

คู่มือ



เทคนิคการเปลี่ยนยานเกราะล้ออย่าง

BTR-3E1 ในสนาม

จัดทำโดย

คณะกรรมการจัดการความรู้

กองร้อยยานเกราะ กองกำลังจันทบุรี - ตราด

๒๕๖๑

สารบัญ

	หน้า
1. บทนำ	1
2. คุณลักษณะทั่วไป	2
3. เครื่องมือที่ใช้ในการปฏิบัติงาน	19
4. ขั้นตอนการปฏิบัติการ	23

บทนำ

การจัดการองค์ความรู้ ของกองร้อยยานเกราะ กจต.

เรื่อง เทคนิคการเปลี่ยนยางยานเกราะล้อยาง BTR-3E1

วัตถุประสงค์ของการจัดทำองค์ความรู้ เพื่อ

- ให้ความรู้แก่บุคลากรที่ทำหน้าที่พลประจำรถสามารถนำไปใช้เมื่อมีความจำเป็นที่จะต้องแก้ไขปัญหาในสนาม
- ให้มีคู่มือในการแนะนำกำลังพลที่สับเปลี่ยนทำหน้าที่ในการปฏิบัติงานที่ ร้อย.ยานเกราะ กจต.
- ไม่ให้ความรู้สูญหายไปกับข้าราชการที่เปลี่ยนหน่วยหรือเกษียณอายุราชการออกไป

เนื้อหาในคู่มือฯ

คุณลักษณะทั่วไป

เครื่องมือที่ใช้

ขั้นตอนในการปฏิบัติ

ปัญหาและข้อควรระมัดระวัง

น.ต.

(อภิเชษฐ นุ่นสวัสดิ์)

ผบ.ร้อย.ยานเกราะ กจต.

เม.ย.๖๑

คุณลักษณะทั่วไป

คุณลักษณะที่สำคัญของยานเกราะล้อยาง BTR-3E1

คุณลักษณะโดยทั่วไป

ประเภทของยานเกราะ	ยานเกราะล้อยางสะเทินน้ำสะเทินบก ขับเคลื่อน 8 ล้อ
น้ำหนักพร้อมรบ	16.5 ตัน \pm 0.5 เปอร์เซ็นต์
กำลังพลที่บรรจุได้	13 นาย
ย่านอุณหภูมิที่ปฏิบัติการ	0 – 45 องศาเซลเซียส
ออกแบบมาเพื่อใช้ในสภาพอากาศ	เขตร้อนชื้น

มิติของตัวยานเกราะ หน่วยเป็นมิลลิเมตร

ความยาว	7850
ความกว้าง	2900
ความสูง	2774
ระยะจากล้อหน้าถึงล้อหลัง	4400
ระยะห่างระหว่างล้อ	2410
ความสูงจากพื้นถึงใต้ท้องยานเกราะ	460
ความเร็วสูงสุด กม. / ชม.	

บนถนนทางเรียบ	100
ในน้ำ	8

อัตราความสิ้นเปลืองน้ำมันเชื้อเพลิง ลิตร ต่อ 100 กม.

บนถนนทางเรียบ	49
ในภูมิประเทศ	92

รัศมีวงเลี้ยวแคบสุด หน่วยเป็น เมตร

บนบก 13.2

ในน้ำ 10

ความสามารถในการข้ามสิ่งกีดขวางทางลาด เปอร์เซ็นต์ของมุมฉาก

ไต่ลาดทางหน้าสูงสุดไม่เกิน 30

ไต่ลาดทางข้างสูงสุดไม่เกิน 25

ลงน้ำลาดเอียงไม่เกิน 25

ขึ้นจากน้ำลาดเอียงไม่เกิน 15

ความสามารถในการข้ามสิ่งกีดขวางทางกว้างและทางสูง หน่วยเป็นเมตร

ข้ามคูกว้างไม่เกิน 2.0

ข้ามเครื่องกีดขวางสูงไม่เกิน 0.5

ความสามารถในการปะทะคลื่น

ไม่ต่อท่ออากาศด้านบนความสูงไม่เกิน 0.5 เมตร

ต่อท่ออากาศด้านบนความสูงไม่เกิน 0.75 เมตร

ระยะทางการใช้เครื่องยนต์ก่อนโอเวอร์ฮอล เป็น กม.ไม่น้อยกว่า 60,000

เครื่องกำเนิดกำลัง (เครื่องยนต์)

แบบของเครื่องยนต์ เครื่องยนต์ดีเซลสี่จังหวะ 6 สูบแถวเดียว เทอร์โบชาร์จ

ระบายความร้อนด้วยของเหลว

ชนิดของเครื่องยนต์ เบนซ์ MTU 6R106TD21

จำนวนกระบอกสูบ 6

เส้นผ่านศูนย์กลางและระยะช่วงชักของกระบอกสูบ มม. 106x136

กำลังเครื่องยนต์ที่ความเร็วรอบเครื่องยนต์ 2200 รอบ /นาที่ 240 กิโลวัตติ 320 แรงม้า

แรงบิดสูงสุด ที่ความเร็วรอบเครื่องยนต์ 1200-1600 รอบ/นาที่ 1300 นิวตัน-เมตร 133 กิโลกรัมฟุต-เมตร

อัตราการสิ้นเปลืองน้ำมันเชื้อเพลิง ณ จุดเครื่องยนต์รอบสูงสุด กรัม/กิโลวัตติ-ชม.(กรัม/แรงม้า-ชม.) 192(141)

มิติของเครื่องยนต์ หน่วยเป็น มม.

ความยาว 1087

ความกว้าง 670

ความสูง 922

น้ำหนักเครื่องยนต์เป็น กก. 591

ระบบสตาร์ทเครื่องยนต์

การสตาร์ทเครื่องยนต์ โดยอุปกรณ์ไฟฟ้าด้วยประจุไฟจากแบตเตอรี่

ระบบการจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิง

จำนวนถังน้ำมันเชื้อเพลิง หน่วยเป็น ถัง 2

ความจุของน้ำมันเชื้อเพลิง หน่วยเป็น ลิตร 320

ระบบระบายความร้อนน้ำมันเชื้อเพลิง 1 ชุด แบบท่อโลหะ แฉกเดียว

ระบบหล่อลื่น

แบบของการหล่อลื่น แบบปิด ทำงานด้วยแรงดันหมุนเวียนในระบบ

ความจุน้ำมันหล่อลื่น หน่วยเป็น ลิตร 29

ระบบหล่อเย็น

แบบของระบบ แบบปิดไหลเวียนทำงานด้วยแรงดันผสมน้ำยาหล่อเย็น

หม้อน้ำ 2 ชุดต่อถึงกันแบบท่อโลหะ จำนวน 6 แฉก

ระบบปิด - เปิดช่องอากาศเข้าออกห้องเครื่องยนต์ ใช้ไฟฟ้าและแรงดันลม มีปุ่มควบคุมการเปิด - ปิดที่แผงควบคุมพลขับ

