั๊มป้อนน้ำมัน   |

\* หมายเลขชิ้นส่วนใช้สำหรับการอ้างอิงเท่านั้น ในการสั่งซื้อชิ้นส่วนเพื่อการเปลี่ยนอะไหล่ ให้อ้างอิงจากแคตตาล็อกชิ้นส่วนอีกครั้ง

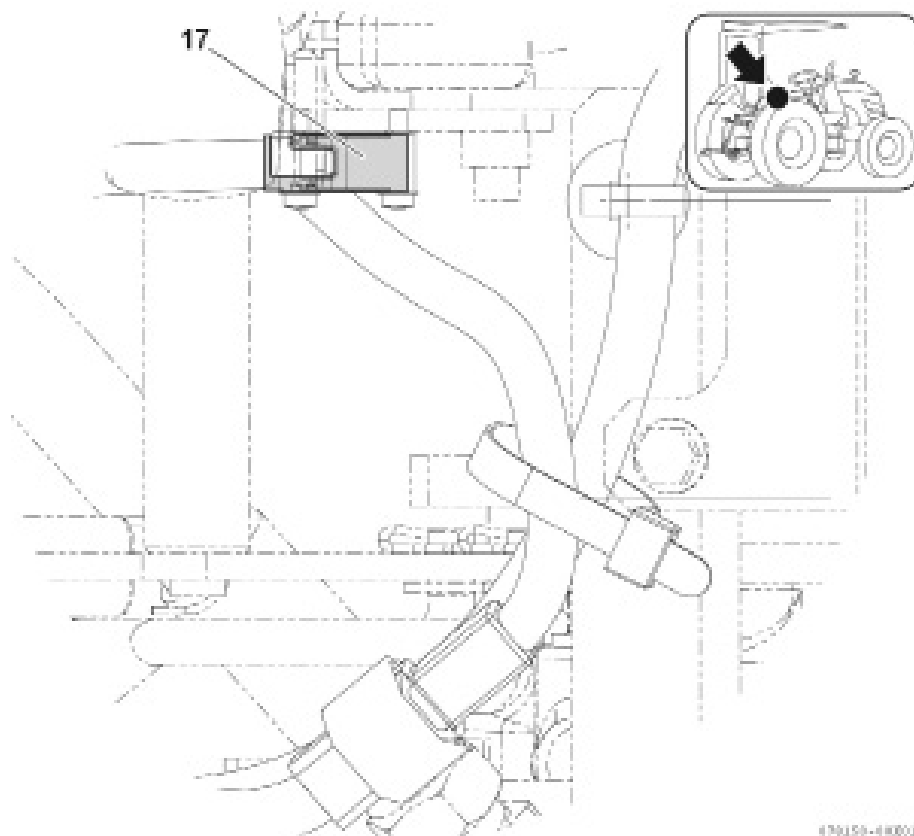
ชิ้นส่วนแผงวงจร



## 10. อุปกรณ์ไฟฟ้า

| ลำดับ | ชื่อชิ้นส่วน          | ชื่อและหมายเลขแคตตาล็อกชิ้นส่วน | การทำงานและหมายเหตุ   |
|-------|-----------------------|---------------------------------|---|
| 12    | ไดโอดมอเตอร์สตาร์ท    | 3.0AX2 (1A8160-51130)<br>ไดโอด  | ป้องกันรีเลย์กำลัง ป้องกันวงจรไฟฟ้าเมื่อต่อแบตเตอรี่กลับด้าน  |
| 13    | ไทม์เมอร์ (1 วินาที)  | (129211-77920) ไทม์เมอร์        | เมื่อเปิดสวิตช์กุญแจ กำลังไฟ 12V จะถูกส่งออกไป โดยจะจ่ายกำลังไฟเป็นเวลา 1 วินาทีเพื่อตั้งคอยล์โซลินอยด์ตัดการจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิง |
| 14    | ไทม์เมอร์ (15 วินาที) | (128300-77920) ไทม์เมอร์        | ไทม์เมอร์สำหรับรีเลย์หัวเผาและหลอดหัวเผา  |
| 15    | สวิตช์กุญแจ           | สวิตช์สตาร์ท                    | ใช้สำหรับ เปิด/ปิด การจ่ายไฟของแบตเตอรี่ไปยังวงจรไฟฟ้า  |
| 16    | มิเตอร์แผงหน้าปัด     | METER ASSY                      | เมื่อตัวทำความร้อนอากาศ เปิด หลอดไฟตัวทำความร้อนจะติด   |

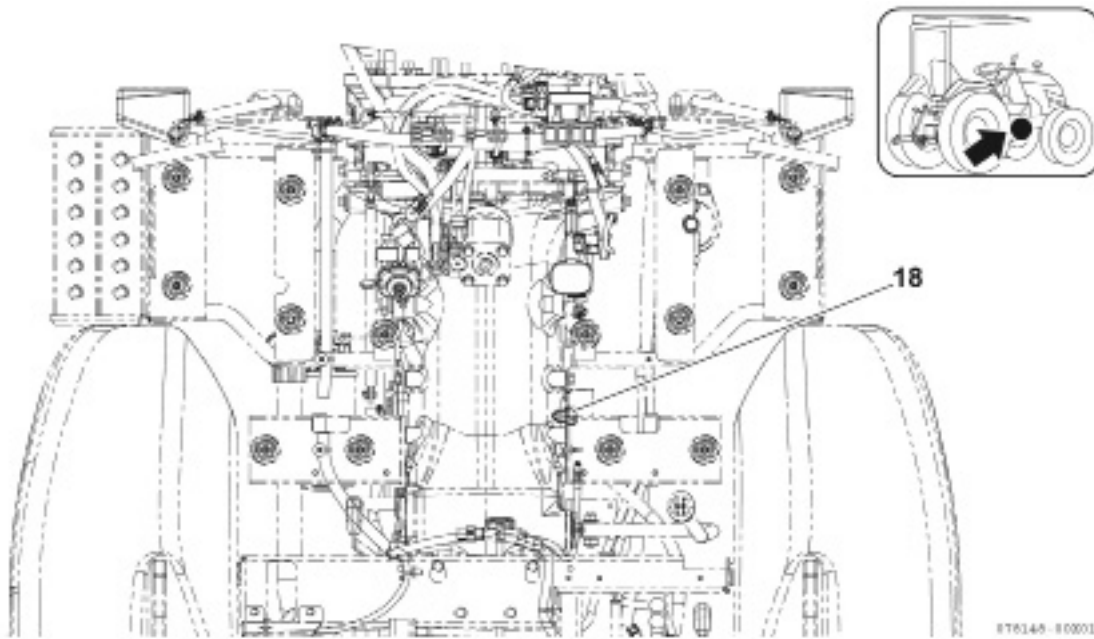
\* หมายเลขชิ้นส่วนใช้สำหรับการอ้างอิงเท่านั้น ในการสั่งซื้อชิ้นส่วนเพื่อการเปลี่ยนอะไหล่ ให้อ้างอิงจากแคตตาล็อกชิ้นส่วนอีกครั้ง  
ชิ้นส่วนด้านหลัง (ที่นั่งคนขับ)



| ลำดับ | ชื่อชิ้นส่วน | ชื่อและหมายเลขแคตตาล็อกชิ้นส่วน | การทำงานและหมายเหตุ   |
|-------|--------------|---------------------------------|---|
| 17    | สวิตช์พีทีโอ | สวิตช์ไมโคร (1E8915-81450)      | การสตาร์ทเครื่องยนต์<br>เกียร์พีทีโอและเกียร์หลักจะต้องอยู่ที่ตำแหน่ง "N" |

\* หมายเลขชิ้นส่วนใช้สำหรับการอ้างอิงเท่านั้น ในการสั่งซื้อชิ้นส่วนเพื่อการเปลี่ยนอะไหล่ ให้อ้างอิงจากแคตตาล็อกชิ้นส่วนอีกครั้ง

ชิ้นส่วนระบบส่งกำลัง

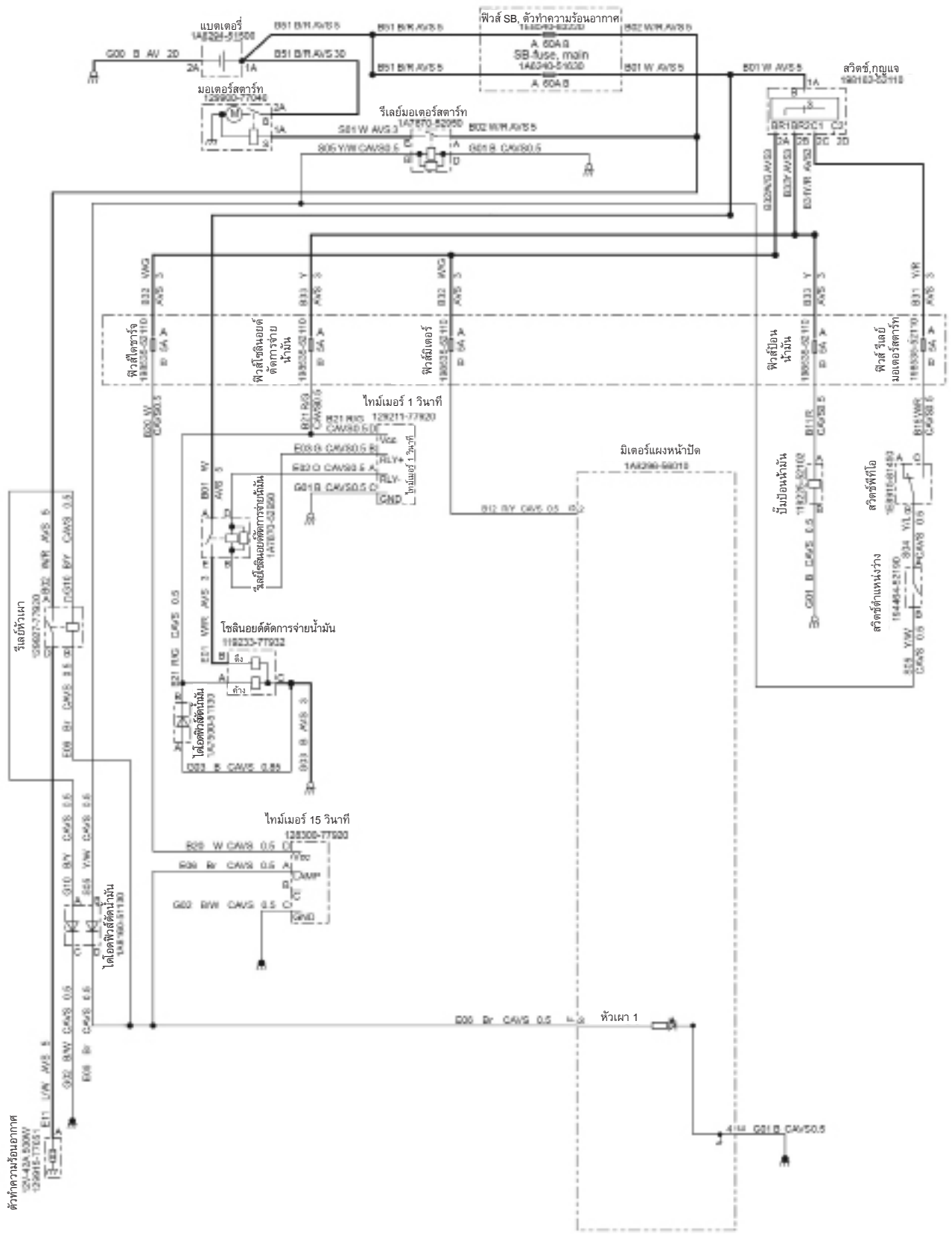


| ลำดับ | ชื่อชิ้นส่วน | ชื่อและหมายเลขแคตตาล็อกชิ้นส่วน | การทำงานและหมายเหตุ  |
|-------|--------------|---------------------------------|--|
| 18    | สวิตช์กลาง   | สวิตช์สตาร์ท(194464-52190)      | การสตาร์ทเครื่องยนต์ เกียร์พีทีโอและเกียร์หลักจะต้องอยู่ที่ตำแหน่ง "N" |

\* ส่วนใช้สำหรับการอ้างอิงเท่านั้น ในการสั่งซื้อชิ้นส่วนเพื่อการเปลี่ยนอะไหล่ ให้อ้างอิงจากแคตตาล็อกชิ้นส่วนอีกครั้ง

# 10. อุปกรณ์ไฟฟ้า

## 10.1.2 แผนผังวงจร (สตาร์ทเครื่องยนต์)



079735-00B900

10.1.3 จุดตรวจเช็คอุปกรณ์ไฟฟ้า

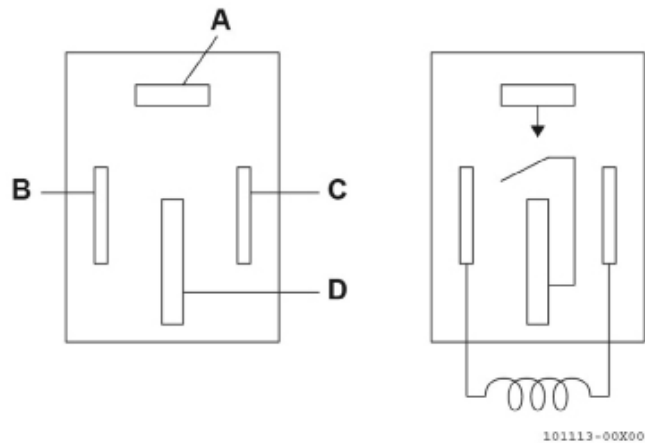
2. รีเลย์หัวเผา

รีเลย์ ISO 70 แอมป์ (129927-77920)

ตรวจสอบแต่ละรายการ

| ช่วงการวัด    | จุดต่อสายทดสอบ |   | ผลลัพธ์           |
|---------------|----------------|---|-------------------|
| ความต่อเนื่อง | A              | D | ไม่ต่อเนื่อง      |
| ความต่อเนื่อง | B              | C | ต่อเนื่อง (คอยล์) |
| ความต้าน      | B              | C | ประมาณ 103 โอห์ม  |

\* ผลลัพธ์ได้จากการวัดโดยใช้เครื่องมือทดสอบดิจิทัล



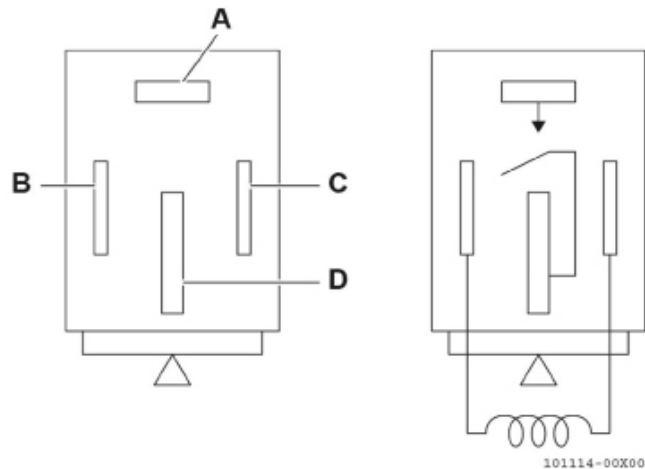
3. รีเลย์ตัดน้ำมันเชื้อเพลิง / 4. รีเลย์มอเตอร์สตาร์ท

รีเลย์ , CB (1A7870-52950)

ตรวจสอบแต่ละรายการ

| ช่วงการวัด    | จุดต่อสายทดสอบ |   | ผลลัพธ์           |
|---------------|----------------|---|-------------------|
| ความต่อเนื่อง | A              | D | ไม่ต่อเนื่อง      |
| ความต่อเนื่อง | B              | C | ต่อเนื่อง (คอยล์) |
| ความต้าน      | B              | C | ประมาณ 103 โอห์ม  |

\* ผลลัพธ์ได้จากการวัดโดยใช้เครื่องมือทดสอบดิจิทัล





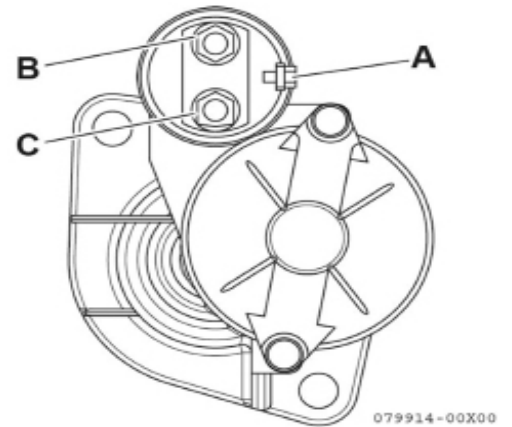
## 10. อุปกรณ์ไฟฟ้า

### 6. มอเตอร์สตาร์ท

มอเตอร์สตาร์ท (129900-77040)

ตรวจสอบแต่ละรายการ

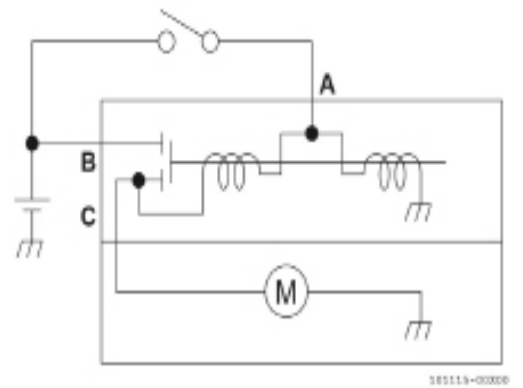
| ช่วงการวัด    | จุดต่อสายทดสอบ   |                 | สถานะ           | ผลลัพธ์   |
|---------------|------------------|-----------------|-----------------|-----------|
|               | + สาย<br>ขั้วบวก | - สาย<br>ขั้วลบ |                 |           |
| ความต่อเนื่อง | ตัวมอเตอร์สตาร์ท | A               |                 | ต่อเนื่อง |
|               | C                | A               |                 | ต่อเนื่อง |
|               | C                | B               | ฟันเฟืองขยับออก | ต่อเนื่อง |



\* ผลลัพธ์ได้จากการวัดโดยใช้เครื่องมือทดสอบดิจิทัล

ตรวจสอบแรงดันไฟฟ้าที่ขดสายไฟ

| ช่วงการวัด | จุดต่อสายทดสอบ   |                  | สถานะ   | ผลลัพธ์         |
|------------|------------------|------------------|---|-----------------|
|            | + สาย<br>ขั้วบวก | - สาย<br>ขั้วลบ  |   |                 |
| DC โวลต์   | B                | กราวด์<br>ตัวถัง |   | ประมาณ 12 โวลต์ |
|            | A                | กราวด์<br>ตัวถัง | เกียร์เดินหน้า<br>ถอยหลัง (N)<br>เกียร์พีทีโอ (N) | ประมาณ 12 โวลต์ |



[อ้างอิง] ทดสอบการต่อตรง (รายการตรวจสอบ)

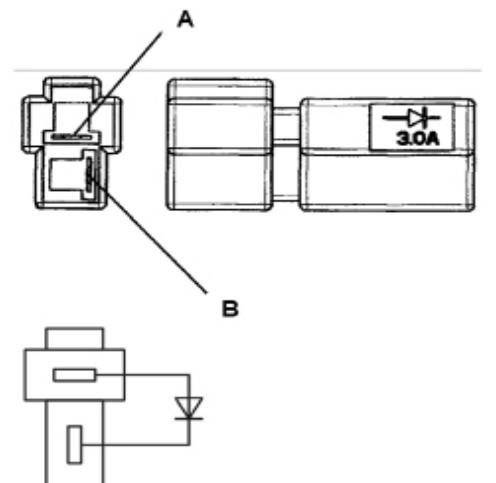
| แบตเตอรี่ขั้วบวก | แบตเตอรี่ขั้วลบ  | ผลลัพธ์                            |
|------------------|------------------|------------------------------------|
| ต่อที่ C         | ตัวมอเตอร์สตาร์ท | มอเตอร์ทำงาน                       |
| ต่อที่ A         | ตัวมอเตอร์สตาร์ท | ฟันเฟืองขยับออก                    |
| ต่อที่ B         | ตัวมอเตอร์สตาร์ท | ไม่ทำงาน                           |
| ต่อที่ B และ A   | ตัวมอเตอร์สตาร์ท | ฟันเฟืองขยับออกและ<br>มอเตอร์ทำงาน |