ระบบไอดี

แบบของระบบ	กรองอากาศแบบแห้ง ไส้กรอง 2 ชั้น มีตัวชี้วัดความสกปรกของไส้กรอง
ระบบอินเตอร์คูลเลอร์(ระบายความร้อนไอดี)	1 ชุด แบบท่อโลหะ 4 แถว
ระบบการส่งกำลังอัตโนมัติ	
เกียร์อัตโนมัติ Allison	รุ่น MD3200SR (พร้อมเครื่องมือควบคุมรุ่นที่ 4 ของแอลลิสัน)
ชนิด	hydromechanical
การควบคุมการทำงาน	electro-hydraulic
ทอคคอนเวนเตอร์(ตัวเพิ่มแรงบิด)	รุ่น TS 418 แบบขั้นเดียว 3 ขั้น ทำงานร่วมกัน
เพิ่มแรงบิดจากเครื่องยนต์	1.98 เท่า
ระบบเกียร์	อัตโนมัติแบบเฟืองบริวาร เดินหน้า 6 ถอยหลัง 1
อัตราการส่งกำลังของเกียร์	
เกียร์ 1	3.94
เกียร์ 2	1.86
เกียร์ 3	1.41
เกียร์ 4	1.00
เกียร์ 5	0.75
เกียร์ 6	0.65
ถอยหลัง	5.03
เครื่องเพิ่มเพลาคับ (เกียร์ช่วย)	
แบบ	ระบบกลไกปรับได้ 2 ระดับแบบเฟืองกระจายแรงบิด

อัตราการส่งกำลังของเกียร์

กลุ่มความเร็วสูง 0.76

กลุ่มความเร็วต่ำ 1.39

การเชื่อมต่อจากเครื่องเพิ่มเพลลาขับ

เพลลา แบบท่อเหล็กกลม

ตัวเชื่อมต่อ กากบาทแบบเปิด ติดตายตัวลูกปืนแบบเข็ม

เพลลาขับ

จำนวนเพลลาขับ 4

แบบเฟืองหลักของเพลลา เฟืองทรงกรวย เฟืองกันทอย อัตราการส่งกำลัง 1.846

เฟืองเปลี่ยนความเร็วของเพลลา แบบลูกเบี้ยวชนิดเพิ่มความฝืด

เฟืองทดปลายดุมล้อ

จำนวนเฟืองทดปลายดุมล้อ 8

ชนิดของเฟือง เฟืองลดแบบเดี่ยวพร้อมเฟืองกันทอย อัตราทดกำลัง 4.33

ระบบการบังคับเลี้ยว

การบังคับเลี้ยวบนบก แบบกลไกประกอบระบบไฮดรอลิกที่ 4 ล้อหน้า

การบังคับเลี้ยวในน้ำ แบบกลไกต่อไปที่ทางเสือและการปรับทิศของท่อใบจักร

ระบบไฮดรอลิก

แรงดันในระบบในการปฏิบัติการ 8.4 – 8.8 MPa (85 – 95 kgf/cm²)

ระบบเบรก

กลไกเบรกที่ล้อ

แบบครัมเบรก ที่ล้อทั้ง 8

การขับเคลื่อนระบบเบรกที่ล้อ

ระบบน้ำมันไฮดรอลิก แม่ปั้มเบรกและหม้อลมเบรกคู่

เบรกมือ

2 ชุดชนิดกลไกแบบครัมเบรกติดตั้งที่เพลาล้อหลักของ
เกียร์ช่วย

การขับเคลื่อนระบบเบรกมือ

ระบบกลไก ติดตั้งด้านข้างของพลาขับ

เบรกกันยานเกราะไหลลงเนิน

แบบเฟืองเฉียงทางเดียว ใช้สลักขบเฟือง

อุปกรณ์เบรกเฟืองกันไหลลงเนิน

เฟือง 2 ชุด ชนิดกลไก ติดตั้งที่เพลาล้อคู่ที่ 2
และคู่ 3

การขับเคลื่อนระบบเบรก

แบบกลไก

ล้อยานเกราะ

ชุดล้อยาง

8 ล้อ

แบบล้อ

แบบขอบแยกส่วน 3 ส่วน

ชนิดของยาง

แบบเติมลม ไม่มียางใน ขนาด 365/80R20

สามารถปรับแรงดันลมยางได้ตามสภาพภูมิประเทศ

0.147 – 0.51 MPa 1.5 – 5.2 kgf/cm²

ระบบพยุ่งตัวยานเกราะ

แบบ

ปีกนกคู่อิสระ ติดตั้งบนแกนใต้ตัวยานเกราะ

ส่วนที่เป็นสปริง

ทอร์ชั่นบาร์

จำนวนทอร์ชั่นบาร์

8 (หนึ่งอันต่อหนึ่งล้อ)

ช็อกแอ็บ

12 ตัว แบบยุบตัวได้ทำงานสองจังหวะ ล้อคู่ที่ 1,4 สองตัว
คู่ที่ 2,3 หนึ่งตัว

ระบบลม

ปั๊มลมแบบ

ลูกสูบ มีสองสูบ

ความจุกระบอกสูบหน่วยเป็น ตร.ซม.

636

วาล์วควบคุมแรงดันลมก่อนเข้าถังลม

แบบลูกสูบ ระบายลมออกเมื่อเกิน

การปิด - เปิดวาล์วควบคุมแรงดันลมก่อนเข้าถังลม หน่วยเป็น MPa(kgf/cm²)

แรงดันลมเปิดไม่เกิน

0.8 (8)

แรงดันลมปิด ไม่เกิน

0.65 (6.5)

ถังลม

จำนวนถัง

1

ความจุของถังลมหน่วยเป็น ลิตร

20.5

วาล์วควบคุมแรงดันลมในระบบ

แบบลูกสูบ

ระบบควบคุมแรงดันลมอัตโนมัติทำงานเมื่อแรงดันลมในระบบน้อยกว่า MPa(kgf/cm²)0.55 (5.5)

ระบบเติมลมยางกึ่งอัตโนมัติ จากพลขับ

ชนิดวาล์วปรับแรงดันลมในล้อ

แบบกระบังลม กึ่งอัตโนมัติ ควบคุมด้วยมือ

ย่านการปรับแรงดันลมในล้อ MPa(kgf/cm²)

0.147 - 0.51 (1.5 - 5.2)

ระบบใบจักรในการเคลื่อนที่ในน้ำ

ชนิด

ชั้นเดียว เพลลาเดี่ยว with one four-blade screw

Propeller

การขับเคลื่อนใบจักร

แบบเพลลาขับจากเพลลาขับหลักในเกียร์ช่วยเชื่อมต่อโดยเฟือง

ระบบการควบคุมการใช้ใบจักร

ควบคุมด้วยระบบไฮดรอลิกจากชุดควบคุมของพลขับ

ระบบขับใบจักร

แบบเฟืองขับเชื่อมต่อจากเกียร์ช่วยด้วยเพลลาขับไปที่ชุด

เฟืองขับใบจักร

ระบบควบคุมการเปิด-ปิดแผ่นปิดใบจักร	ควบคุมด้วยระบบไฮดรอลิคจากชุดควบคุมของพลชัย
ระบบไฟในยานเกราะ	
แบบกระแสไฟ	กระแสตรง สายเดี่ยว(สายคู่เฉพาะอุปกรณ์ให้แสงสว่างฉุกเฉิน)
แรงเคลื่อนของกระแสไฟหลักของยานเกราะหน่วยโวลท์	22.5-28.5
ระบบป้องกันหลัก	เบรกเกอร์อัตโนมัติเชื่อมต่อกับฟิวส์
ระบบแบตเตอรี่	
ชนิดของแบตเตอรี่	12ST-85
จำนวน ลูก	2
ความจุของแบตเตอรี่A-h	170 (85x2)
เครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสสลับ(ไดซาร์ท)	
จำนวน เครื่อง	2
อัตราแรงเคลื่อนไฟฟ้า โวลท์	28
อัตราระแสไฟฟ้า แอมป์	200 (2x100)
อุปกรณ์การสตาร์ทเครื่องยนต์ด้วยไฟฟ้ากระแสตรง	
อัตราแรงเคลื่อนไฟฟ้าที่ใช้สตาร์ทเครื่องยนต์ โวลท์	24
อัตรากำลังไฟฟ้าที่ใช้ kw(hp)	4(5.44)
ระบบไฟให้แสงสว่างและไฟสัญญาณจราจร	
จำนวน หลอด แบบ	
ไฟหน้าและไฟพราง	2 , FG - 127
ไฟอินฟาเรด	1 , FG-125
ไฟหน้าเสริม	1 , FG-16
ไฟหรี่ ไฟเบรก ไฟเลี้ยว ด้านหลัง	2 FP-133Bและสองหัว AS-132

ไฟตรี ไฟเบรก ไฟเลี้ยว ด้านหน้า	2 FP-133Bและสองหัว AS-132
ระบบแตร	
จำนวน แบบ	1, S314G
อุปกรณ์การติดต่อสื่อสาร ROHDE&SCHWARZ	
รุ่น	M3TR Transceivers (MR-3000 U)
แบบ	รับส่ง
จำนวน เครื่อง	1
ระบบอินเตอร์คอม (การติดต่อสื่อสารภายในยานเกราะ)	
รุ่น	R-1747
ชนิด	โทรศัพท์ แบบแม่เหล็กไฟฟ้าแบบลำคอพร้อมลำโพง 3 ตัว ผบ.รถ,พลขับและพลยิง
ชุดปากพูดหูฟังอินเตอร์คอม	ShSh1 ระบบป้องกันเสียงรบกวน
ระบบป้องกันของยานเกราะ	
ชนิด	กันกระสุนพร้อมด้วยเกราะเสริมทำจากเคพลาร์
การเคลือบด้วยสารเคพลาร์	เคลือบสารเคพรา 7 ชั้นติดตั้งบริเวณด้านในตัวยานเกราะ ด้านข้าง หลังคาและตอนหน้า
ระบบป้องกันสงครามชีวเคมี (นชค)	
มอเตอร์ดูดอากาศจากภายนอก	แบบใช้แรงเหวี่ยงแยกฝุ่นออกจากอากาศด้วยแรงเฉื่อย ติดตั้งบริเวณห้องเครื่องยนต์
กรองอากาศจากสารเคมีแบบ	FPT-200M แบบดูดซับติดตั้งบริเวณห้องเครื่องยนต์

ระบบดับเพลิง

อุปกรณ์ดับเพลิงระบบอัตโนมัติ

ชนิด	ชนิดอัตโนมัติทำงานสองจังหวะ
การควบคุมการทำงาน	อัตโนมัติและกึ่งอัตโนมัติ
สารที่ใช้ในการดับเพลิง	Khladon 114V2 ด้วยการผสมที่ยอมรับได้ที่ <<3.5>>
จำนวนถังดับเพลิง ถัง	2
จำนวนเซนเซอร์ตรวจจับความร้อนในห้องเครื่องยนต์ ตัว	4

อุปกรณ์ดับเพลิงด้วยมือ

แบบ	OU (1.42) 2
ชนิดของสารที่บรรจุ	คาร์บอน-ไดออกไซด์

ระบบการพรางของยานเกราะ

แบบของการพราง	ควันจากท่อยิง
จำนวนท่อยิง	6
การบรรจุลูกระเบิดควัน	ทางปากลำกล้องเครื่องยิงระเบิดควัน

มุมเล็งยิง อองศา

ทางระดับ	45
ทางทิศ	360

ลูกระเบิดควัน

จำนวนที่บรรจุ	6
ตำแหน่งที่บรรจุ	ในเครื่องยิง

ม่านควันจากลูกระเบิดควันหนึ่งลูกที่ความเร็วลมบนพื้นผิว 2.5ม/วินาที หน่วยเป็นเมตร

กว้าง	10-30
-------	-------

สูง	3-10
ระยะเวลาของม่านคว้น นาที่	1
ระยะการวางม่านคว้น เมตร	200 – 300
ระบบสีพรางตัวยานเกราะ	
ชนิด	3 สี (พราง)
ระบบการระบายน้ำจากตัวยานเกราะ	
อุปกรณ์ระบายน้ำ	แบบฉีดยู (ทำงานร่วมกับระบบใบจักร)
การขับเคลื่อนอุปกรณ์ระบายน้ำ	ระบบไฮดรอลิค
การควบคุมการปิดเปิดอุปกรณ์	การแผงควบคุมไฮดรอลิคของพลซัฟ
ปริมาณการระบายน้ำรวม, ลิตร/นาที่	ไม่น้อยกว่า 800
ปั้มระบายน้ำไฟฟ้า	
ชนิด	มอเตอร์ไฟฟ้า
ปริมาณการระบายน้ำรวม, ลิตร/นาที่	ไม่น้อยกว่า 180
ระบบกว้าน	
ตำแหน่งที่ติดตั้ง	ตอนหน้าของยานเกราะ
ความยาวของสายสลิง, เมตร	50
แรงดึงสูงสุดของระบบกว้าน, กิโลกรัม	
- ไม่ใช้รอก	4,400 – 6,000
- ใช้รอก 1 ตัว	8,800 – 12,000
ระบบการขับเคลื่อน	กลไก ใช้โซ่ต่อจากเกียร์ช่วย
ระบบอำนวยความสะดวก (เครื่องปรับอากาศ)	
ใช้พลังงาน, kW	0.35

ประสิทธิภาพการให้ความเย็น, kW	10
ปริมาณอากาศ , ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง	1,100
ชนิดของน้ำยาเครื่องปรับอากาศ	R134A
ปริมาณการผลิตความเย็น, กิโลกรัม	30
ระบบให้ความร้อน (ฮีตเตอร์)	ใช้ความร้อนจากน้ำในหม้อน้ำเครื่องยนต์
จำนวนเครื่อง	1
ตำแหน่งที่ติดตั้ง	ทางด้านซ้ายล่างของพลขับ
ระบบอาวุธ	
ป้อมปืน	
แบบ	BM – 3M
ชนิด	ปิด พร้อมด้วยอุปกรณ์ควบคุมระยะไกลจากที่บังคับการ ผบ.รถและพลยิง
น้ำหนักระบบอาวุธ หน่วย กก.	1,682
ปืนที่ติดตั้งบนป้อมปืน	
ปืนหลัก	
แบบ	ZTM – 1
ชนิด	อัตโนมัติ
ขนาดลำกล้อง หน่วย มม.	30
ระบบการป้อนกระสุน	สายกระสุน
ระยะยิงหวังผลไกลสุดต่อเป้าหมายภาคพื้นดิน หน่วย ม.	
กระสุน AP-T และ API-T	2,000
กระสุน FI และ FT	4,000