### 8. ไดโอดตัดการจ่ายน้ำมัน

ไดโอด, 3.0 แอมป์ (1A7500-51130)

ตรวจสอบแต่ละรายการ

| ช่วงการวัด    | จุดต่อสายทดสอบ   |                 | ผลลัพธ์      |
|---------------|------------------|-----------------|--------------|
|               | + สาย<br>ขั้วบวก | - สาย<br>ขั้วลบ |              |
| ความต่อเนื่อง | A                | B               | ต่อเนื่อง    |
|               | B                | A               | ไม่ต่อเนื่อง |



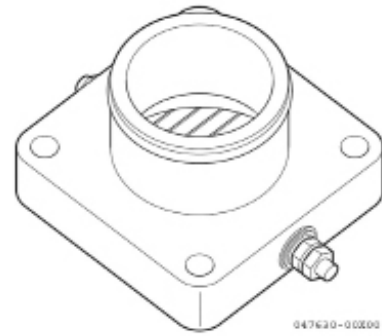
\*หมายเหตุ ไม่สามารถตรวจวัดค่าได้ ขึ้นอยู่กับอุปกรณ์ตรวจสอบ

9. ตัวทำความร้อนอากาศ

ตัวทำความร้อนอากาศ 12 โวลท์ (129915-77051)

ตรวจสอบแต่ละรายการ

| ช่วงการวัด  | จุดต่อสายทดสอบ        |                 | ผลลัพธ์                   |
|-------------|-----------------------|-----------------|---------------------------|
|             | + สาย<br>ขั้วบวก      | - สาย<br>ขั้วลบ |                           |
| ความต้านทาน | ชุดสายไฟ<br>เชื่อมต่อ | กราวด์คัสซี     | ประมาณ<br>0.1 - 0.2 โอห์ม |

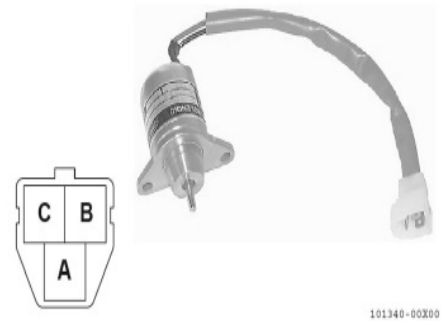


10. โซลินอยด์ตัดการจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิง

โซลินอยด์ตัดการจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิง (119233-77932)

ตรวจสอบแต่ละรายการ

| ช่วงการวัด    | จุดต่อสายทดสอบ   |                 | ผลลัพธ์             |
|---------------|------------------|-----------------|---------------------|
|               | + สาย<br>ขั้วบวก | - สาย<br>ขั้วลบ |                     |
| ความต่อเนื่อง | B                | A               | ประมาณ<br>24 โอห์ม  |
|               | C                | A               | ประมาณ<br>0.6 โอห์ม |

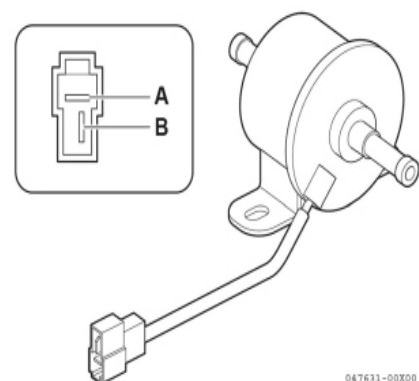


11. ปัมป์น้ำมันเชื้อเพลิง

ปัมป์น้ำมันเชื้อเพลิง (119225-52102)

ตรวจสอบแต่ละรายการ

| ช่วงการวัด    | จุดต่อสายทดสอบ   |                 | ผลลัพธ์            |
|---------------|------------------|-----------------|--------------------|
|               | + สาย<br>ขั้วบวก | - สาย<br>ขั้วลบ |                    |
| ความต้านทาน   | A                | B               | ประมาณ<br>11 โอห์ม |
| ความต่อเนื่อง | B                | A               | ไม่ต่อเนื่อง       |



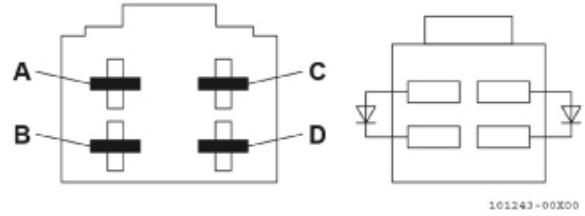
## 10. อุปกรณ์ไฟฟ้า

### 12. ไดโอดมอเตอร์สตาร์ท

ไดโอด, 3.0AX2 (1A8160-51130)

แต่ละชิ้นส่วนตรวจสอบที่ (A-end)

| ช่วงการวัด    | จุดต่อสายทดสอบ |           | ผลลัพธ์      |
|---------------|----------------|-----------|--------------|
|               | +              | -         |              |
|               | สายขั้วบวก     | สายขั้วลบ |              |
| ความต่อเนื่อง | A              | B         | ต่อเนื่อง    |
|               | B              | A         | ไม่ต่อเนื่อง |
|               | C              | D         | ต่อเนื่อง    |
|               | D              | C         | ไม่ต่อเนื่อง |



\*หมายเหตุ ไม่สามารถตรวจวัดค่าได้ ขึ้นอยู่กับอุปกรณ์ตรวจสอบ

### 13. ไทม์เมอร์ (1 วินาที)/

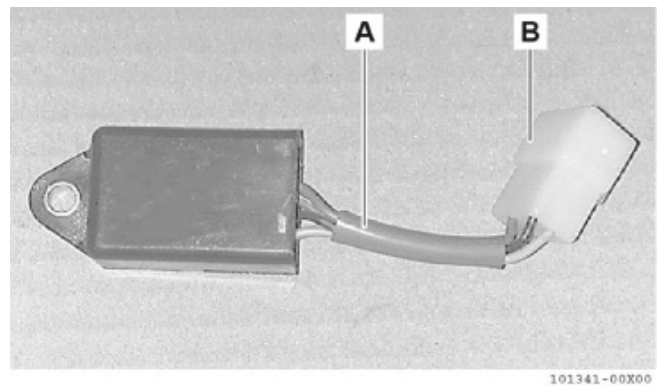
### 14. ไทม์เมอร์ (15 วินาที)

ไทม์เมอร์ (1s) (129211-77920)

ไทม์เมอร์ (15s) (128300-77920)

ไม่สามารถตรวจสอบแต่ละรายการ

|                 | ไทม์เมอร์ (1s) | ไทม์เมอร์ (15s) |
|-----------------|----------------|-----------------|
| (A) สีของท่อ    | น้ำตาล         | สีดำ            |
| (B) สีของข้อต่อ | สีขาว          | สีดำ            |

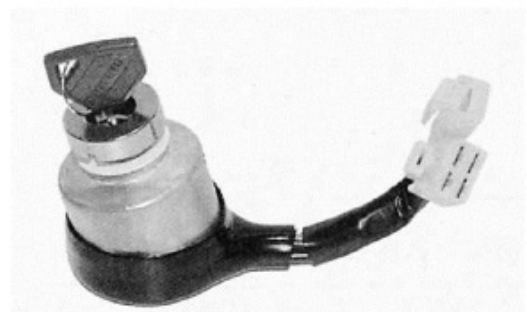


### 15. สวิตช์กุญแจ

สวิตช์สตาร์ท (198162-52110)

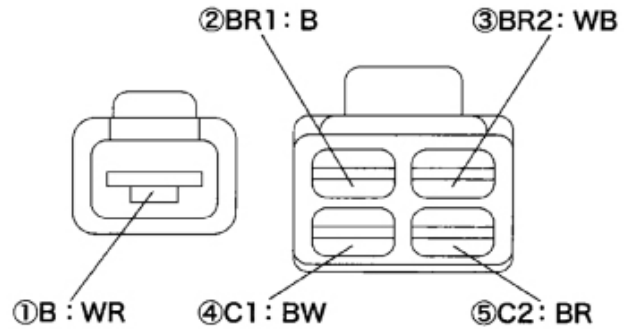
ตารางการเชื่อมต่อหัวสวิตช์

|        | B | BR1 | BR2 | C2 | C1 |
|--------|---|-----|-----|----|----|
| ปิด    |   | ○   | ○   |    |    |
| เปิด   | ○ | ○   | ○   |    |    |
| สตาร์ท | ○ | ○   | ○   | ○  | ○  |



ตรวจสอบแต่ละรายการ

| ช่วงการวัด | จุดต่อสายทดสอบ |     | สถานะของสวิตช์กุญแจ | ผลลัพธ์   |
|------------|----------------|-----|---------------------|-----------|
|            | [3]            | [2] |                     |           |
|            | [3]            | [2] | ปิด                 | ต่อเนื่อง |
|            | [2]            | [1] | เปิด                | ต่อเนื่อง |
|            | [3]            | [1] | เปิด                | ต่อเนื่อง |
|            | [2]            | [1] | สตาร์ท              | ต่อเนื่อง |
|            | [3]            | [1] | สตาร์ท              | ต่อเนื่อง |
|            | [4]            | [1] | สตาร์ท              | ต่อเนื่อง |
|            | [5]            | [1] | สตาร์ท              | ต่อเนื่อง |



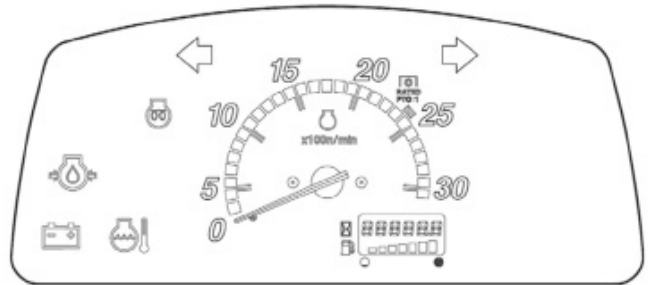
16. มิเตอร์แผงหน้าปัด

มิเตอร์ (1A8296-56010)

ไม่สามารถตรวจสอบแต่ละรายการได้

อ้างอิง

ไฟแจ้งเตือนสีแบบบนหน้าปัดจะสว่างขึ้นสองสามวินาทีเมื่อหมุนเปิดสวิตช์กุญแจ ถ้าหากแผงหน้าปัดทำงานปกติ ถ้าไฟไม่ติด หลอดไฟ LED อาจจะไม่แตก หรือสายไฟหลวม

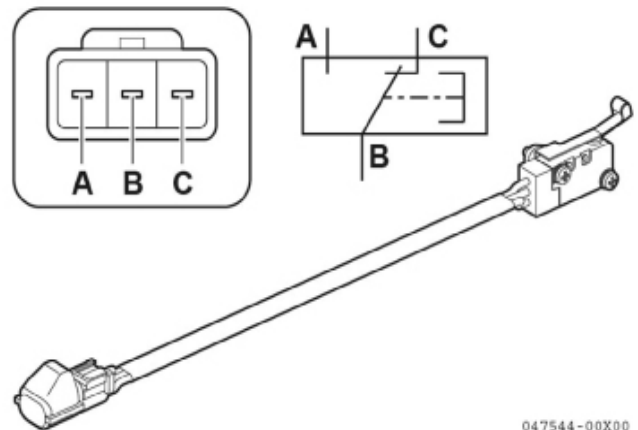


17. สวิตช์พีทีโอ

สวิตช์ ไมโคร (1E8915-81450)

ตรวจสอบแต่ละรายการ

| ช่วงการวัด    | จุดต่อสายทดสอบ |   | เงื่อนไข    | ผลลัพธ์      |
|---------------|----------------|---|-------------|--------------|
|               | A              | B |             |              |
| ความต่อเนื่อง | A              | B | กดสวิตช์    | ต่อเนื่อง    |
|               | A              | C |             | ไม่ต่อเนื่อง |
|               | B              | C |             | ไม่ต่อเนื่อง |
|               | A              | B | ปล่อยสวิตช์ | ไม่ต่อเนื่อง |
|               | A              | C |             | ไม่ต่อเนื่อง |
|               | B              | C |             | ต่อเนื่อง    |



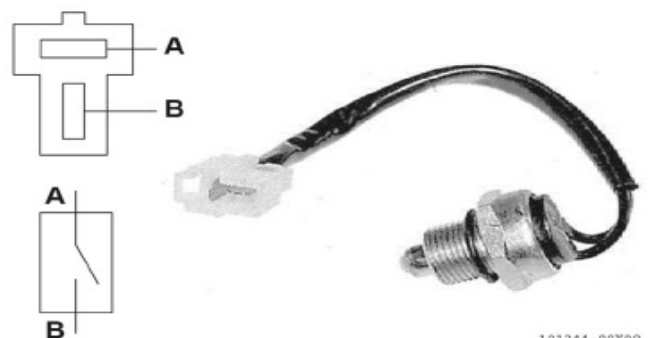
047544-00X00

18. สวิตช์กลาง

SWITCH, START (194464-52190)

ตรวจสอบแต่ละรายการ

| ช่วงการวัด    | จุดต่อสายทดสอบ |   | สถานะ       | ผลลัพธ์      |
|---------------|----------------|---|-------------|--------------|
|               | A              | B |             |              |
| ความต่อเนื่อง | A              | B | กดสวิตช์    | ต่อเนื่อง    |
|               | A              | C | ปล่อยสวิตช์ | ไม่ต่อเนื่อง |



101244-00X00

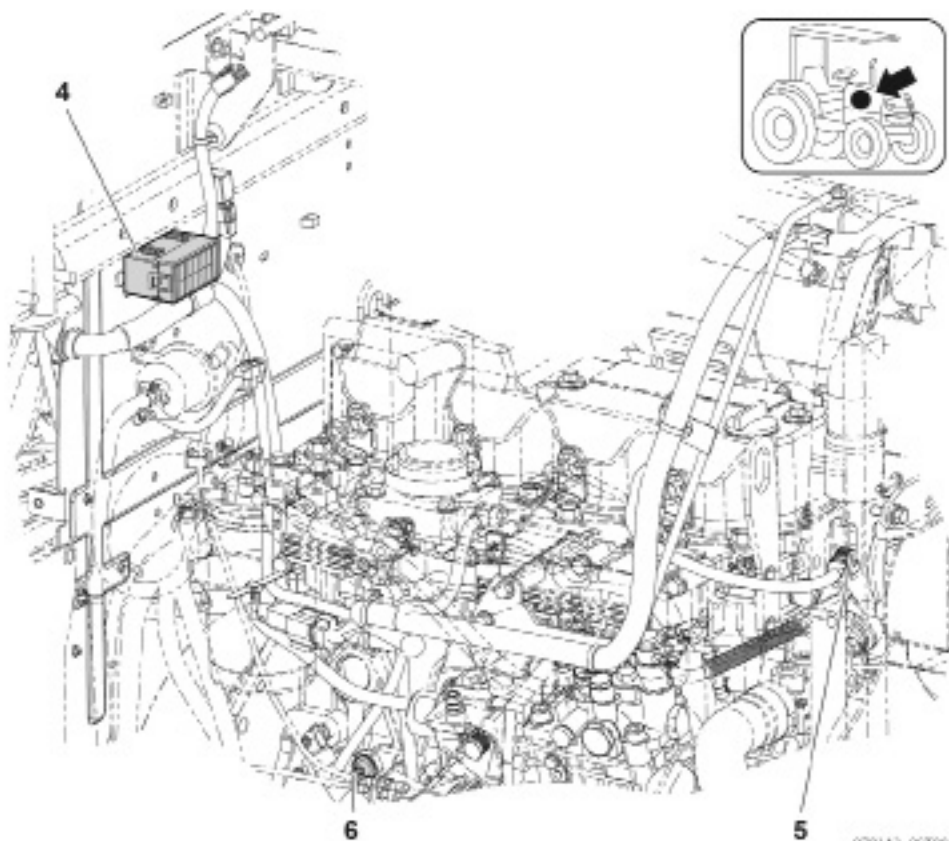
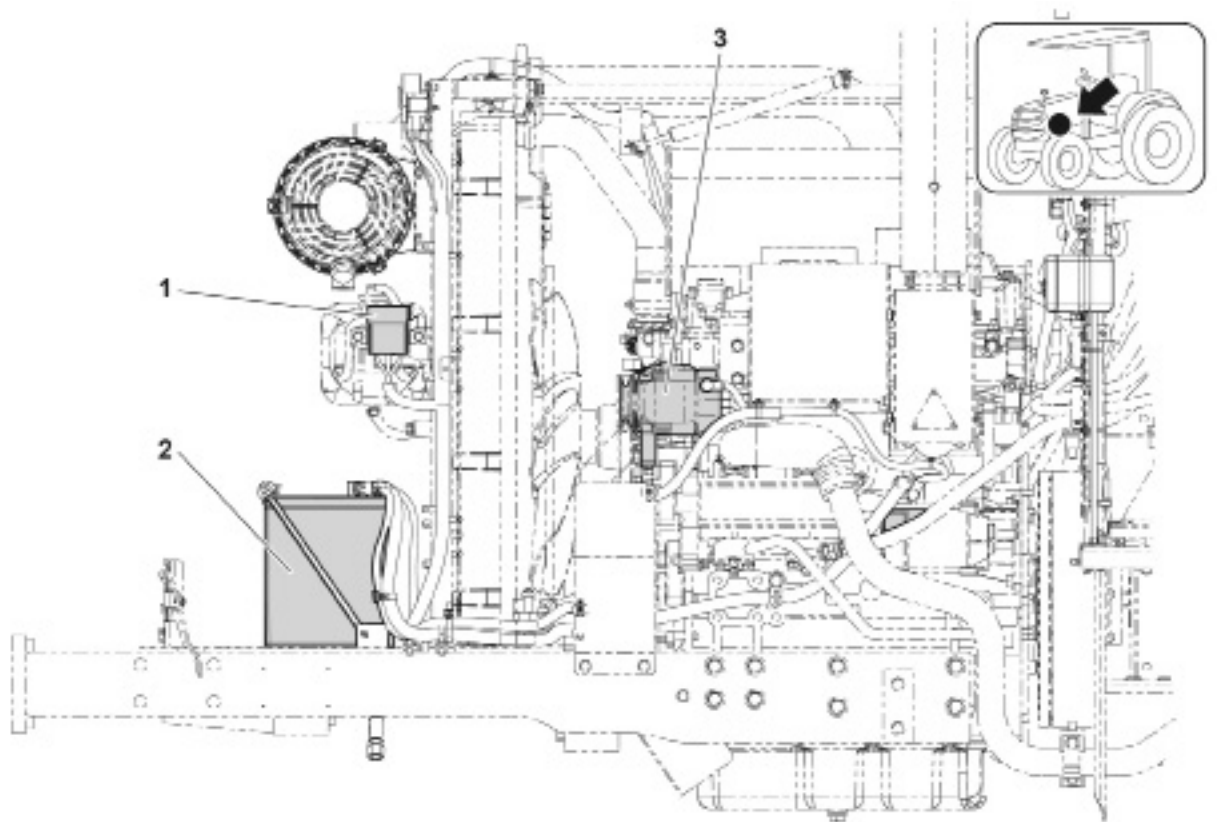
คู่มือการซ่อมรถแทรกเตอร์ ยันมาร์ รุ่น EF725

## 10. อุปกรณ์ไฟฟ้า

### 10.2 วงจรการชาร์จ

#### 10.2.1 ตำแหน่งและการทำงานขององค์ประกอบต่างๆ

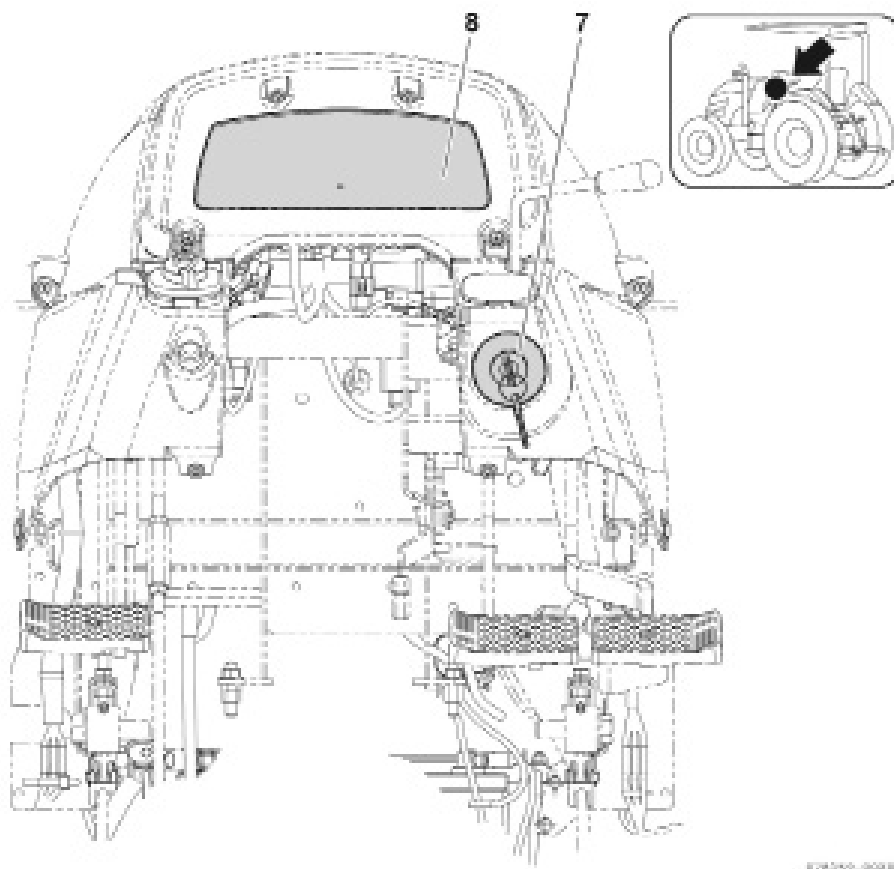
ชิ้นส่วนเครื่องยนต์



| ลำดับ | ชื่อชิ้นส่วน | ชื่อและหมายเลข<br>แคตตาล็อกชิ้นส่วน                   | การทำงานและหมายเหตุ                                     |
|-------|--------------|---|---|
| 1     | ฟิวส์หลัก    | ฟิวส์ขาดซ้ำ 60 แอมป์ (1A6240-51630)                   | ป้องกันวงจรไฟฟ้าทั้งหมด                                 |
| 2     | แบตเตอรี่    | แบตเตอรี่ 105D31R (1A8294-51500)                      | จ่ายไฟให้กับวงจรไฟฟ้า                                   |
| 3     | ไดชาร์จ      | ไดชาร์จ 60 แอมป์ (119751-77200)                       | สร้างกระแสไฟฟ้าขณะเครื่องยนต์ทำงาน<br>และชาร์จแบตเตอรี่ |
| 4     | ฟิวส์ไดชาร์จ | ฟิวส์มินิ 5 แอมป์<br>(1E8665-83150 หรือ 198535-52110) | ป้องกันวงจรไฟฟ้าทั้งหมด                                 |
|       | ฟิวส์หลัก    |   |   |

\* หมายเลขชิ้นส่วนใช้สำหรับการอ้างอิงเท่านั้น ในการสั่งซื้อชิ้นส่วนเพื่อการเปลี่ยนอะไหล่ ให้อ้างอิงจากแคตตาล็อกชิ้นส่วนอีกครั้ง

ฝากระโปรง

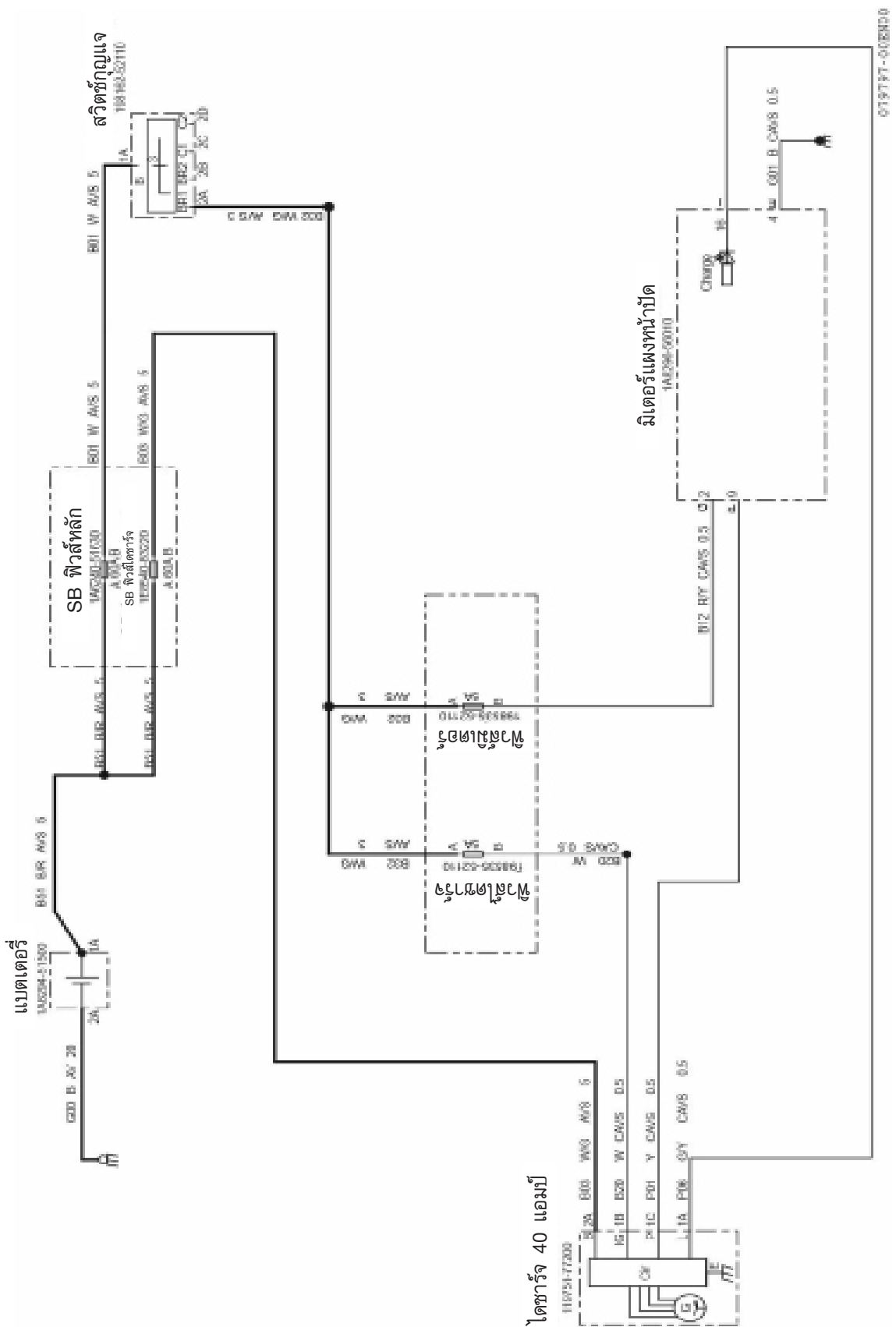


| ลำดับ | ชื่อชิ้นส่วน      | ชื่อและหมายเลข<br>แคตตาล็อกชิ้นส่วน | การทำงานและหมายเหตุ                                       |
|-------|-------------------|-------------------------------------|---|
| 5     | สวิตช์กุญแจ       | สวิตช์สตาร์ท (198162-52110)         | ใช้สำหรับ เปิด/ปิด<br>การจ่ายไฟของแบตเตอรี่ไปยังวงจรไฟฟ้า |
| 6     | มิเตอร์แผงหน้าปัด | มิเตอร์ (1A8296-56010)              | เมื่อไดชาร์จหยุดสร้างกระแสไฟ<br>ไฟชาร์จจะติดขึ้นมา        |

\* หมายเลขชิ้นส่วนใช้สำหรับการอ้างอิงเท่านั้น ในการสั่งซื้อชิ้นส่วนเพื่อการเปลี่ยนอะไหล่ ให้อ้างอิงจากแคตตาล็อกชิ้นส่วนอีกครั้ง

# 10. อุปกรณ์ไฟฟ้า

## 10.2.2 แผนผังวงจร (การชาร์จ)

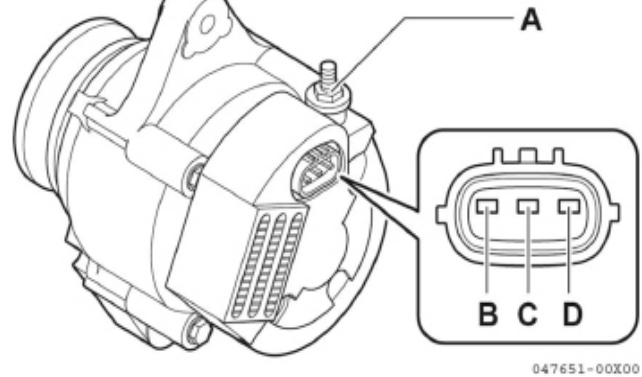


10.2.3 จุดตรวจเช็คอุปกรณ์ไฟฟ้า

3. Generator 40A ไดชาร์จ 40A

ไดชาร์จ, 40A (119751-77200)

ไดชาร์จแบบมีไอซีเรกกูเลเตอร์ จะทำหน้าที่แปลงไฟฟ้ากระแสสลับไปเป็นไฟฟ้ากระแสตรง



**⚠ ข้อควรระวัง**

- ห้ามลัดวงจรขั้ว IG (C) และขั้ว (D)
- ห้ามต่อตัวนำไฟฟ้าหรืออุปกรณ์อื่นเพื่อโหลดประจุไฟฟ้า เช่น ต่อคอยล์รีเลย์เข้ากับขั้ว L (D) หรือขั้ว P (B)
- ห้ามถอดขั้ว B (A) หรือขั้วแบตเตอรี่ขณะไดชาร์จกำลังทำงาน

**A. ตรวจสอบขั้วต่อไดชาร์จโดยไม่ต้องถอดขั้ว A**

| ช่วงการวัด | จุดต่อสายทดสอบ |             | Condition | ผลลัพธ์     |
|------------|----------------|-------------|-----------|-------------|
|            | +              | -           |           |             |
|            | สายขั้วบวก     | สายขั้วลบ   | ปิดสวิตช์ | ประมาณ 12 V |
| DCV        | A              | กราวด์คัสซี | กุญแจ     |             |

**ตรวจสอบขั้วต่อไดชาร์จโดยไม่ต้องถอดข้อต่อ 3 ขา**

| ช่วงการวัด | จุดต่อสายทดสอบ |             | สถานะสวิตช์ | ผลลัพธ์     |
|------------|----------------|-------------|-------------|-------------|
|            | +              | -           |             |             |
|            | สายขั้วบวก     | สายขั้วลบ   | กุญแจ       | ประมาณ 12 V |
| DCV        | C              | กราวด์คัสซี | เปิด        |             |

**5. สวิตช์กุญแจ**

ดูหัวข้อ 10.1.3 “15 สวิตช์กุญแจ”

**6. มิเตอร์แผงหน้าปัด**

ดูหัวข้อ 10.1.3 “16 มิเตอร์แผงหน้าปัด”

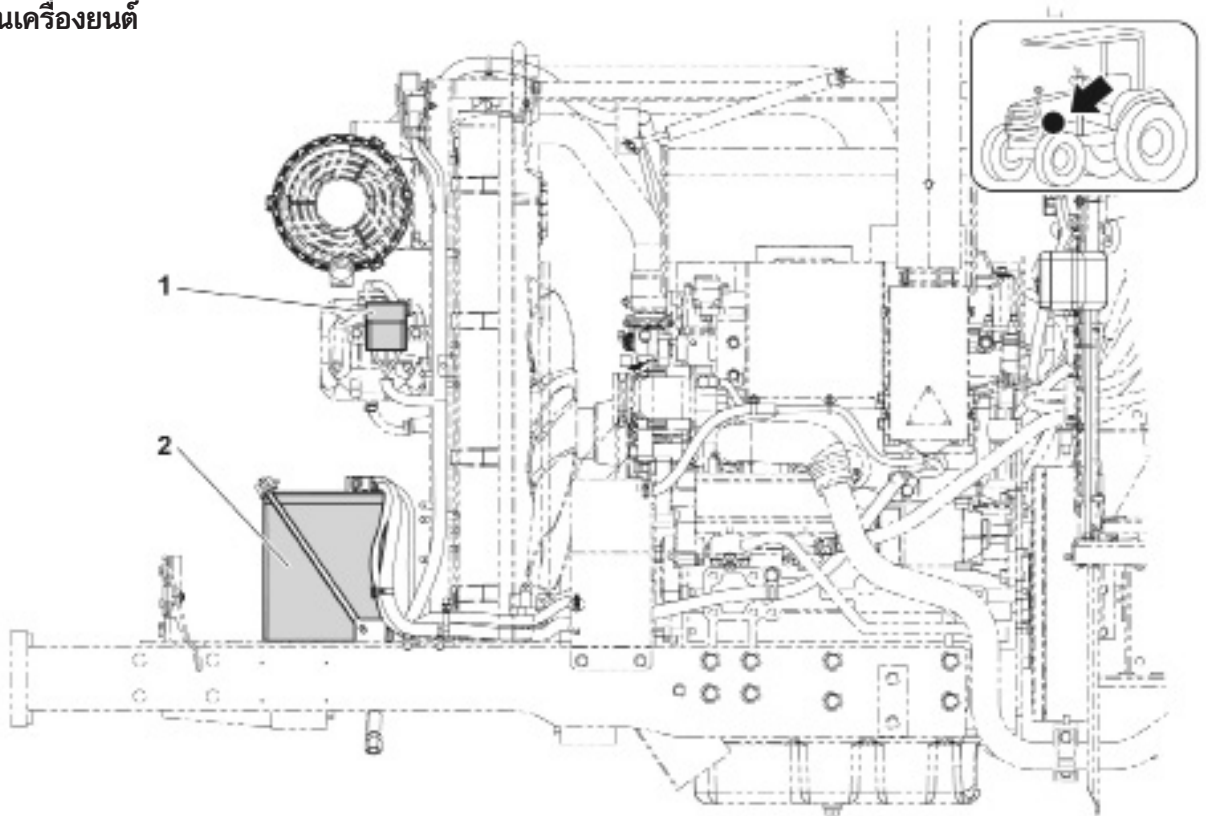


## 10. อุปกรณ์ไฟฟ้า

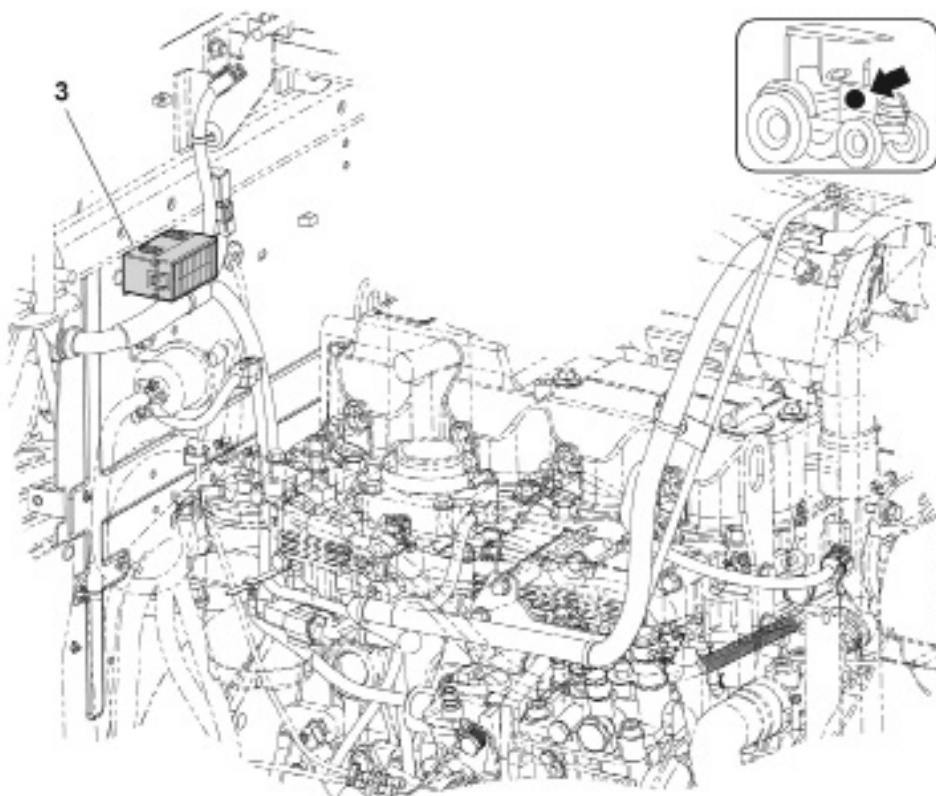
### 10.3 วงจรสัญญาณเตือนเตือน

#### 10.3.1 ตำแหน่งและการทำงานขององค์ประกอบต่างๆ

ชิ้นส่วนเครื่องยนต์



078L46-00002

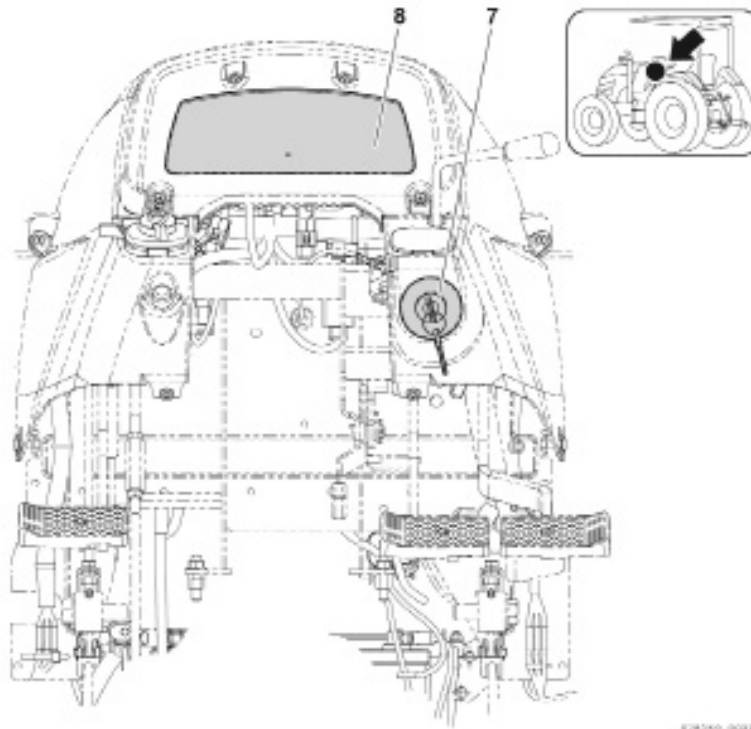


078L43-00000

| ลำดับ | ชื่อชิ้นส่วน         | ชื่อและหมายเลขแคตตาล็อกชิ้นส่วน        | การทำงานและหมายเหตุ                                      |
|-------|----------------------|--|--|
| 1     | ฟิวส์หลัก            | ฟิวส์ขาดชำ (1A6240-51630)              | ป้องกันวงจรไฟฟ้าทั้งหมด                                  |
|       | ฟิวส์ไดชาร์จ         | ฟิวส์ขาดชำ (1E8540-83220)              |  |
| 2     | แบตเตอรี่            | แบตเตอรี่ (1A8294-51500)               | จ่ายไฟให้กับวงจรไฟฟ้า                                    |
| 3     | ไดชาร์จ 40 แอมป์     | ไดชาร์จ (119751-77200)                 | สร้างกระแสไฟฟ้าขณะเครื่องยนต์กำลังทำงานและชาร์จแบตเตอรี่ |
| 4     | ฟิวส์มิเตอร์         | ฟิวส์ (1E8665-83150 หรือ 198535-52110) | ป้องกันวงจรไฟฟ้าทั้งหมด                                  |
| 5     | เซ็นเซอร์วัดอุณหภูมิ | เซ็นเซอร์วัดอุณหภูมิ (129927-44900)    | ตรวจจับอุณหภูมิหล่อเย็นของเครื่องยนต์                    |
| 6     | สวิตช์แรงดันน้ำมัน   | สวิตช์ 0.5 กก. (119761-39450)          | ตรวจจับแรงดันน้ำมันเครื่อง                               |

\* หมายเลขชิ้นส่วนใช้สำหรับการอ้างอิงเท่านั้น ในการสั่งซื้อชิ้นส่วนเพื่อการเปลี่ยนอะไหล่ ให้อ้างอิงจากแคตตาล็อกชิ้นส่วนอีกครั้ง