ระยะยิงวิถีราบสำหรับกระสุน AP-Tที่เป้าหมายสูงจากพื้น 2 ม. 1,100

ยิงเป้าหมายบินที่ความเร็วต่ำกว่าความเร็วเสียงที่ สูง (ระยะ) ม. 2,000 (2,500)

ปืนกลร่วมแกน

แบบ KT-7-62(PKT)

ขนาดลำกล้อง หน่วย มม. 7.62

ระบบการป้อนกระสุน สายกระสุน

ระยะยิงหวังผลไกลสุด ม. 1,600

เครื่องยิงลูกระเบิด

แบบ KBA117

ชนิด อัตโนมัติ

ขนาดลำกล้อง หน่วย มม. 30

ระบบการป้อนกระสุน สายกระสุน

ระยะยิงหวังผลไกลสุด ม. 1,700

ระบบจรวจต่อสู้อากาศ

แบบ system212

จำนวนเครื่องยิง 2

ระยะยิงหวังผลไกลสุด ม. 5,000

มุมการนำวิถี อองศา

แนวนอน 360

แนวตั้ง

มุมยก 45

มุมกด 5

ระบบควบคุมการยิง

ชนิด	ระบบ Optic – television พร้อมอุปกรณ์การหาระยะและเครื่องควบคุมการยิง
ระยะเวลาปฏิบัติการต่อเนื่อง ชม.	6 พักทุกๆ 6 ชม. เว้นในสภาวะในการรบสามารถทำงานต่อเนื่องได้
ระดับพลังงานที่ต้องการ กิโลวัตต์ ไม่มากกว่า	1.8
ระยะตรวจจับเป้าหมายที่เป็นรถถัง ม. ในเวลากลางวัน ที่ contrast 0.4 โดยมีพื้นหลังตัดกับเป้าหมาย เมื่อมีการส่องสว่างภูมิประเทศได้	
สว่างถึง 1,000,000 ลักซ์ ที่ระยะการมองเห็น MVR ไม่น้อยกว่า 10 กม.	
สำหรับมุมการตรวจการณ์แคบ ม.	5,000
สำหรับมุมการตรวจการณ์กว้าง ม.	1,700
ในโหมดเฝ้าตรวจ(passive mode)สำหรับมุมการตรวจการณ์แคบที่ reduced illuminance ไม่น้อยกว่า 5x1,000,000 ลักซ์และMVR	
ไม่น้อยกว่า 10 กม.มุมตรวจการณ์ (อซิมุท x มุมของตำแหน่ง) บวก ลบ 5 เพอร์เซ็นต์ องศา 800	
สำหรับมุมการตรวจการณ์แคบ TKP	2.33x1.83
สำหรับมุมการตรวจการณ์กว้างTKP	8.67x6.5
ความละเอียดเชิงมุม angular resolution	
สำหรับมุมแคบ TKP, angular sec	40
สำหรับมุมกว้าง TKP, angular min	2
ระยะวัดได้ถึงเป้าหมายตรวจการณ์โดยกล้องโทรทัศน์ ม.	160-5,000
ค่าความคลาดเคลื่อนของระยะที่วัดไปยังเป้าหมาย ,ม,	บวก ลบ 5
ความน่าจะเป็นของความน่าเชื่อถือได้ของการวัดค่าระยะเป้าแบบ IAFV 0.9	

เวลาในการตรวจจับเป้าหมายแบบIAFV ภายในแบบ 150 ม. ความน่าจะเป็นไม่น้อยกว่า 0.9 ที่ระยะ 500.....4000 ,
วินาที 15

ระบบทรงตัวของอาวุธ

แบบ	SVU -500-4Ts
ชนิด	ดิจิตอล, กลไกไฟฟ้า, Electromechanical , 2 ระนาบ
เวลาเปิดระบบ วินาที ไม่มากกว่า	20
เวลาพร้อมทำงาน นาที ไม่มากกว่า	2
เวลาใช้เครื่องต่อเนื่อง ชม.	6 (พัก 1 ชม. หลังการใช้งานต่อเนื่อง 6 ชม. ไม่มีเงื่อนไข ภายใต้สภาวะการรบ
แรงดันไฟฟ้าหลัก โวลต์	27
การบริโภคไฟฟ้า กิโลวัตต์ ไม่มากกว่า	
เมื่อความเร็วการหมุนตัวเปลี่ยน	1.5
ค่าสูงสุดของการทรงตัว	3
ค่าความคาดเคลื่อนของระบบทรงตัว อาวุธเมื่อเคลื่อนที่ด้วยความเร็ว 25 กม/ชม. ฯลฯ (angular min.) ไม่มากกว่า	
ตัวขับทางระดับ	กลไกไฟฟ้า สํารองด้วยระบบควบคุมด้วยมือกรณีฉุกเฉิน
ตัวขับทางทิศ	กลไกไฟฟ้า สํารองด้วยระบบควบคุมด้วยมือกรณีฉุกเฉิน
ย่านการขับเชิงมุม องศา	
ทางระดับ	5...+45
ทางทิศ	360
ความเร็วในการขับ องศา/วินาที ไม่น้อยกว่า	
ทางระดับ	0.02...6
ทางทิศ	0.02...6

ความเร็วการเปลี่ยนระบบ องค์กร/วินาที

ทางระดับ 35

ทางทิศ 35

ร้อยละของความเร็วในการหมุนไม่มีรูปแบบ 5

รายการสิ่งอุปกรณ์ที่สามารถเก็บเอาไว้ในยานเกราะได้

ปืนเล็กกล กระบอก 8

ปืนยิงพลุ ขนาด 26 มม. กระบอก 1

อัตราการบรรจุทุกกระสุน

สามารถเก็บกระสุนแบบต่าง ๆ เอาไว้ในป้อมปืนได้ดังนี้

กระสุนปืนใหญ่กล 200

กระสุนปืนกล 500

ลูกระเบิดสำหรับเครื่องยิงลูกระเบิด 29

ลูกจรวดสำหรับระบบจรวดนำวิถีต่อสู้รถถัง 2

สามารถเก็บกระสุนแบบต่าง ๆ เอาไว้ในยานเกราะได้ดังนี้

กระสุนปืนใหญ่กล 200

กระสุนปืนกล 1500

ลูกระเบิดสำหรับเครื่องยิงลูกระเบิด 58

ลูกจรวดสำหรับระบบจรวดนำวิถีต่อสู้รถถัง 2

พลุสัญญาณสำหรับเครื่องยิงพลุสัญญาณ 10

ลูกระเบิดสำหรับ เอฟ-1 9

ช่องมองตรวจการเปอริสโคป

ช่องมองเปอริสโคปกลางวัน

แบบ	TNPO - 115
ชนิด	เปอริสโคป ปริซึม รักษาความร้อน
จำนวน อัน รวม	12
สถานีผู้บังคับยานเกราะ	3
สถานีพลขับ	5
ห้องบรรทุกทหารราบ	4
กำลังขยาย	1 เท่า
ความจุเปอริสโคป มม.	115

มุมตรวจการ องศา

ทางทิศ	42
ทางระดับ	5.5

แบบ TNPO - 116

ชนิด ช่องมองส่อง 2 ตา เปอริสโคป แอ็กทีฟ- พาสซีฟ

จำนวน อัน รวม 1 (ติดตั้งที่สถานีพลขับ ช่องกลางแทนที่ TNPO - 115

กำลังขยาย 1 เท่า

ความจุเปอริสโคป มม. 200

มุมตรวจการ องศา

ทางทิศ 36 (36 สำหรับ TVN - 5)