**ชิ้นส่วนแผงวงจร**

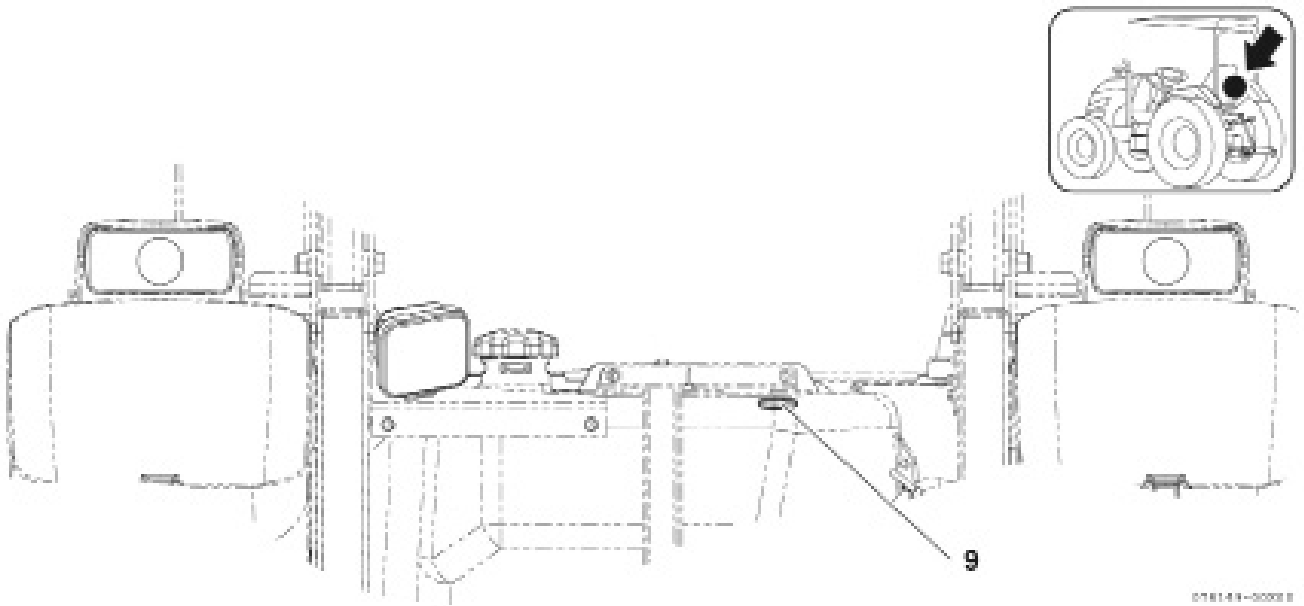


10

| ลำดับ | ชื่อชิ้นส่วน      | ชื่อและหมายเลขแคตตาล็อกชิ้นส่วน | การทำงานและหมายเหตุ   |
|-------|-------------------|---------------------------------|---|
| 7     | สวิตช์กุญแจ       | สวิตช์สตาร์ท (198162-52110)     | ใช้สำหรับ เปิด/ปิด การจ่ายไฟของแบตเตอรี่ไปยังวงจรไฟฟ้า  |
| 8     | มิเตอร์แผงหน้าปัด | มิเตอร์                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>ไฟชาร์จจะติดเมื่อเกิดสถานการณ์ต่อไปนี้                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- เมื่อไดชาร์จหยุดสร้างกระแสไฟ</li> <li>- เมื่อน้ำมันอุณหภูมิสูง</li> <li>- เมื่อแรงดันน้ำมันต่ำ</li> </ul> </li> <li>แจ้งเตือนระดับน้ำมันคงเหลือ</li> </ul> |

\* หมายเลขชิ้นส่วนใช้สำหรับการอ้างอิงเท่านั้น ในการสั่งซื้อชิ้นส่วนเพื่อการเปลี่ยนอะไหล่ ให้อ้างอิงจากแคตตาล็อกชิ้นส่วนอีกครั้ง

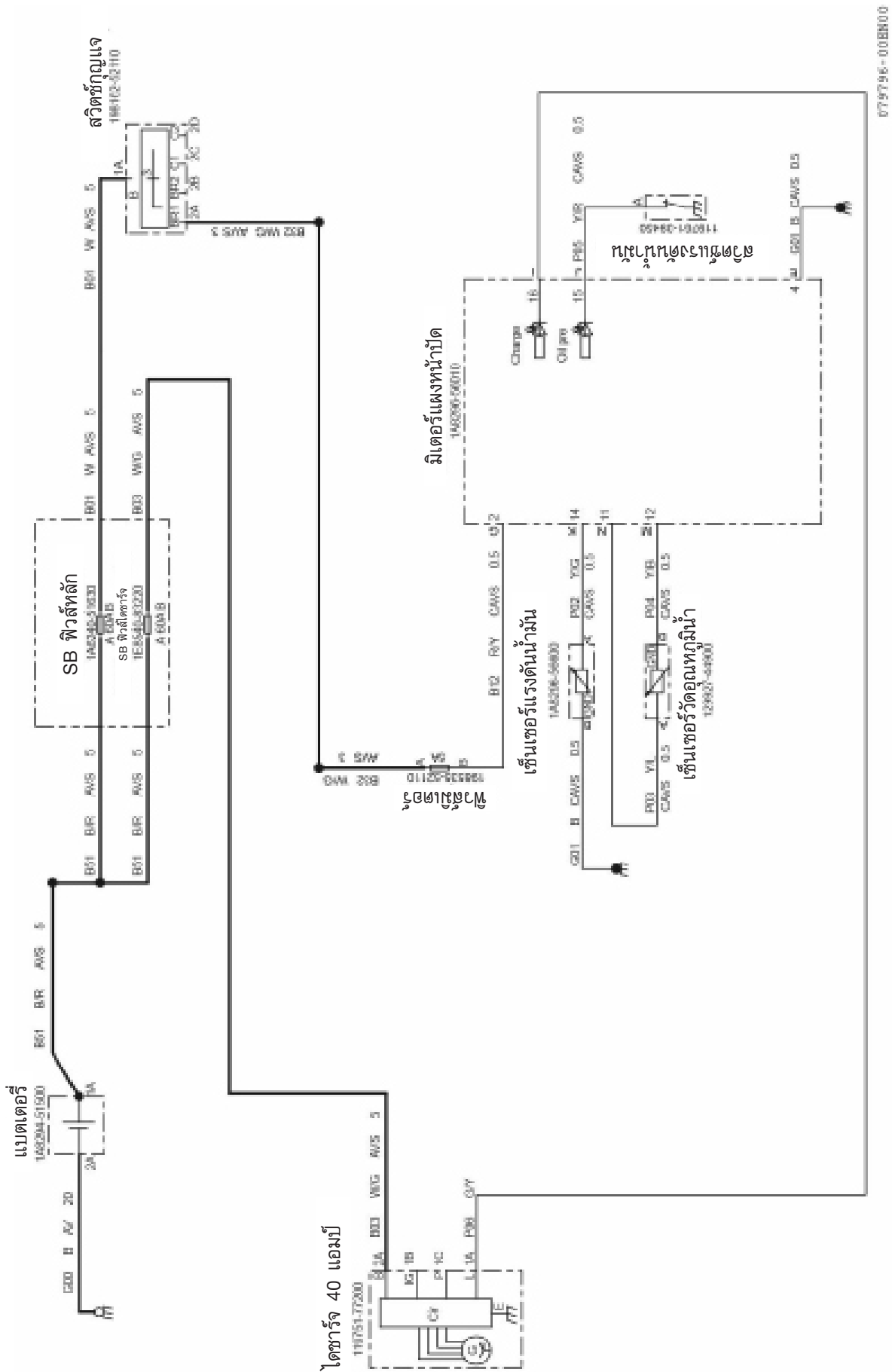
## 10. อุปกรณ์ไฟฟ้า



| ลำดับ | ชื่อชิ้นส่วน                  | ชื่อและหมายเลขแคตตาล็อกชิ้นส่วน    | การทำงานและหมายเหตุ  |
|-------|-------------------------------|------------------------------------|--|
| 9     | เซ็นเซอร์<br>น้ำมันเชื้อเพลิง | เกจน้ำมันเชื้อเพลิง (1A8296-56600) | ตรวจจับระดับน้ำมันเชื้อเพลิง<br>คงเหลือและแสดงบนแผงหน้าปัด |

\* หมายเลขชิ้นส่วนใช้สำหรับการอ้างอิงเท่านั้น ในการสั่งซื้อชิ้นส่วนเพื่อการเปลี่ยนอะไหล่ ให้อ้างอิงจากแคตตาล็อกชิ้นส่วนอีกครั้ง

10.3.2 แผนผังวงจร (สัญญาณเตือน)



## 10. อุปกรณ์ไฟฟ้า

### 10.3.3 จุดตรวจเช็คอุปกรณ์ไฟฟ้า

#### 3. ไตชาร์จ 40 แอมป์

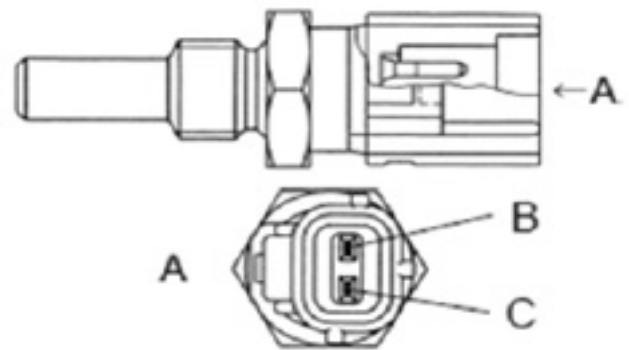
ดูหัวข้อ 10.2.3 “3 ไตชาร์จ 40แอมป์”

#### 5. เซ็นเซอร์วัดอุณหภูมิ

เซ็นเซอร์วัดอุณหภูมิ

ตรวจสอบแต่ละรายการ

| ช่วงการวัด  | จุดต่อสายทดสอบ  |                | ผลลัพธ์  |
|-------------|-----------------|----------------|--|
|             | +<br>สายขั้วบวก | -<br>สายขั้วลบ |  |
| ความต้านทาน | B               | C              | ผลทดสอบความต้านเป็นปกติถ้าหากค่าความต้านทานอยู่ในช่วงค่าตามตารางด้านล่าง |



| อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส) | ความต้านทาน (กิโลโอห์ม) |
|-------------------------|-------------------------|
| -30                     | 25.4                    |
| -20                     | 15.04                   |
| -10                     | 9.16                    |
| 0                       | 5.74                    |
| 10                      | 3.7                     |
| 20                      | 2.45                    |
| 30                      | 1.66                    |
| 40                      | 1.15                    |
| 50                      | 0.811                   |
| 60                      | 0.584                   |
| 70                      | 0.428                   |
| 80                      | 0.318                   |
| 90                      | 0.24                    |
| 100                     | 0.1836                  |
| 110                     | 0.1417                  |
| 120                     | 0.1108                  |

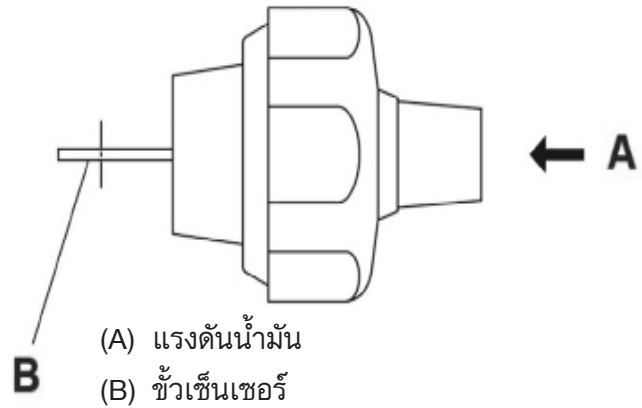
**6. สวิตช์แรงดันน้ำมัน**

สวิตช์, 0.5 กก. (119761-39450)

เซ็นเซอร์ไฮดรอลิกจะปิดเมื่อสตาร์ทเครื่องยนต์และสร้างแรงดันน้ำมันที่  $0.5 \pm 0.1$  กก.แรง/ชม. หรือสูงกว่า ถ้าแรงดันน้ำมันเท่าเดิมหรือต่ำกว่า แรงสปริงภายในเซ็นเซอร์จะหมุนให้เซ็นเซอร์เปิดขึ้น

**การตรวจสอบเซ็นเซอร์แรงดันน้ำมัน**

ถอดชุดสายไฟออกจากสวิตช์แรงดันน้ำมันและตรวจสอบขั้วเซ็นเซอร์



(A) แรงดันน้ำมัน  
(B) ขั้วเซ็นเซอร์

**ตรวจสอบแต่ละรายการ**

| ช่วงการวัด    | จุดต่อสายทดสอบ | สถานะ           | ผลลัพธ์      |
|---------------|----------------|-----------------|--------------|
| ความต่อเนื่อง | ขั้วและตัวถัง  | ดับเครื่องยนต์  | ต่อเนื่อง    |
|               | ขั้วและตัวถัง  | เร่งเครื่องยนต์ | ไม่ต่อเนื่อง |

**7. สวิตช์กุญแจ**

ดูหัวข้อ 10.1.3 “15 สวิตช์กุญแจ”

**8. มิเตอร์แผงหน้าปัด**

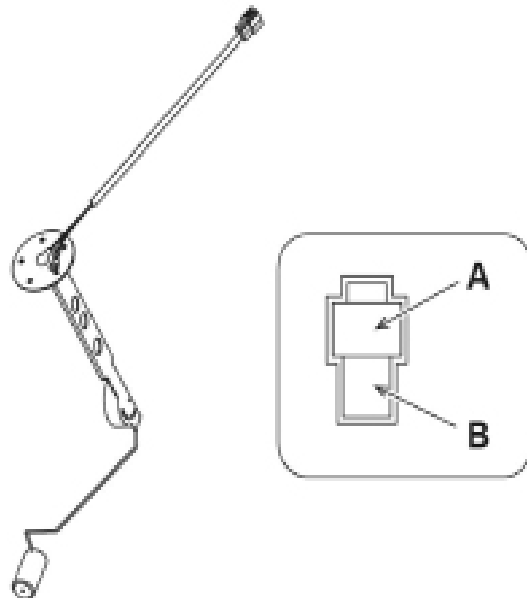
ดูหัวข้อ 10.1.3 “16 มิเตอร์แผงหน้าปัด”

**9. เซ็นเซอร์น้ำมันเชื้อเพลิง**

เกจวัดน้ำมันเชื้อเพลิง (1A8296-56600)

**ตรวจสอบแต่ละรายการ**

| ช่วงการวัด  | จุดต่อสายทดสอบ |             | ตำแหน่งการลอย | ผลลัพธ์              |
|-------------|----------------|-------------|---------------|----------------------|
|             | + สายขั้วบวก   | - สายขั้วลบ |               |                      |
| ความต้านทาน | A              | B           | F             | $3 \pm 2$ โอห์ม      |
|             |                |             | 1/2           | $(32.5 \pm 5)$ โอห์ม |
|             |                |             |               | $110 \pm 7$ โอห์ม    |



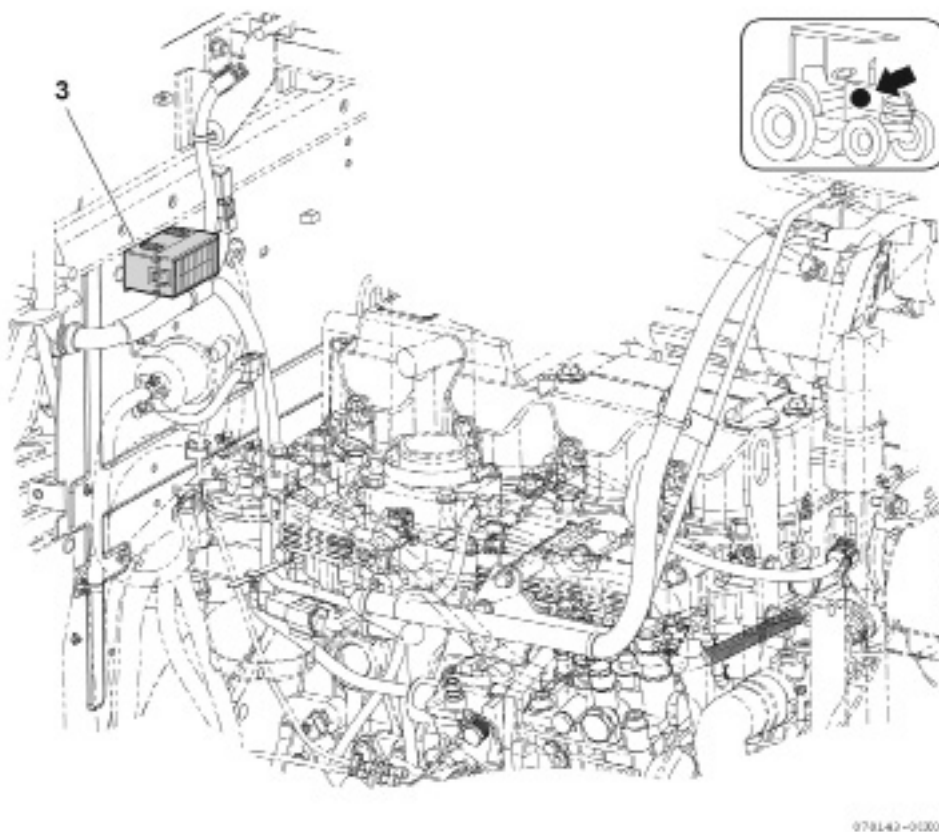
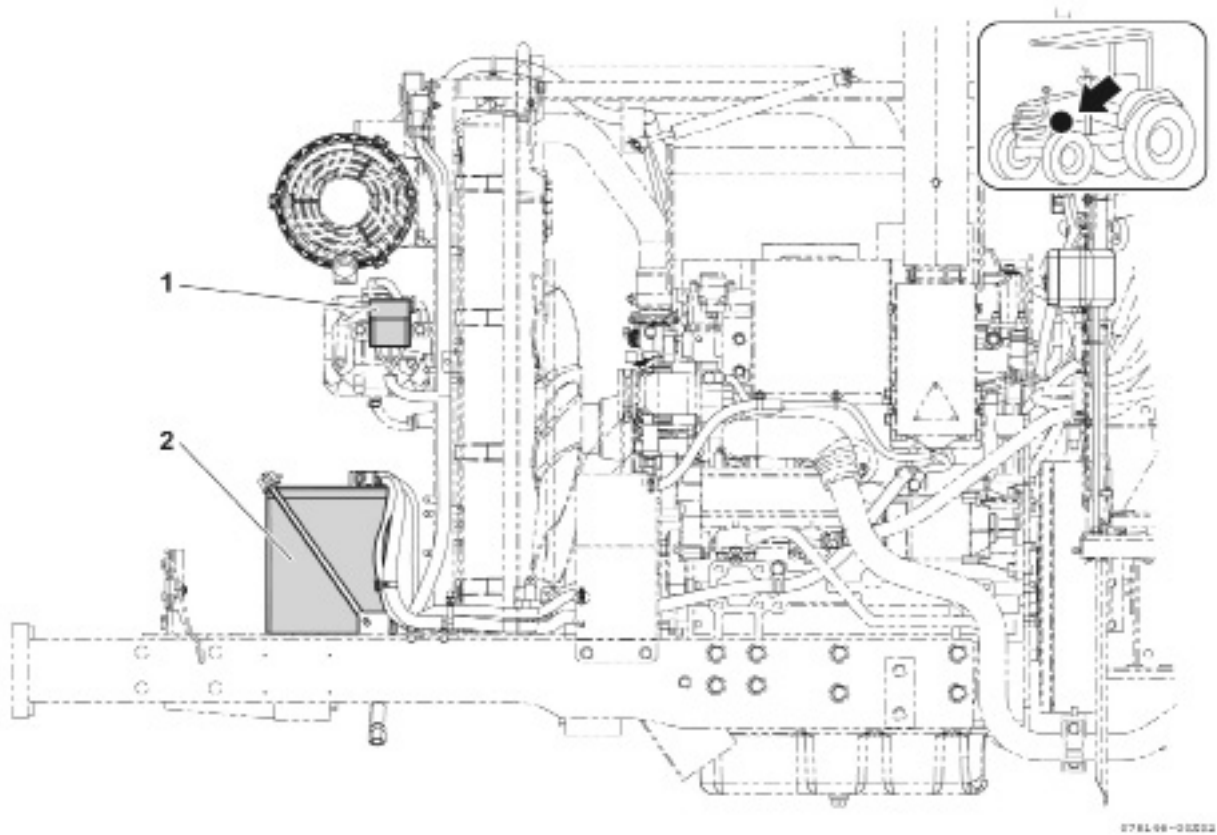
073390-00000

## 10. อุปกรณ์ไฟฟ้า

### 10.4 วงจรนิรภัย

#### 10.4.1 ตำแหน่งและการทำงานขององค์ประกอบต่างๆ

ชิ้นส่วนเครื่องยนต์

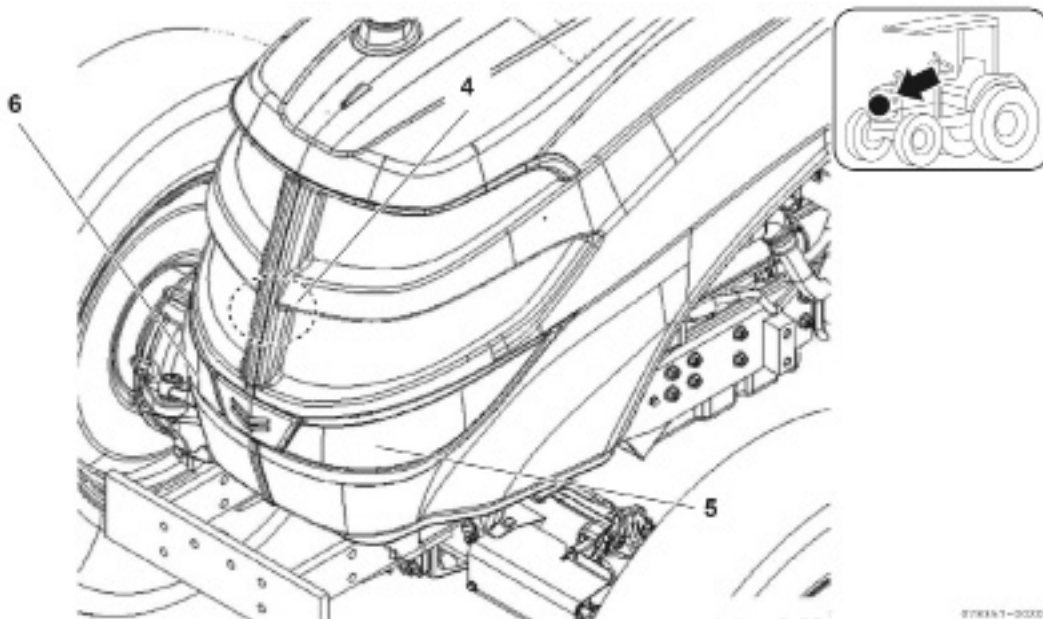


ตรวจสอบแต่ละรายการ

| ลำดับ | ชื่อชิ้นส่วน    | ชื่อและหมายเลขแคตตาล็อกชิ้นส่วน                        | การทำงานและหมายเหตุ     |
|-------|-----------------|--|-------------------------|
| 1     | ฟิวส์หลัก       | ฟิวส์ขาดช้า 60 แอมป์ (1A6240-51630)                    | ป้องกันวงจรไฟฟ้าทั้งหมด |
| 2     | แบตเตอรี่       | แบตเตอรี่ 105D31R (1A8294-51500)                       | จ่ายไฟให้กับวงจรไฟฟ้า   |
| 3     | ฟิวส์หลัก       | ฟิวส์มินิ 5 แอมป์<br>(1E8665-83150 หรือ 198535-52110)  | ป้องกันวงจรไฟฟ้าทั้งหมด |
|       | ฟิวส์ไฟเบรก     | ฟิวส์มินิ 10 แอมป์<br>(1E8665-83160 หรือ 198535-52120) |                         |
|       | ฟิวส์ไฟกระพริบ  | ฟิวส์มินิ 15 แอมป์<br>(1E8665-83170 หรือ 198535-52130) |                         |
|       | ฟิวส์ไฟหน้า     | ฟิวส์มินิ 15 แอมป์                                     |                         |
|       | ฟิวส์ช่องจ่ายไฟ | ฟิวส์มินิ 15 แอมป์<br>(1E8665-83180 หรือ 198535-52140) |                         |

\* หมายเลขชิ้นส่วนใช้สำหรับการอ้างอิงเท่านั้น ในการสั่งซื้อชิ้นส่วนเพื่อการเปลี่ยนอะไหล่ ให้อ้างอิงจากแคตตาล็อกชิ้นส่วนอีกครั้ง

ฝากระโปรง



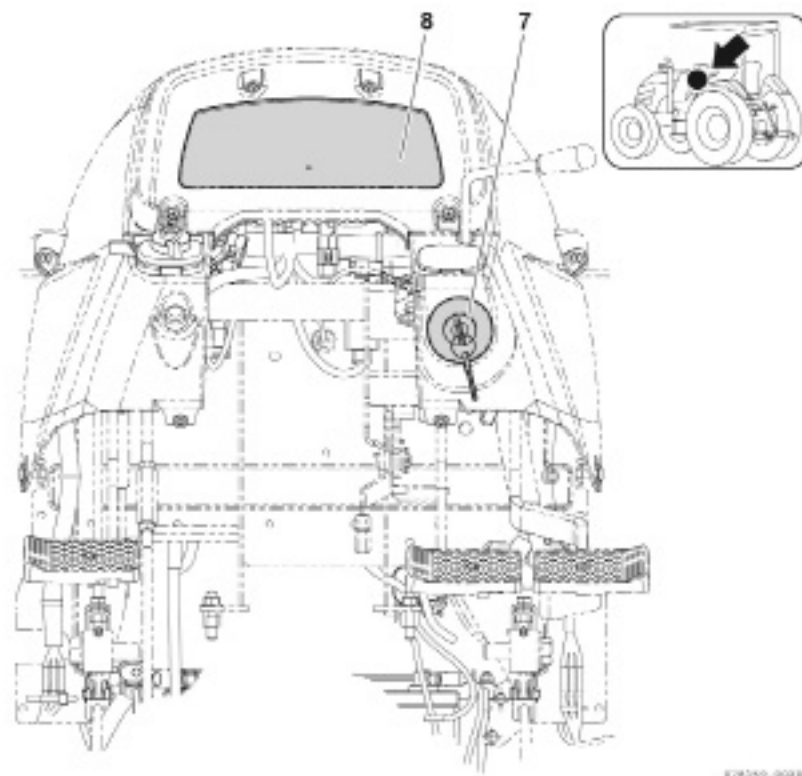
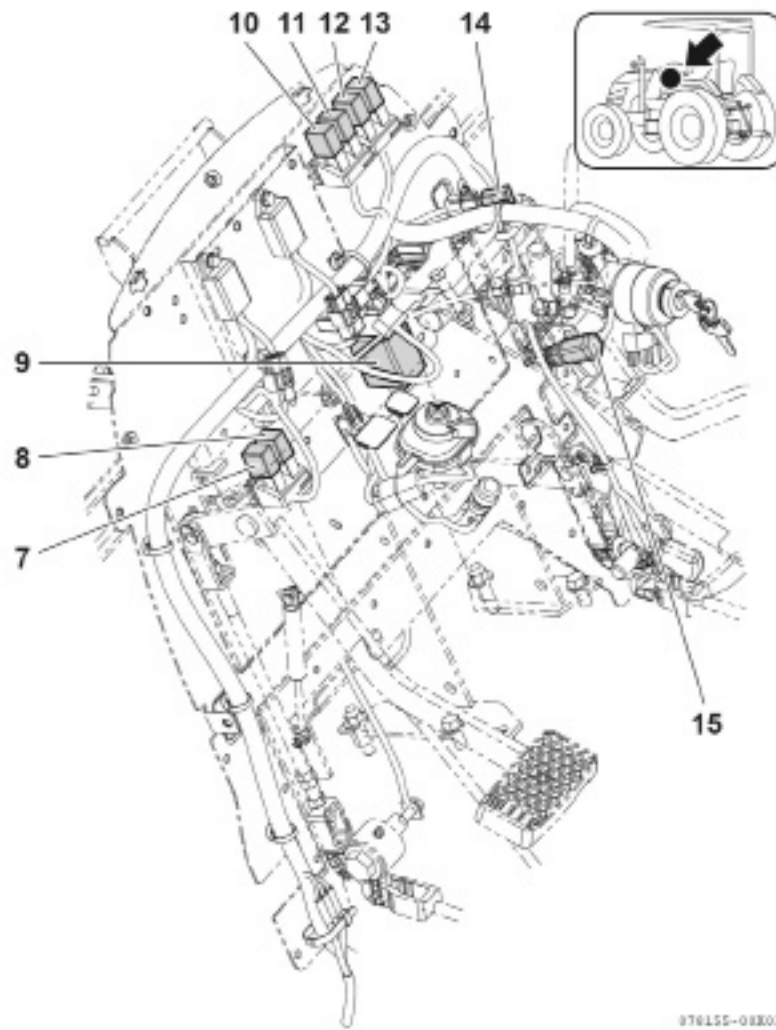
| ลำดับ | ชื่อชิ้นส่วน  | ชื่อและหมายเลขแคตตาล็อกชิ้นส่วน | การทำงานและหมายเหตุ |
|-------|---------------|---------------------------------|---------------------|
| 4     | แดร           | แดร (1A8115-57150)              | แดรแจ้งเตือน        |
| 5     | ไฟหน้า (ซ้าย) | ไฟหน้าซ้าย (1A8296-53201)       | หลอดไฟ 1A8280-53220 |
| 6     | ไฟหน้า (ขวา)  | ไฟหน้าขวา (1A8296-53301)        |                     |

\* หมายเลขชิ้นส่วนใช้สำหรับการอ้างอิงเท่านั้น ในการสั่งซื้อชิ้นส่วนเพื่อการเปลี่ยนอะไหล่ ให้อ้างอิงจากแคตตาล็อกชิ้นส่วนอีกครั้ง



# 10. อุปกรณ์ไฟฟ้า

## ชิ้นส่วนแผงวงจร

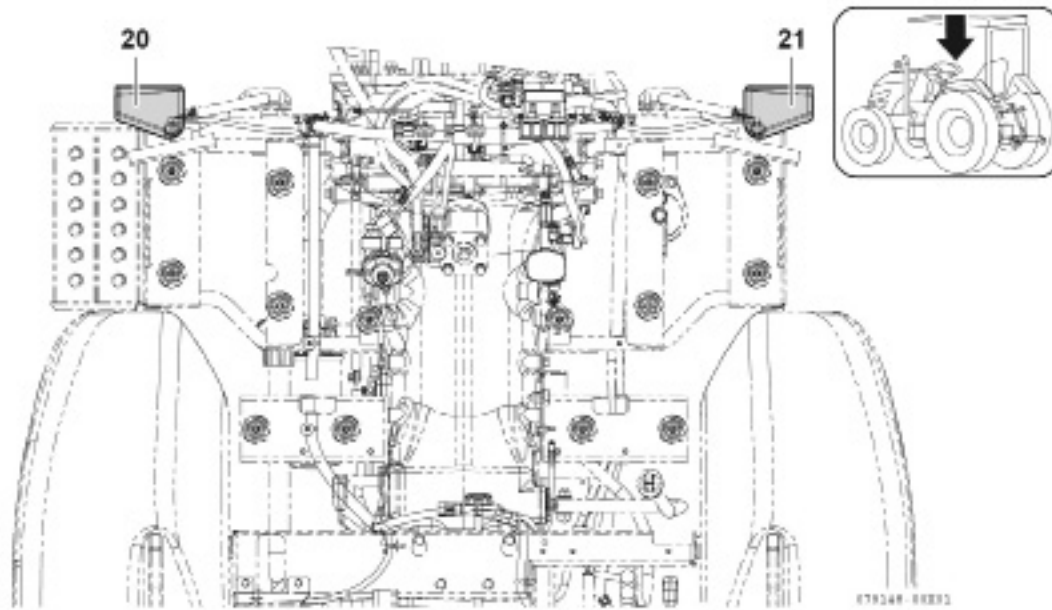


| ลำดับ | ชื่อชิ้นส่วน          | ชื่อและหมายเลขแคตตาล็อกชิ้นส่วน     | การทำงานและหมายเหตุ  |
|-------|-----------------------|-------------------------------------|--|
| 7     | รีเลย์ไฟฉุกเฉิน (ชาย) | รีเลย์, ISO 20 แอมป์ (1E9256-82600) | จ่ายไฟให้วงจรไฟฉุกเฉิน   |
| 8     | รีเลย์ไฟฉุกเฉิน (ขวา) |                                     |  |
| 9     | ไฟกระพริบ             | ไฟกระพริบ (1A7890-57200)            | ใช้กระพริบไฟกระพริบ  |
| 10    | รีเลย์ไฟกระพริบ       | รีเลย์, ISO 20 แอมป์ (1E9256-82600) | รีเลย์ใช้สำหรับกระพริบไฟกระพริบ  |
| 11    | รีเลย์ไฟเบรก          |                                     | ทำงานเมื่อเหยียบแป้นเบรกและจ่ายไฟไปยังไฟเบรก   |
| 12    | รีเลย์ไฟหน้าสูง       |                                     | จ่ายไฟไปยังวงจรไฟหน้า  |
| 13    | รีเลย์ไฟหน้าต่ำ       |                                     |  |
| 14    | รีเลย์ไดโอด           | ไดโอด, 3.0 แอมป์ (1A7500-51130)     | ป้องกันรีเลย์กำลัง ป้องกันวงจรไฟฟ้าเมื่อต่อแบตเตอรี่กลับด้าน   |
| 15    | สวิตช์ไฟ              | สวิตช์ไฟ (198223-52151)             | ตรวจจัดการเปิดและปิดของเบรก  |
| 16    | สวิตช์รวม             | สวิตช์รวม (1A8296-52140)            | สำหรับควบคุมไฟหน้า, สัญญาณเลี้ยวและไฟฉุกเฉิน   |
| 17    | สวิตช์แตร             | สวิตช์แตร (1A7180-52240)            | แตรเสียงดังเมื่อกด   |
| 18    | สวิตช์กุญแจ           | สวิตช์สตาร์ท (198162-52110)         | ใช้สำหรับเปิด/ปิดการจ่ายไฟของแบตเตอรี่ไปยังวงจรไฟฟ้า   |
| 19    | มิเตอร์แผงหน้าปัด     | มิเตอร์ (1A8296-56010)              | <ul style="list-style-type: none"> <li>บอกความเร็วเครื่องยนต์</li> <li>เปิดไฟและเปิดไฟฉุกเฉินให้กระพริบ</li> </ul> |

\* หมายเลขชิ้นส่วนใช้สำหรับการอ้างอิงเท่านั้น ในการสั่งซื้อชิ้นส่วนเพื่อการเปลี่ยนอะไหล่ ให้อ้างอิงจากแคตตาล็อกชิ้นส่วนอีกครั้ง

## 10. อุปกรณ์ไฟฟ้า

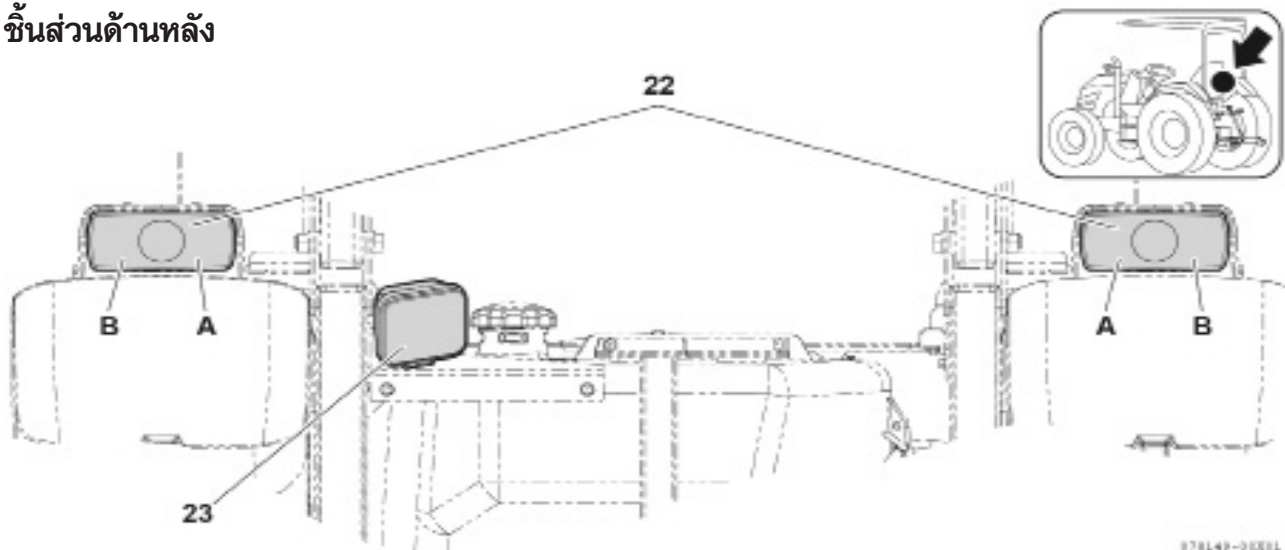
### ชิ้นส่วนด้านหน้า (ที่นั่งคนขับ)



| ลำดับ | ชื่อชิ้นส่วน        | ชื่อและหมายเลขแคตตาล็อกชิ้นส่วน | การทำงานและหมายเหตุ  |
|-------|---------------------|---------------------------------|----------------------|
| 20    | ไฟเลี้ยวหน้า (ซ้าย) | ไฟเลี้ยวหน้าซ้าย (1A8296-53420) | ไฟเลี้ยวด้านหน้าซ้าย |
| 21    | ไฟเลี้ยวหน้า (ขวา)  | ไฟเลี้ยวหน้าขวา (1A8296-53430)  | ไฟเลี้ยวด้านหน้าขวา  |

\* หมายเลขชิ้นส่วนใช้สำหรับการอ้างอิงเท่านั้น ในการสั่งซื้อชิ้นส่วนเพื่อการเปลี่ยนอะไหล่ ให้อ้างอิงจากแคตตาล็อกชิ้นส่วนอีกครั้ง