ทางระดับ 33 (27 สำหรับ TVN - 5)

ระยะการตรวจการ ม. ไม่น้อยกว่า

การส่องสว่างไฟหน้า	60 (80 สำหรับ TVN - 5)
การขยายแสงธรรมชาติเวลากลางคืน	120 (180 สำหรับ TVN - 5)
การส่องด้วยคลื่นอินฟราเรด (โหมด แอ็กทีฟ)	ไฟหน้า FG - 125 ผ่านแผ่นกรองอินฟราเรด
อุปกรณ์ตรวจการมุกกว้างสำหรับผู้บังคับยานเกราะ	
แบบ	พานอรามา - 2P
ชนิด	ภาพโทรทัศน์
โหมดแสดงภาพเป้าหมายบนจอภาพของผู้บังคับยานเกราะ	องศา 360
มุกตรวจการณ (มุกทิศ x มุกเป้าหมาย) +_ 5 องศา	8.67 x 6.5
Angular resolution, Angular min	2
ความเร็วการนำส่งของกล้องพานอรามิก องศา/วินาที	
ค้นหาและตรวจจับ	3
การเปลี่ยนตำแหน่ง	36

๑.หน้าที่ของยางรถยนต์

รับน้ำหนักรถและน้ำหนักบรรทุก

ทำหน้าที่ลดแรงสั่นสะเทือน

เป็นตัวกลางในการถ่ายทอดพลังการขับเคลื่อน

ช่วยในการเลี้ยวตามการหมุนของพวงมาลัย

๒.ขนาดของยาง

ขนาด ๑๒.๐๐x๒๐ ๓๖๕/๘๐ R ๒๐

ล้อแบบขอบแยกส่วนได้ ๓ ส่วน

แบบเติมลมจากภายใน

ไม่มียางโน

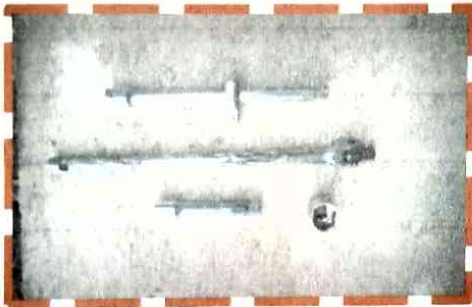
สามารถปรับแรงดันลมตามภูมิประเทศ

เครื่องมือที่ใช้ในการปฏิบัติงาน

๑. ปะแจแหวนปากเบอร์ ๑๗ หรือบล็อกเบอร์ ๑๗



๒. บล็อกเบอร์ ๒๔ ข้อต่อสั้นและด้ามขันยาว



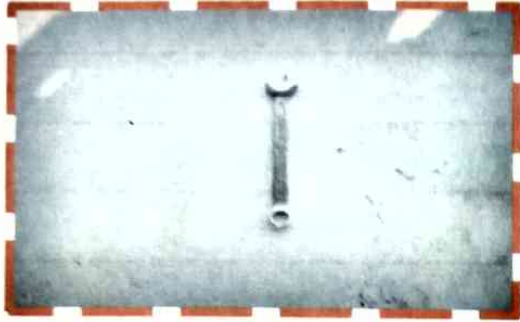
๓. แม่แรง แรกยกขนาดไม่ต่ำกว่า ๕ ตัน



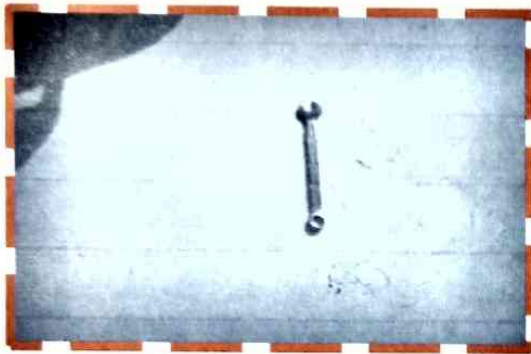
๔. ท่อนไม้แข็งแรงความสูงประมาณ ๘ นิ้ว ๒-๓ ท่อน



๕. ประแจแหวน-ปากตายเบอร์ ๑๒



๖. ประแจแหวน-ปากตายเบอร์ ๑๐



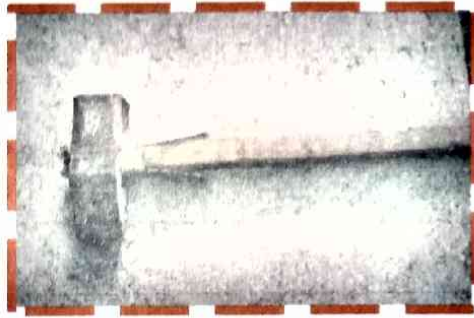
๗. ท่อนเหล็ก หรือท่อนไม้ยาว



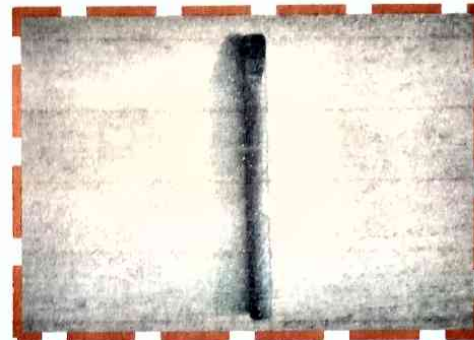
๘. ปากกาเคมีเพื่อทำเครื่องหมายบนยาง



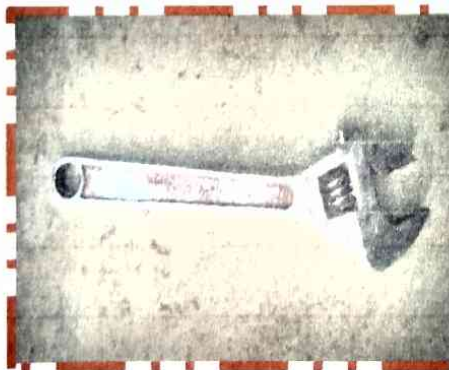
๙. ค้อนปอนด์



๑๐. เหล็กงัดยาง ๒ - ๓ แห่ง



๑๑. ปะแจเลื่อน



๑๒. ไชควง



ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

แบ่งเป็น ๓ ขั้นตอน และ ใช้กำลังพลในการปฏิบัติงาน ๓ นาย

๑. ขั้นตอนการถอดยาง
๒. ขั้นตอนการใส่ยางกับกระทะล้อและติดตั้งล้อกลับเข้าที่
๓. ขั้นตอนการเติมลมล้อ

ตอนที่ ๑ ขั้นตอนการถอดยาง

๑. ใช้ปะแจแหวน ปากตาย หรือบล็อกเบอร์ ๑๗ คลายนอตออกเพื่อเปิดฝาครอบกระทะล้อที่ต้องการเปลี่ยนยาง



๒. ใช้บล็อกเบอร์ ๒๔ ต่อข้อต่อสั้นเพื่อคลายนอตล้อที่ติดกับดุมล้อ (ยังไม่ต้องเอานอตออก)