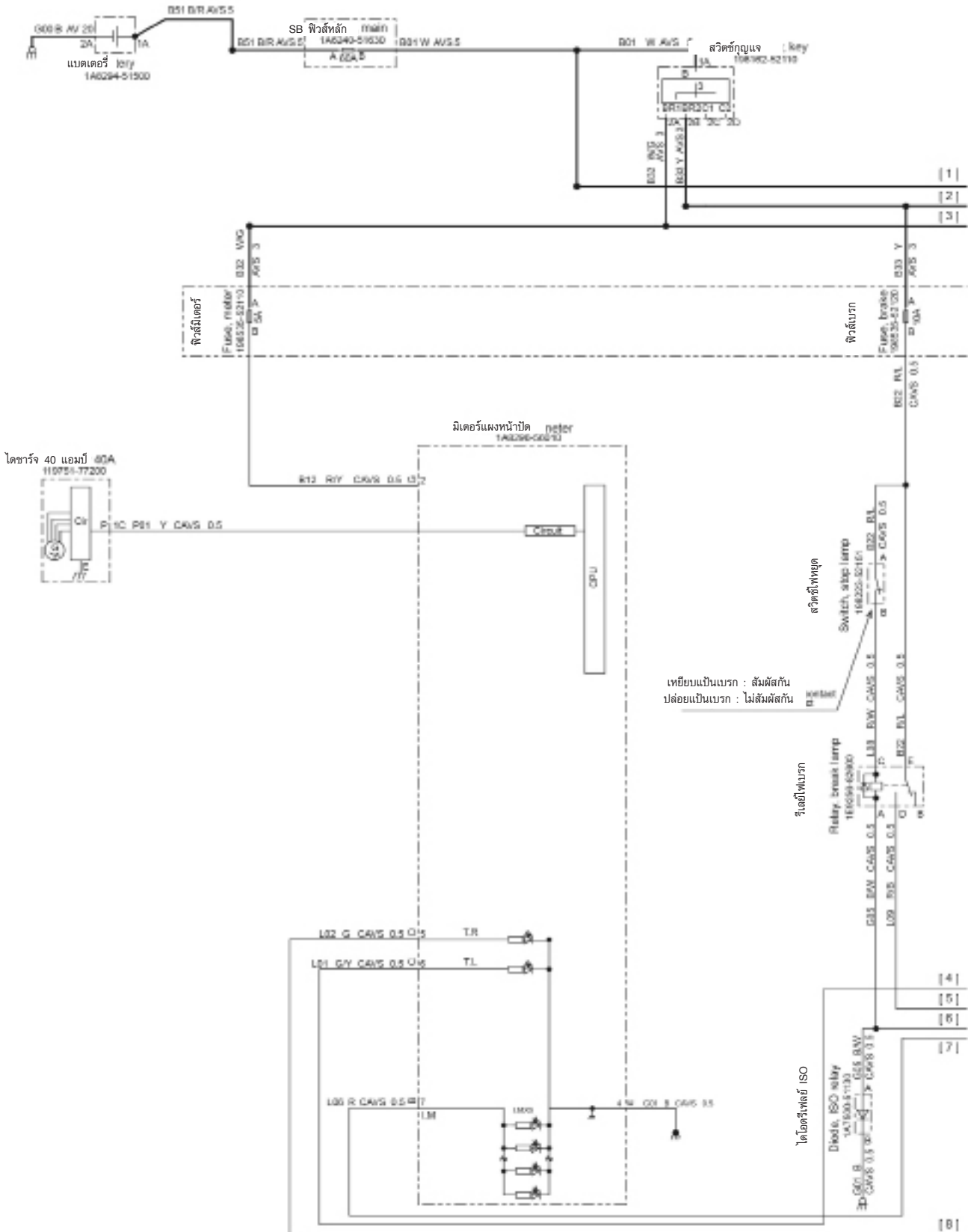
### ชิ้นส่วนด้านหลัง



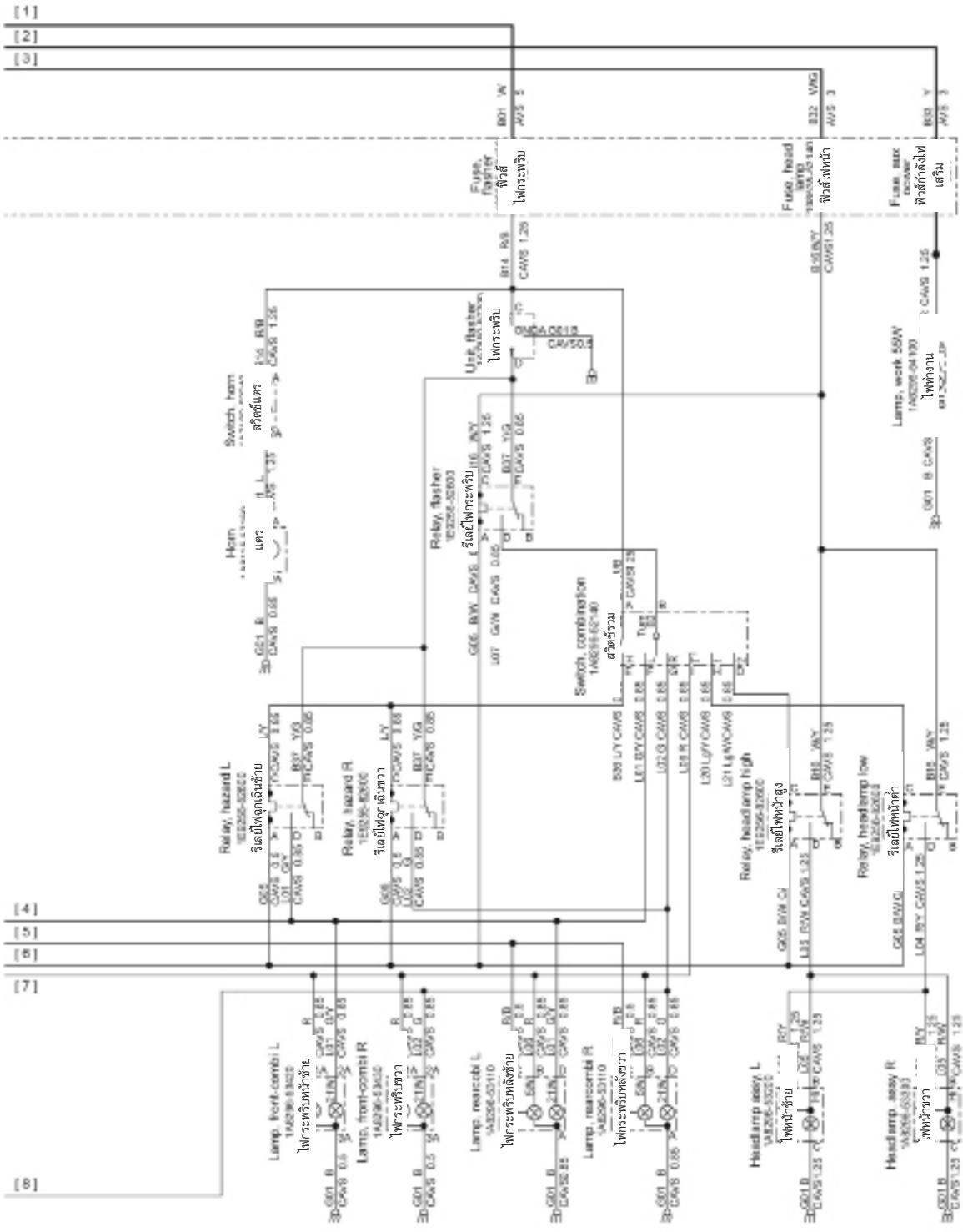
| ลำดับ | ชื่อชิ้นส่วน  | ชื่อและหมายเลขแคตตาล็อกชิ้นส่วน | การทำงานและหมายเหตุ                             |
|-------|---------------|---------------------------------|---|
| 22    | หลอดไฟรวมท้าย | (1A8296-53110) ชุดหลอดไฟรวมท้าย | หลอดไฟรวมท้าย<br>A : สีแดง<br>B : สีเหลืองอำพัน |
| 23    | หลอดไฟทำงาน   | (1A8296-54100) หลอดไฟทำงาน      | หลอดไฟทำงาน                                     |

\* หมายเลขชิ้นส่วนใช้สำหรับการอ้างอิงเท่านั้น ในการสั่งซื้อชิ้นส่วนเพื่อการเปลี่ยนอะไหล่ ให้อ้างอิงจากแคตตาล็อกชิ้นส่วนอีกครั้ง

10.4.2 แผนผังวงจร (วงจรนิรภัย)



# 10. อุปกรณ์ไฟฟ้า



0719188-008300

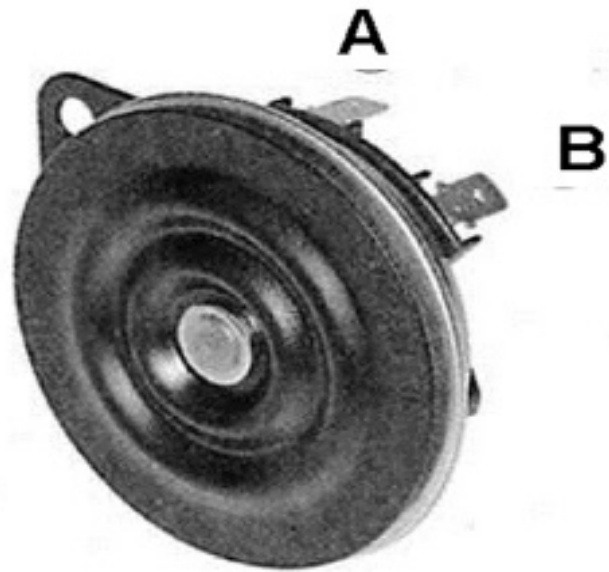
10.4.3 จุดตรวจเช็คอุปกรณ์ไฟฟ้า

4. แตร

แตร (1A8115-57150)

ตรวจสอบแต่ละรายการ

| ช่วงการวัด  | จุดต่อสายทดสอบ |   | ผลลัพธ์          |
|-------------|----------------|---|------------------|
|             | A              | B |                  |
| ความต้านทาน | A              | B | ประมาณ 1.8 โอห์ม |



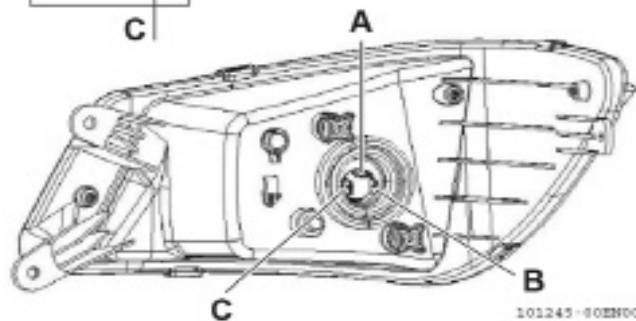
5. ไฟหน้า (ซ้าย)/ 6. ไฟหน้า (ขวา)

ไฟหน้าซ้าย (1A8296-53201)

ไฟหน้าขวา (1A8296-53301)

ตรวจสอบแต่ละรายการ

| ช่วงการวัด    | จุดต่อสายทดสอบ |             | ผลลัพธ์   |
|---------------|----------------|-------------|-----------|
|               | สายขั้วบวก +   | สายขั้วลบ - |           |
| ความต่อเนื่อง | A              | C           | ต่อเนื่อง |
|               | B              | C           | ต่อเนื่อง |



7. รีเลย์ไฟฉุกเฉิน (ซ้าย)/

8. รีเลย์ไฟฉุกเฉิน (ขวา)

10. รีเลย์ไฟกระพริบ/

11. รีเลย์ไฟเบรก

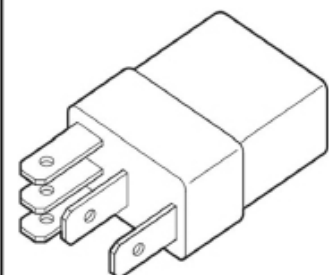
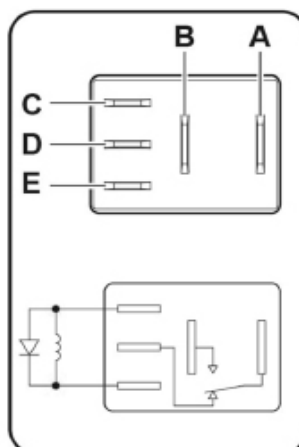
12. รีเลย์ไฟหน้าสูง

13. รีเลย์ไฟหน้าต่ำ

รีเลย์, ISO 20A (1E9256-82600)

ตรวจสอบแต่ละรายการ

| ช่วงการวัด    | จุดต่อสายทดสอบ |   | ผลลัพธ์           |
|---------------|----------------|---|-------------------|
| ความต่อเนื่อง | A              | D | ต่อเนื่อง         |
|               | B              | D | ไม่ต่อเนื่อง      |
|               | C              | E | ต่อเนื่อง (คอยล์) |
| ความต้านทาน   | C              | E | 120 โอห์ม         |



047377-00X00

## 10. อุปกรณ์ไฟฟ้า

### 9. ไฟกระพริบ

ไฟกระพริบ (1A7890-57200)

ไม่สามารถตรวจสอบแต่ละรายการได้

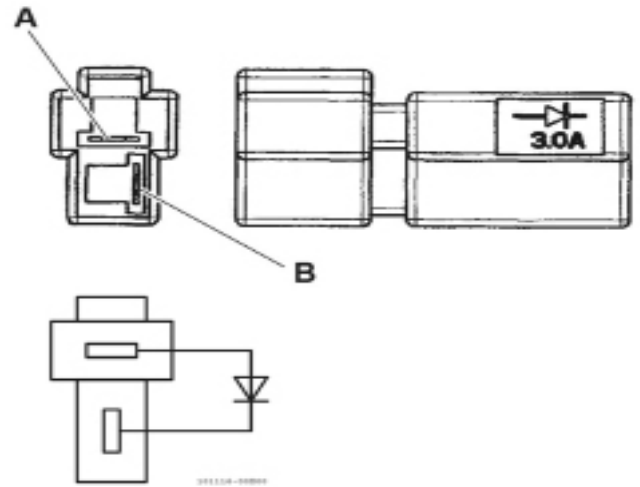
### 14. รีเลย์ไดโอด

รีเลย์ไดโอด 3.0 แอมป์ (1A7500-51130)

ตรวจสอบแต่ละรายการ

| ช่วงการวัด        | จุดต่อสายทดสอบ   |                 | ผลลัพธ์      |
|-------------------|------------------|-----------------|--------------|
|                   | สาย<br>ขั้วบวก + | สาย<br>ขั้วลบ - |              |
| ความ<br>ต่อเนื่อง | A                | B               | ต่อเนื่อง    |
| ต่อเนื่อง         | B                | A               | ไม่ต่อเนื่อง |

\* หมายเหตุ ไม่สามารถตรวจวัดค่าได้ ขึ้นอยู่กับอุปกรณ์ตรวจสอบ

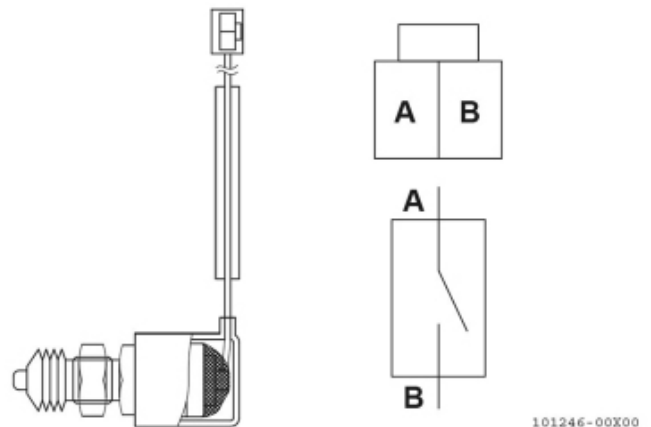


### 15. สวิตช์ไฟ

(198223-52151) สวิตช์ไฟ

ตรวจสอบแต่ละรายการ

| ช่วงการวัด        | จุดต่อสายทดสอบ |   | สถานะ                   | ผลลัพธ์      |
|-------------------|----------------|---|-------------------------|--------------|
|                   | A              | B |                         |              |
| ความ<br>ต่อเนื่อง | A              | B | ปล่อยเป็น<br>(กดสวิตช์) | ไม่ต่อเนื่อง |
| ต่อเนื่อง         | A              | B | กดเป็น<br>(ปล่อยสวิตช์) | ต่อเนื่อง    |



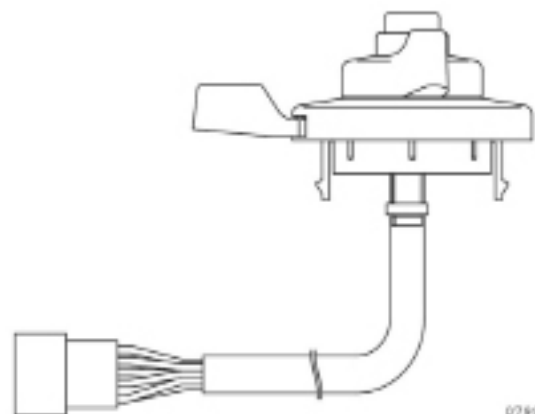
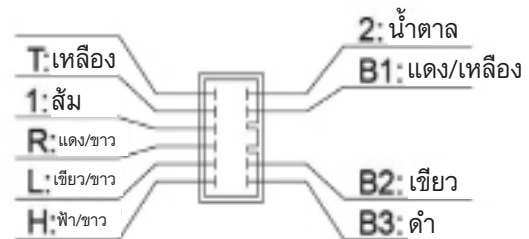
### 16. สวิตช์รวม

สวิตช์รวม (1A8296-52140)

วงจรสวิตช์รวม



ถ้า ○ ปล่อยกระแสไฟปกติ



**17. สวิตช์แตร**

สวิตช์แตร (1A7180-52240)

ตรวจสอบแต่ละรายการ

| ช่วงการวัด    | จุดต่อสายทดสอบ |   | สถานะ             | ผลลัพธ์      |
|---------------|----------------|---|-------------------|--------------|
| ความต่อเนื่อง | A              | B | สวิตช์เปิด (กด)   | ต่อเนื่อง    |
|               |                |   | สวิตช์ปิด (ปล่อย) | ไม่ต่อเนื่อง |



**18. สวิตช์กุญแจ**

ดูหัวข้อ 10.1.3 “15 สวิตช์กุญแจ”

**19. มิเตอร์แผงหน้าปัด**

ดูหัวข้อ 10.1.3 “16 มิเตอร์แผงหน้าปัด”

**20. ไฟเลี้ยวหน้า(ซ้าย)**

**21. ไฟเลี้ยวหน้า (ขวา)**

ไฟเลี้ยวหน้า (ซ้าย)(1A8296-53420)

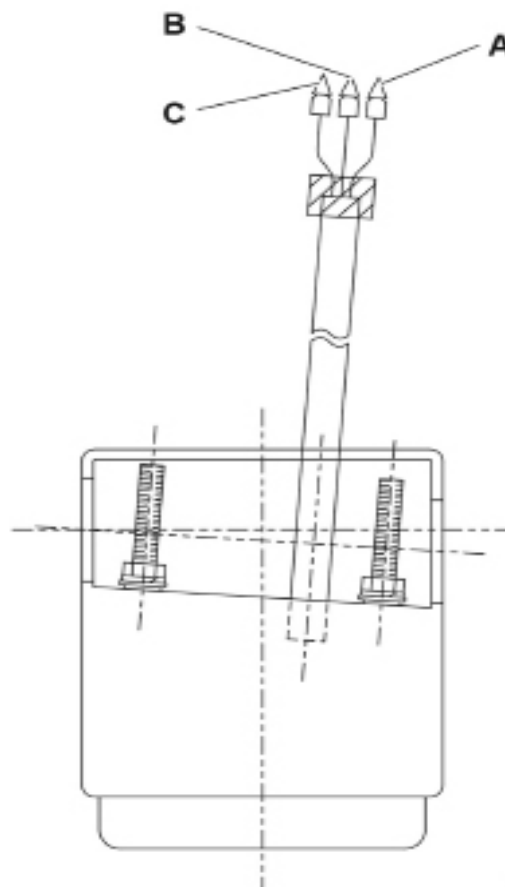
ไฟเลี้ยวหน้า (ขวา)(1A8296-53430)

ตรวจสอบแต่ละรายการ

| ช่วงการวัด    | จุดต่อสายทดสอบ |   | ผลลัพธ์             |
|---------------|----------------|---|---------------------|
| ความต่อเนื่อง | B              | A | ต่อเนื่อง (หมุน)    |
|               | C              | A | ต่อเนื่อง (ตำแหน่ง) |

<สีสายไฟ>

- A: สีดำ
- B: สีเขียว
- C: สีแดง





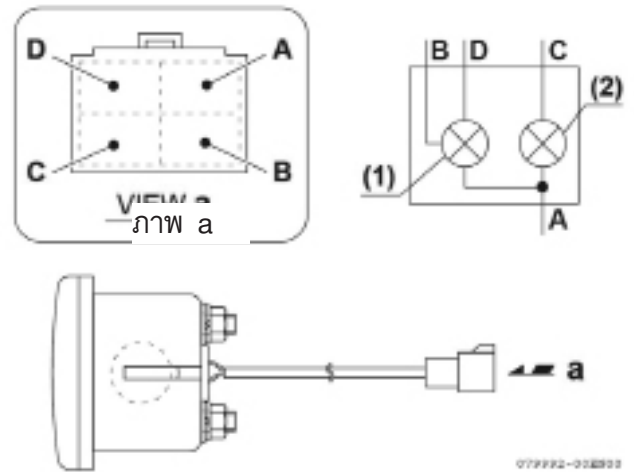
## 10. อุปกรณ์ไฟฟ้า

### 22. ไฟเลียวท้าย

ไฟเลียวท้าย(1A8296-53110)

ตรวจสอบแต่ละรายการ

| ช่วงการวัด    | จุดต่อสายทดสอบ  |                | ผลลัพธ์       |
|---------------|-----------------|----------------|---------------|
|               | +<br>สายขั้วบวก | -<br>สายขั้วลบ |               |
| ความต่อเนื่อง | B               | A              | ต่อเนื่อง (1) |
|               | C               | A              | ต่อเนื่อง (2) |
|               | D               | A              | ต่อเนื่อง (1) |