๓. ใช้ไม้ขอรองที่ฐานแม่แรงให้แม่แรงอยู่ตรงตำแหน่งฐานปีกนกตัวล่าง ขึ้นแม่แรงให้ต้นปีกนกให้ล้อยสูงจากพื้น ประมาณ ๑ นิ้ว (ควรใช้ขอนไม้ค้ำที่คานปีกนกอีกชั้นหนึ่งเพื่อป้องกันตุ้มล้อยตกจากแม่แรง)



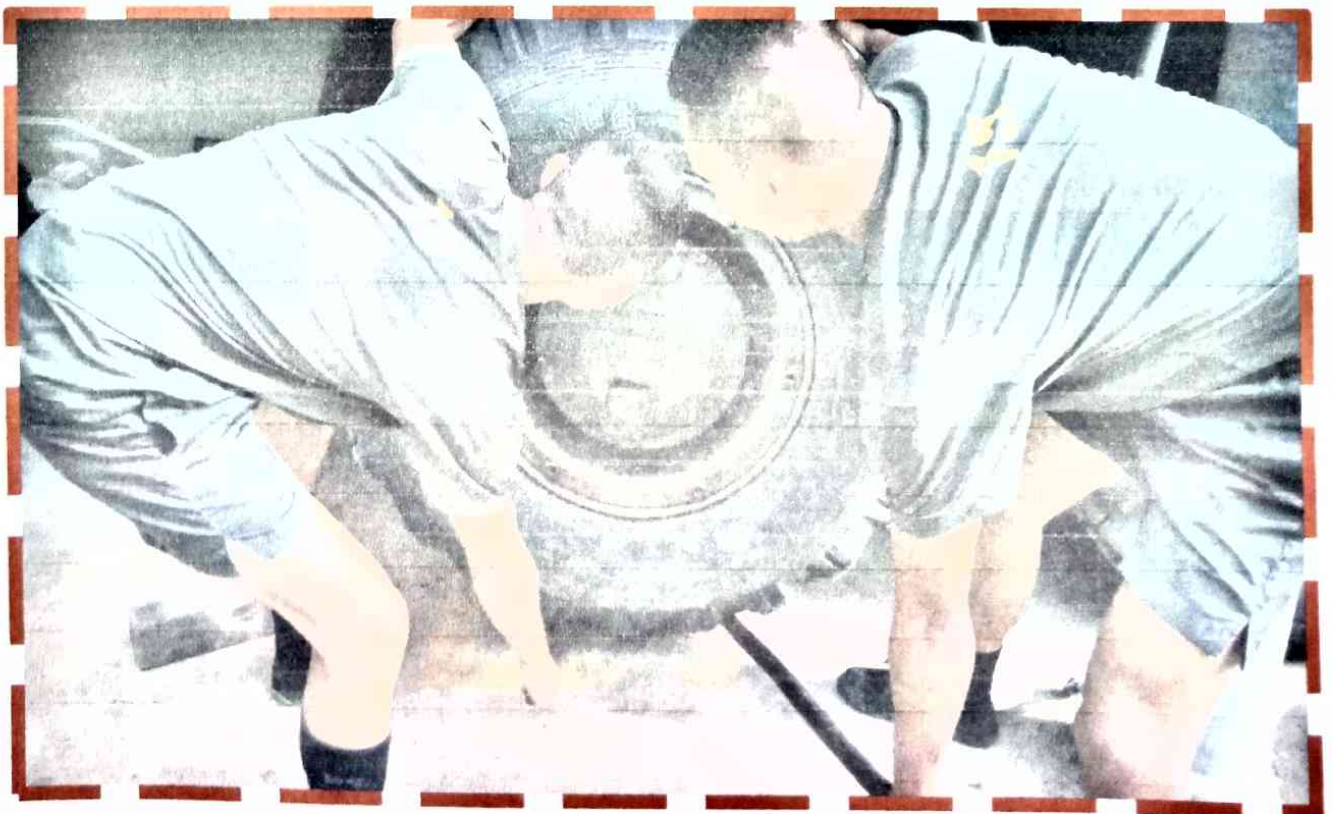
๔. ใช้ปะแจเบอร์ ๑๒ คลายนอตท่อเติมลมออก



๕. ใช้ประแจแหวน ปากตาย หรือบล็อกเบอร์ ๒๔ ต่อข้อต่อสั้นเพื่อคลายนอตล้อที่ติดกับดุมล้อออก
(ถอดนอตตัวเมียออกได้เลย)



๖. ใช้ท่อนเหล็กหรือท่อนไม้เพื่อช่วยผ่อนแรงในการขยับล้อออกมา



๗. นำล้อออกมาวางไว้หางยจุดลมขึ้นจากนั้นปล่อยลมออกจากล้อให้หมด



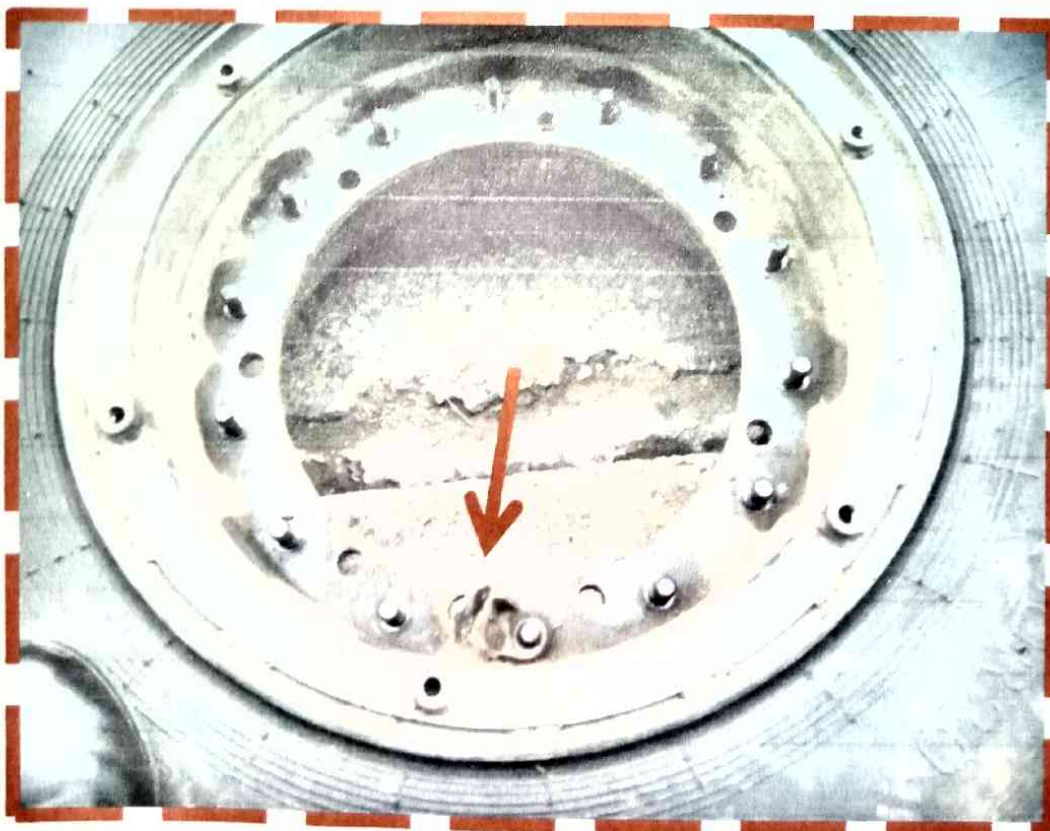
๘. ใช้ประแจเบอร์ ๒๔ ถอดนอตวาล์วเติมลมตัวในที่ยึดติดกับกะทะล้อออก ใช้ประแจเบอร์ ๑๐ ถอดแท่นยึดวาล์วเติมลมออก