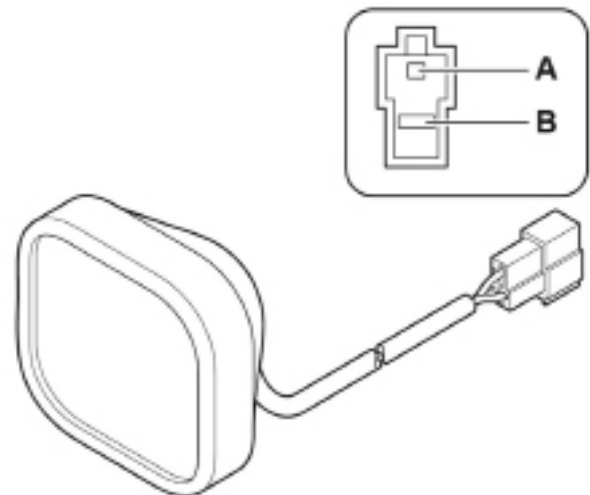
### 23. ไฟทำงานท้าย

ไฟทำงาน (1A8296-54100)

ตรวจสอบแต่ละรายการ

| ช่วงการวัด    | จุดต่อสายทดสอบ |   | ผลลัพธ์   |
|---------------|----------------|---|-----------|
| ความต่อเนื่อง | A              | B | ต่อเนื่อง |

\* ตรวจสอบหลอดไฟเมื่อเปิดสวิตช์



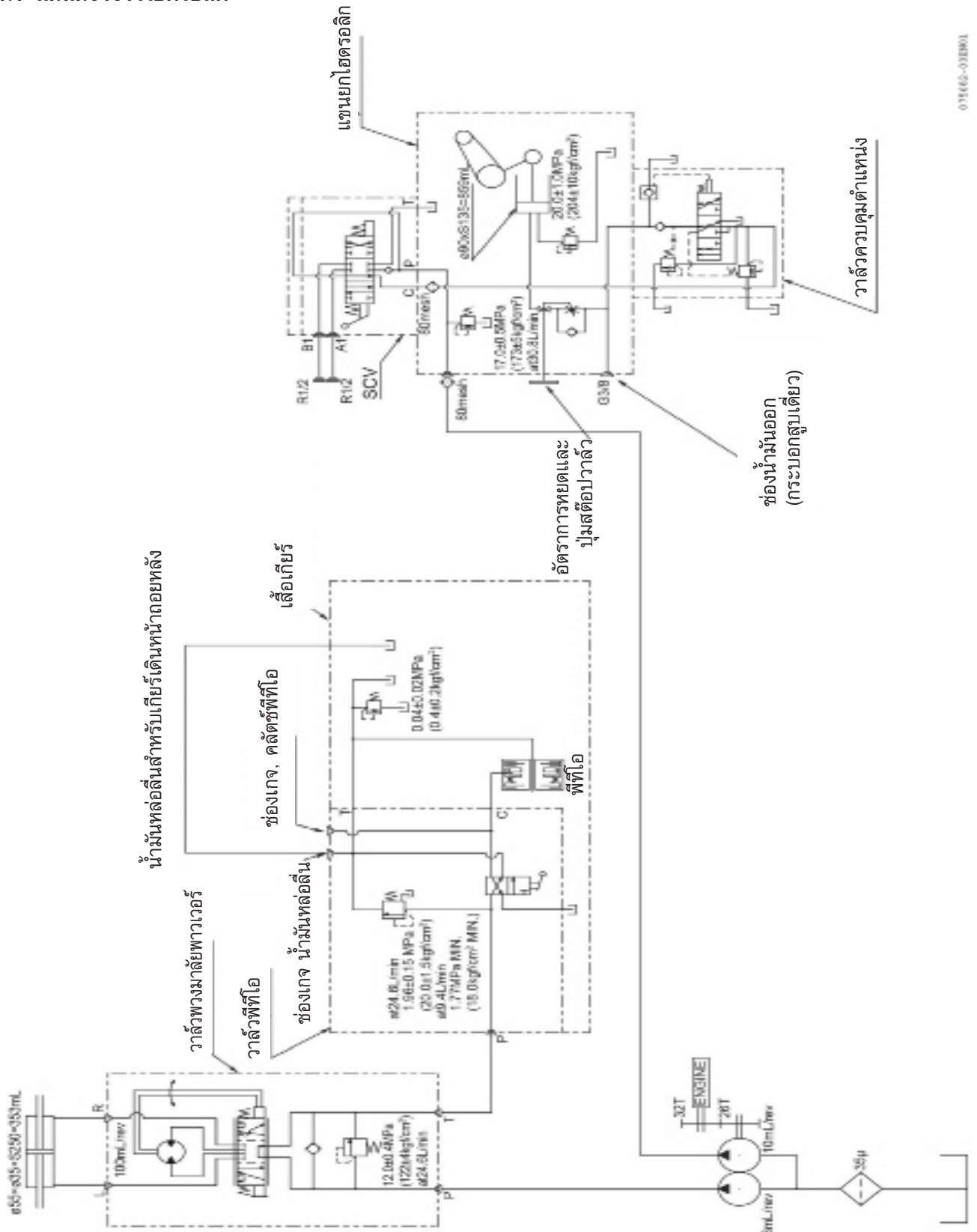
11

---

ภาคผนวก

# 11. ภาคผนวก

## 11.1 แผนผังวงจรไฮดรอลิค

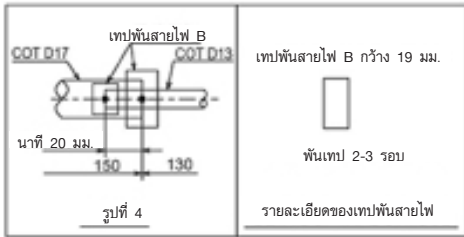


| ความเร็วรอบเครื่องยนต์<br>(รอบต่อนาที) | อัตราทด          | การไหลของปั๊ม (ลิตร/นาที) |                        |
|--|------------------|---------------------------|------------------------|
|  |                  | ปั๊มพวงมาลัยพาวเวอร์      | ปั๊มแขนยก              |
| รอบเดินเบา : 950<br>อัตราเร่ง : 2500   | 1.231<br>(32/26) | 8 มล./รอบ : 9.4<br>24.6   | มล./รอบ : 11.7<br>30.8 |

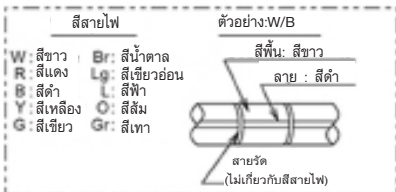
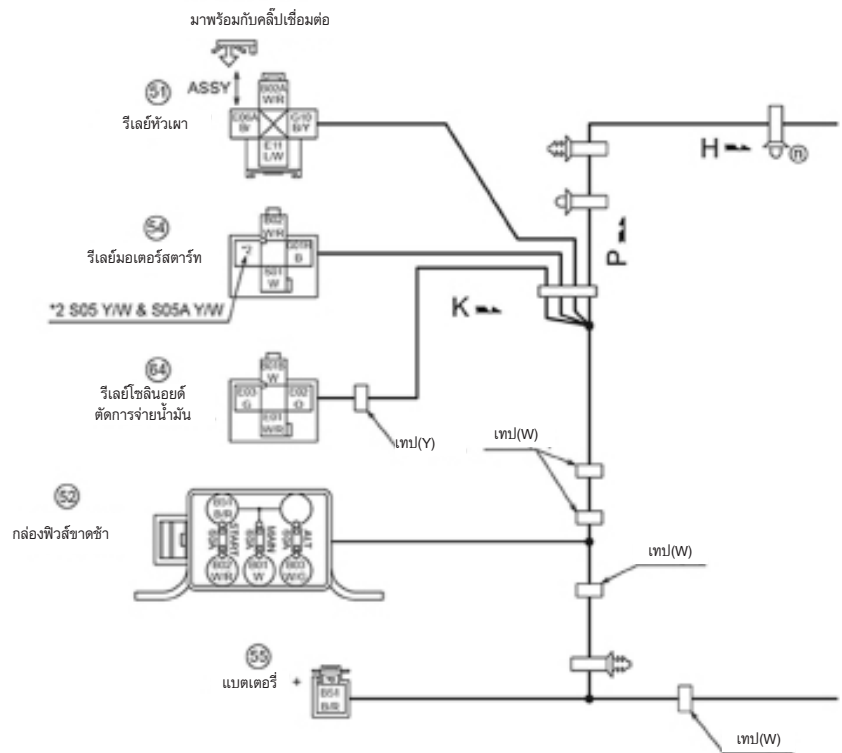
11.2 แผงผังวงจรไฟฟ้า

11.2.1 ชุดสายไฟ (ด้านหน้า)

1/3

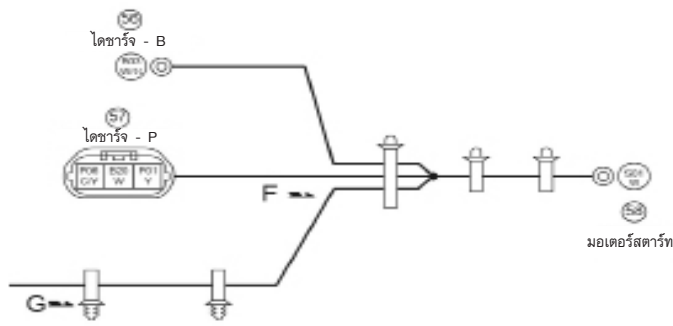
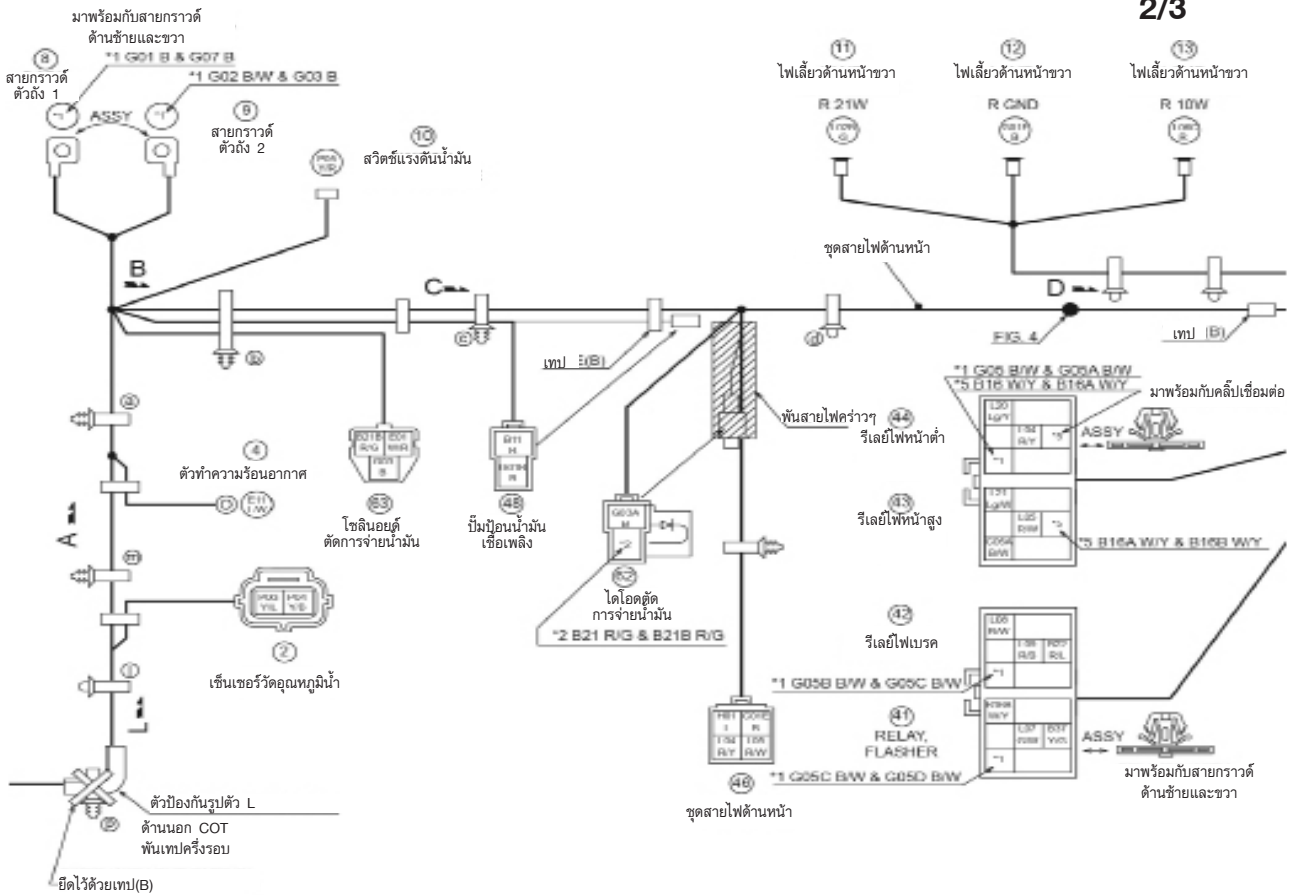


|   |  |   |   |  |
|---|--|---|---|--|
| <p>ตัวทำความร้อนอากาศ</p> <p>มุมมอง A</p>         | <p>ไต้ยังสวิตช์แรงดันน้ำมัน</p> <p>โซลินอยด์ตัดการจ่ายน้ำมัน</p> <p>ปั๊มป้อนน้ำมัน</p> <p>มุมมอง B</p> | <p>ไดโอดตัดการจ่ายน้ำมัน</p> <p>ไต้ยังชุดไฟหน้า</p> <p>TAPE (B)</p> <p>ไต้ยังมีป้อนน้ำมัน</p> <p>มุมมอง C</p> | <p>มุมมอง D</p>                                   | <p>ไต้ยังชุดไฟระเห็บ</p> <p>ไดโอดสตาร์ท</p> <p>มุมมอง E</p>  |
| <p>ไดชาร์จ B</p> <p>ไดชาร์จ P</p> <p>มุมมอง F</p> | <p>มุมมอง G</p>  | <p>ตัวป้องกันรูปตัว L</p> <p>มุมมอง H</p>   | <p>ไต้ยังไฟเลี้ยวด้านหน้าซ้าย</p> <p>มุมมอง J</p> | <p>รีเลย์มอเตอร์สตาร์ท</p> <p>เทป (B)</p> <p>รีเลย์หัวเผา</p> <p>รีเลย์โซลินอยด์ตัดการจ่ายน้ำมัน</p> <p>มุมมอง K</p> |



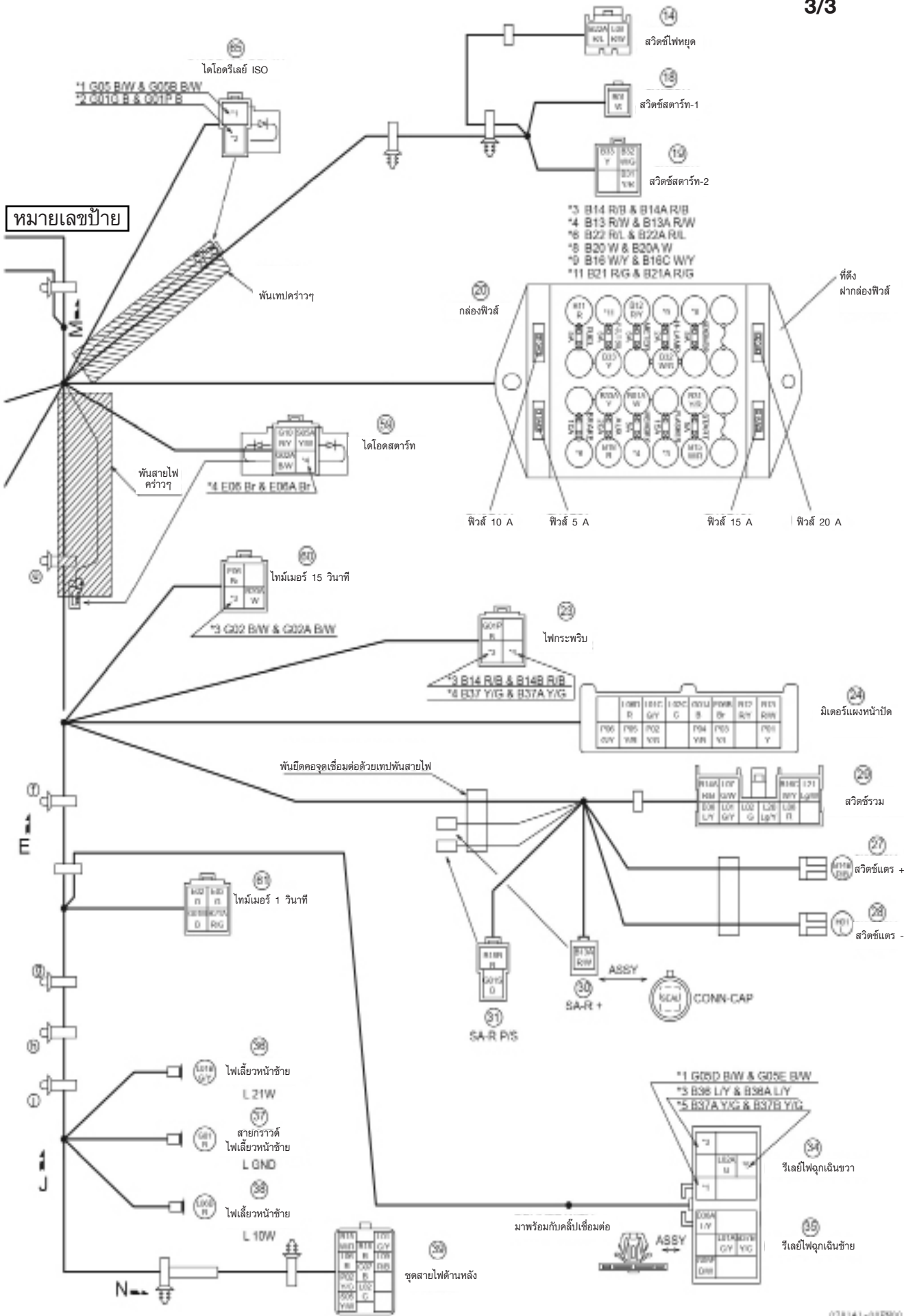
# 11. ภาคผนวก

2/3



|                 |                 |
|-----------------|-----------------|
| <p>หมอมอง L</p> | <p>หมอมอง M</p> |
| <p>หมอมอง N</p> | <p>หมอมอง P</p> |