๑๐. ใช้ประแจล็อกเบอร์ ๒๔ คลายนอตยึดกระทะล้อออกเพื่อแยกส่วนกระทะด้านนอก กับด้านในให้ออกจากกัน
(ควรใช้น้ำมันหล่อลื่นได้บริเวณเกลียวนอตเพื่อช่วยให้นอตคลายได้ง่ายขึ้น)



๑๑. ใช้ปากกาเคมีขีดเพื่อทำสัญลักษณ์บริเวณขอบกระทะส่วนนอกและบริเวณจุกลม(เพื่อป้องกันการใส่ผิด)



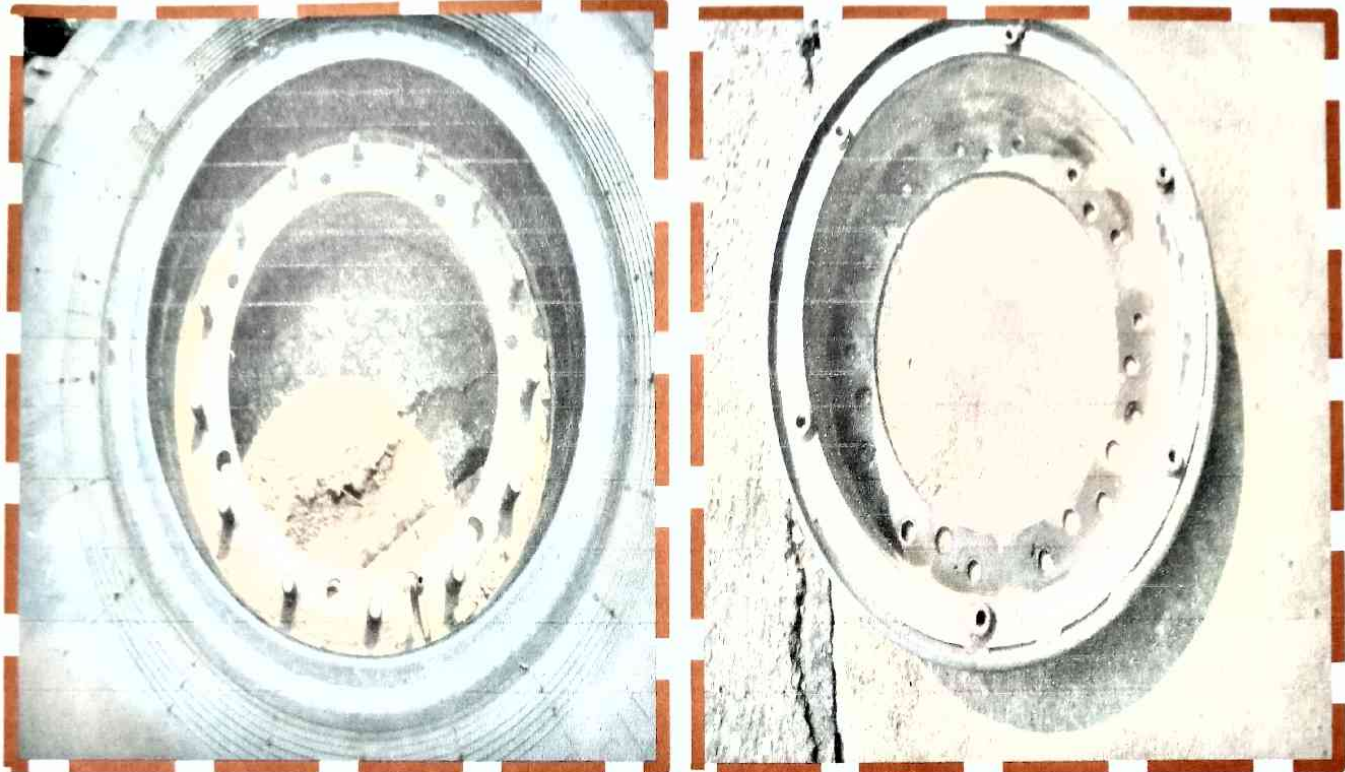
๑๒. ใช้ค้อนปอนด์ทุบแก้มยางเพื่อให้ยางคลายตัวออกจากกรวยติดกับกระทะล้อ



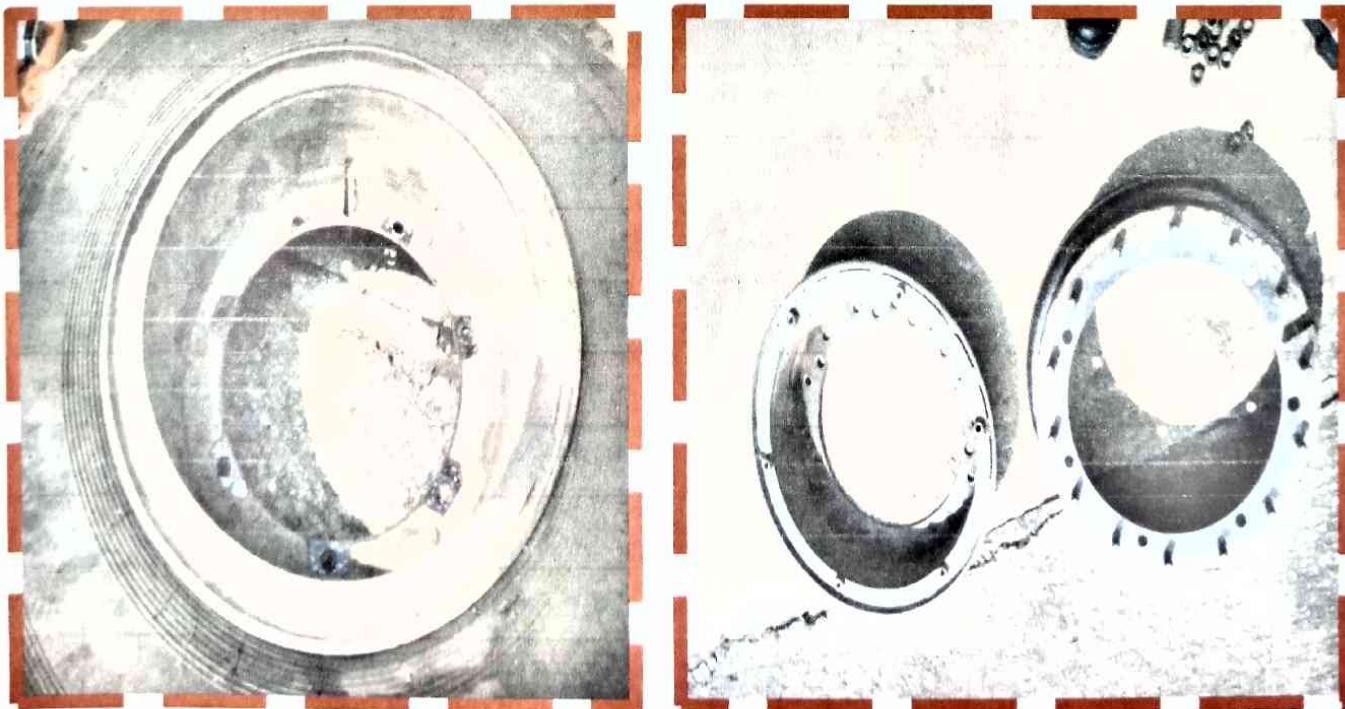
๑๓. ใช้เหล็กงัดยางเพื่อให้กระทะล้อส่วนนอกแยกออกจากยาง (ควรใช้น้ำมันหล่อลื่นซิลิโคนที่ขอบกระทะล้อส่วนนอกเพื่อให้่ง่ายในการนำกระทะล้อออกจากกัน)