078141-088301



หมายเลขป้าย

ไดโอดรีเลย์ ISO

1 G05 B/W & G05B B/W  
2 G01D B & G01P B

พินสายไฟคร่าวๆ

ไดโอดสตาร์ท

พินสายไฟคร่าวๆ

4 E06 Br & E06A Br

โคมไฟเบอร์ 15 วินาที

3 G02 B/W & G02A B/W

ไฟกระพริบ

3 B14 R/B & B14B R/B  
4 B17 Y/G & B17A Y/G

มิเตอร์แผงหน้าปัด

พินยึดคอกจุดเชื่อมต่อด้วยเทปพันสายไฟ

สวิตช์รวม

โคมไฟเบอร์ 1 วินาที

1 G01 D R/C

ไฟเดี่ยวหน้าซ้าย

L 21W

สายกราวด์

ไฟเดี่ยวหน้าซ้าย

L GND

ไฟเดี่ยวหน้าซ้าย

L 10W

ชุดสายไฟด้านหลัง


มาพร้อมกับคลิปเชื่อมต่อ

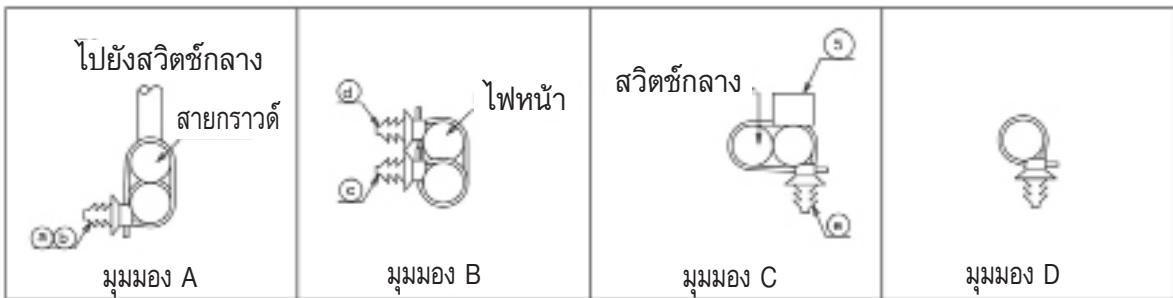
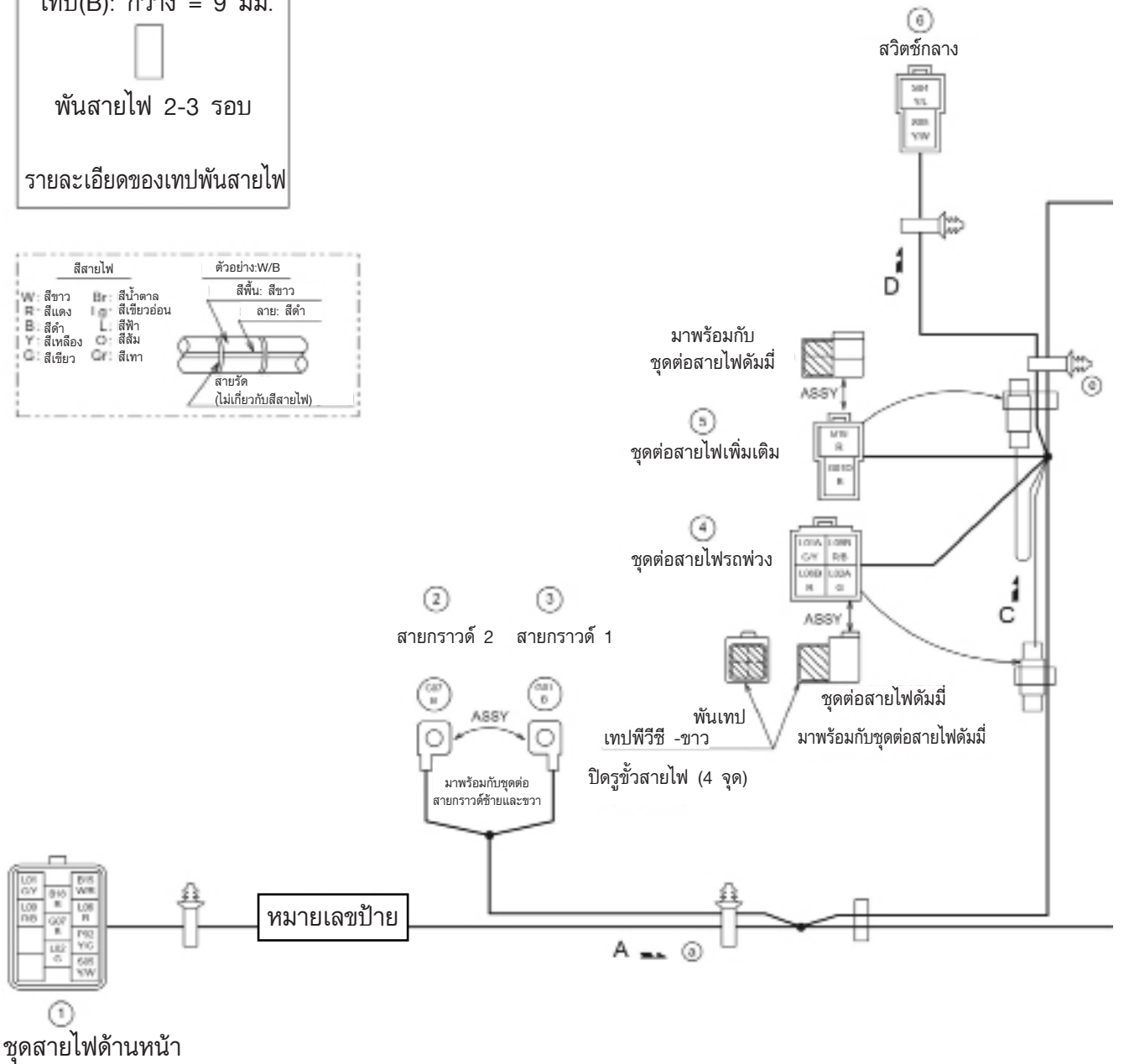
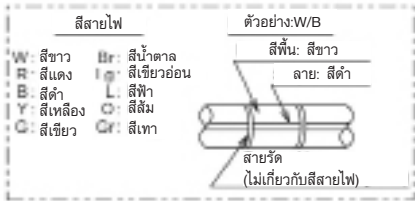
รีเลย์ไฟฉุกเฉินขวา

รีเลย์ไฟฉุกเฉินซ้าย

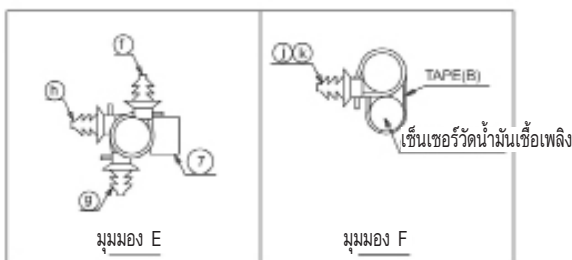
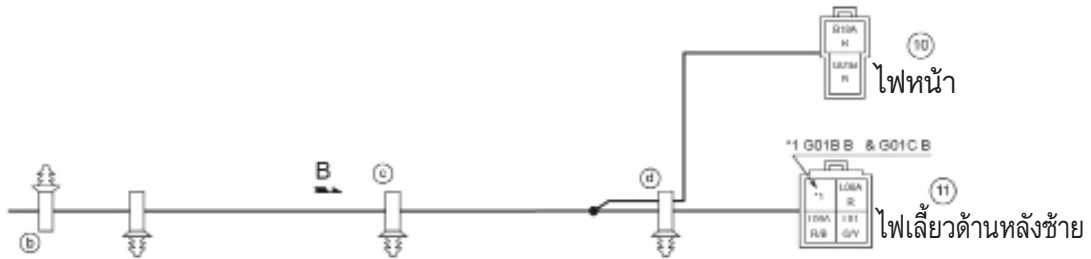
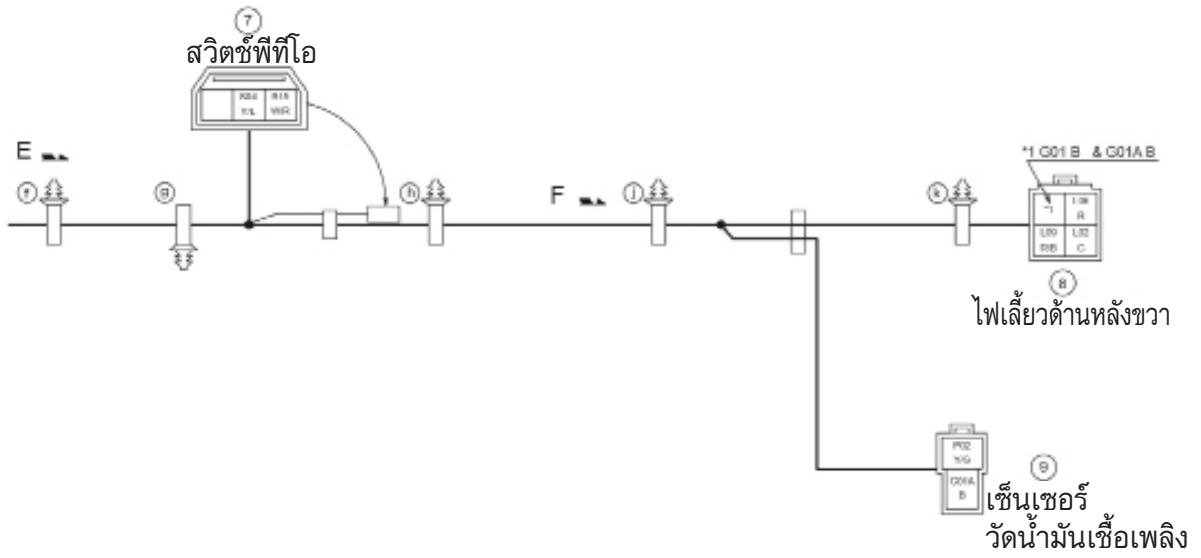
# 11. ภาคผนวก

## 11.2.2 ชุดสายไฟ (ด้านหลัง)

เทป(B): กว้าง = 9 มม.  
  
 พันสายไฟ 2-3 รอบ  
 รายละเอียดของเทปพันสายไฟ



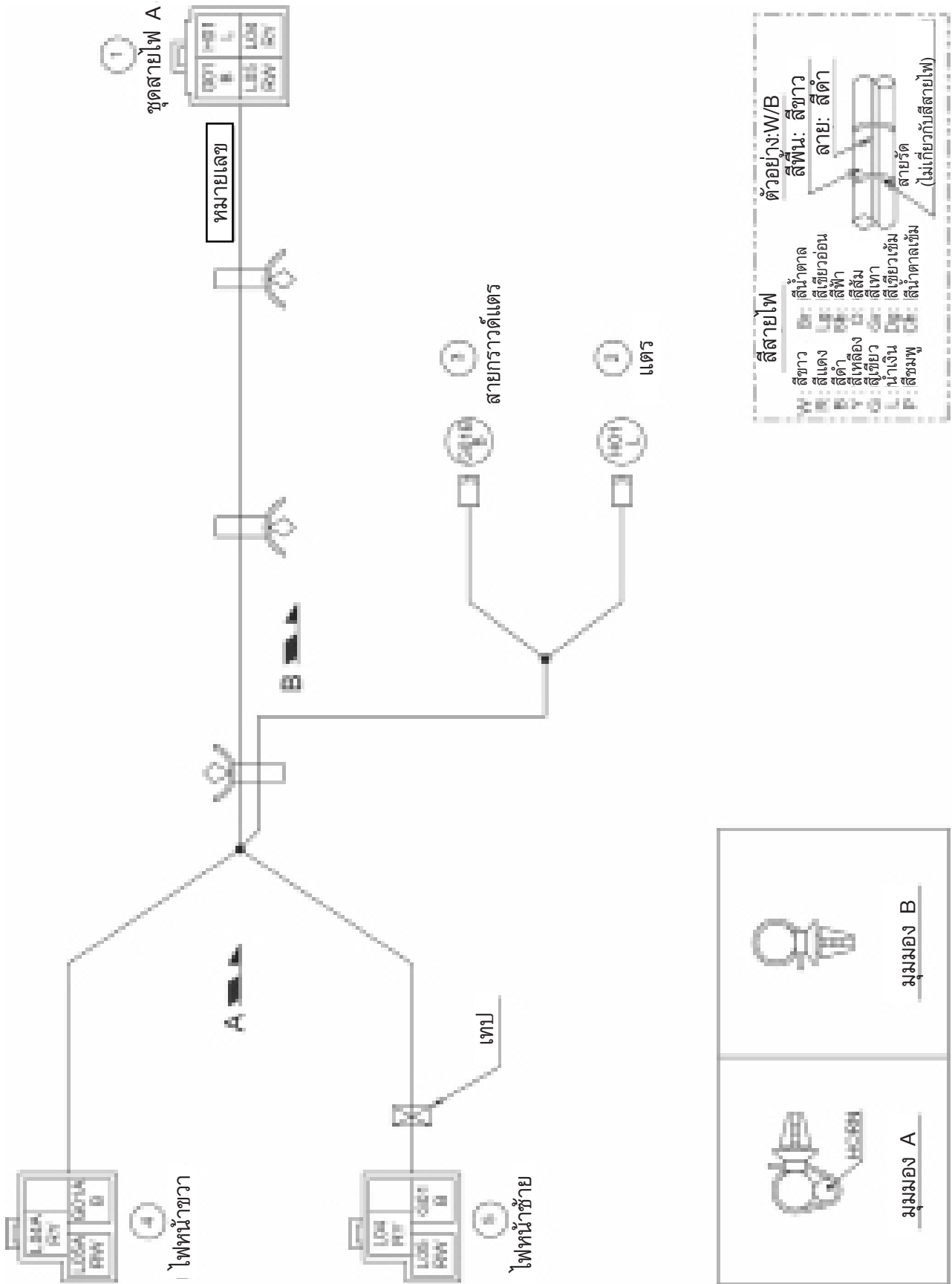
878242-0200938





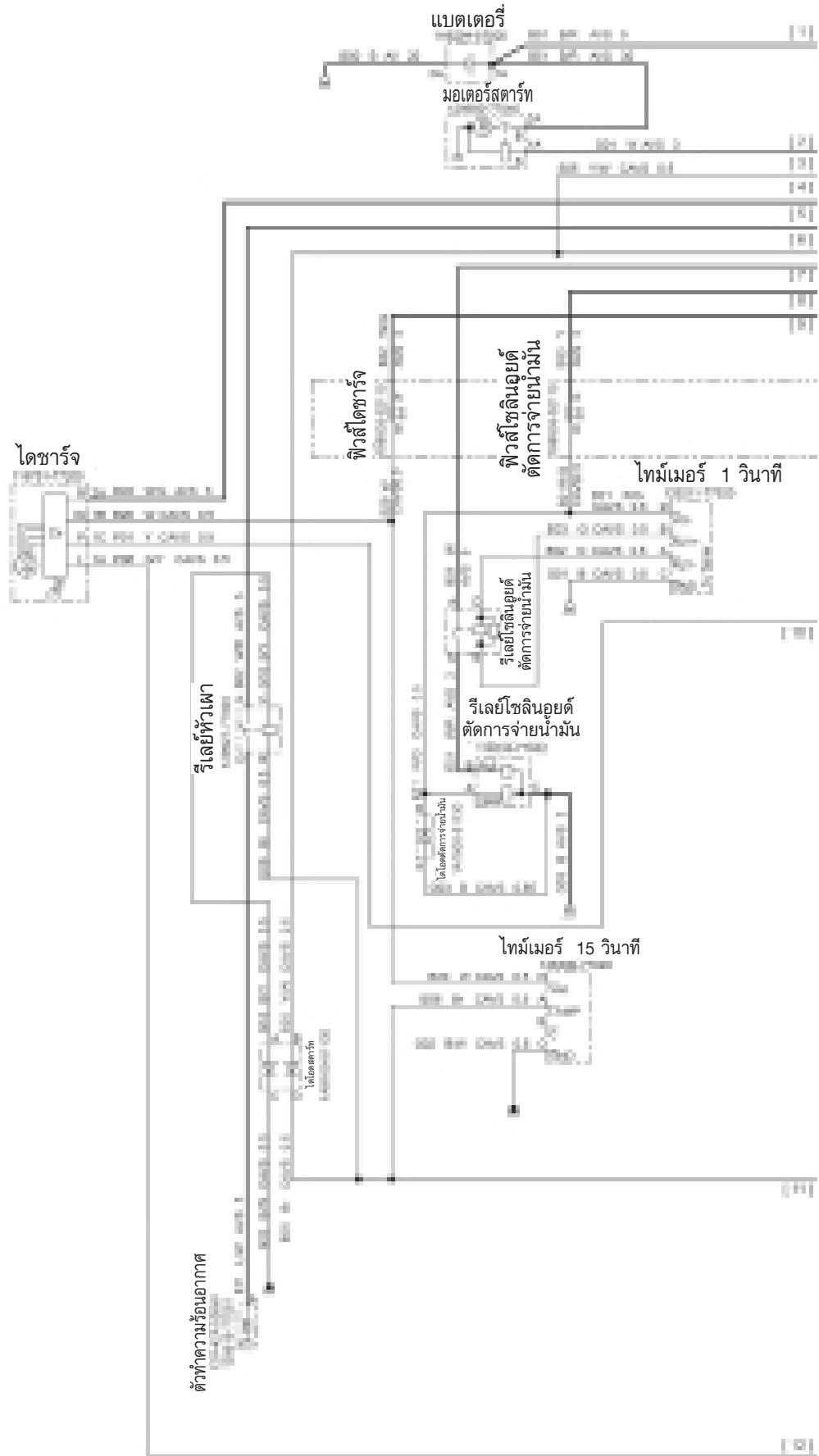
# 11. ภาคผนวก

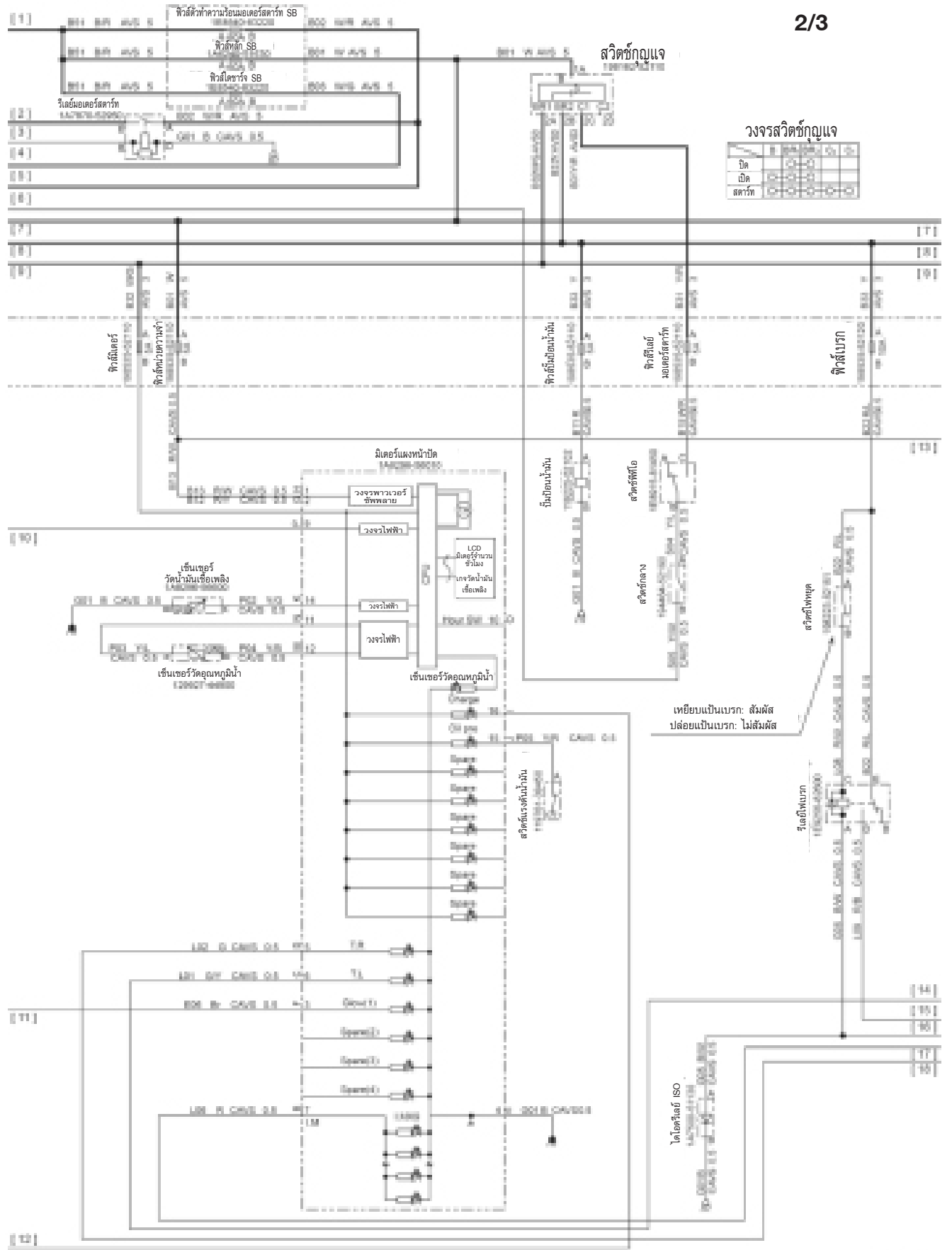
## 11.2.3 ชุดสายไฟ (ไฟหน้า)



11.2.4 แผนผังวงจรไฟฟ้า

1/3





เส้นผ่านศูนย์กลางสายไฟ: 2sq หรือมากกว่า โดยแสดงเป็นเส้นทึบ

วงจรสวิตช์รวม

|      | สวิตช์รวม |   |     | สวิตช์ไฟเดี่ยว |   |   | สวิตช์แตร |   |
|------|-----------|---|-----|----------------|---|---|-----------|---|
|      | B.        | T | 1 2 | B.             | R | L | B.        | H |
| ปิด  | ○         | ○ | ○   | ○              | ○ | ○ | ○         | ○ |
| เปิด | ○         | ○ | ○   | ○              | ○ | ○ | ○         | ○ |