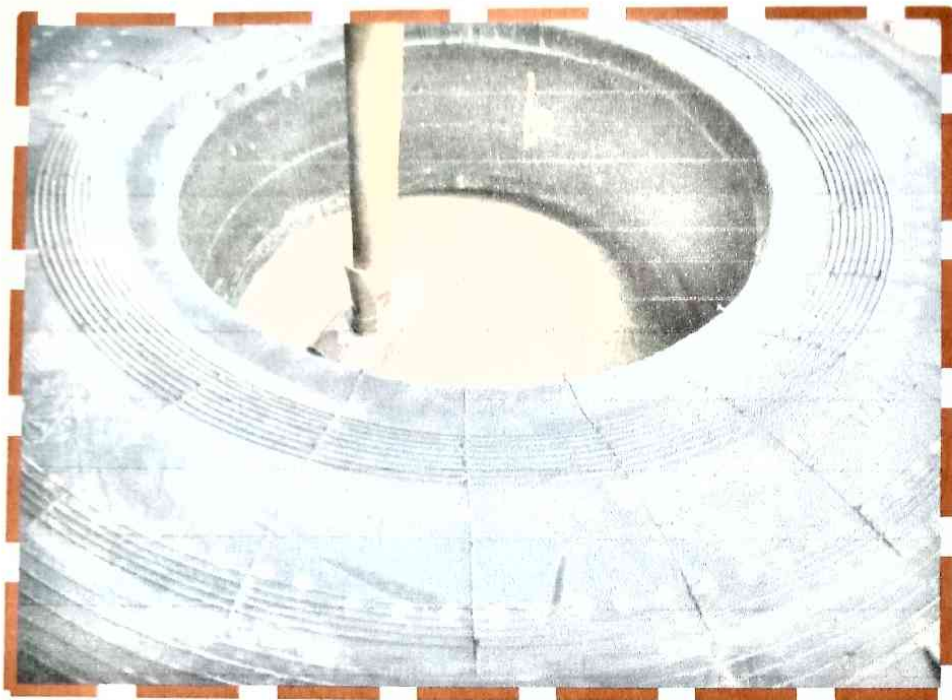
๑๔. ยกกระทะล้นส่วนนอกออกจากล้น รมั้ดระวังอย่าให้เกี่ยวกับท่อเติมลมที่ติดกับยางรั้ดกระทะล้น



๑๕. พลิกล้นขึ้นอีกด้านเพื่อ้งดกระทะล้นส่วนในออก(รมั้ดระวังอย่าให้เกี่ยวกับท่อเติมลมที่ติดกับยางรั้ดกระทะล้น)



๑๖. ใช้ค้อนทุบยางรัดกระทะล้อบริเวณตรงข้ามท่อเติมลมให้ยุบไปในยางเพื่อที่จะชั้นนอตยึดท่อลมออกจากยางรัดกระทะล้อ



๑๗. ใช้ปะแจเบอร์ ๑๙ คลายนอตยึดท่อลมด้านในและใช้ปะแจเลื่อนล๊อคด้านนอกไว้เพื่อไม่ให้นอตหมุนตาม



ตอนที่ ๒ ขั้นตอนการใส่ยางกับกระทะล้อและติดตั้งล้อกลับเข้าที่

๑. ตั้งยางให้ตรงตามเครื่องหมายลูกศรโดยให้น้ำยางด้านในหงายขึ้นเพื่อให้ง่ายต่อการใส่กระทะล้อส่วนหลัง



๒. ใส่ท่อลมให้ยึดติดกับยางรัดกระทะล้อโดยใช้ไขควงคว้านรูให้กว้างพอ จึงนำท่อลมมาติดตั้งขันนอตให้แน่น



๓. ใช้ค้อนตียางรัดกระดกให้เสมอกับขอบในยาง



๔. ทำความสะอาดกะทะล้อส่วนในและขลิบด้วยจาระบี



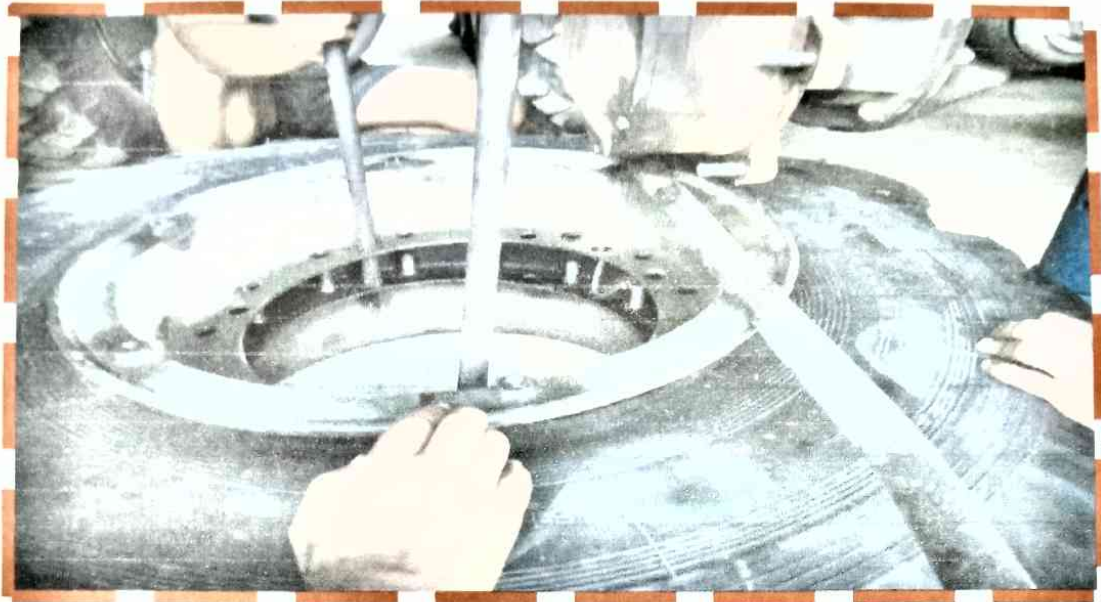
๕. นำกระทะล้อนส่วนในมาใส่โดยให้ท่อนมตรงกับตำแหน่งที่ทำเครื่องหมายไว้



๖. นำกระทะล้อนนอกมาประกบกับกระทะล้อนในจัดให้รูสอดตรงกันโดยใช้เหล็กงัดยางเสียไว้

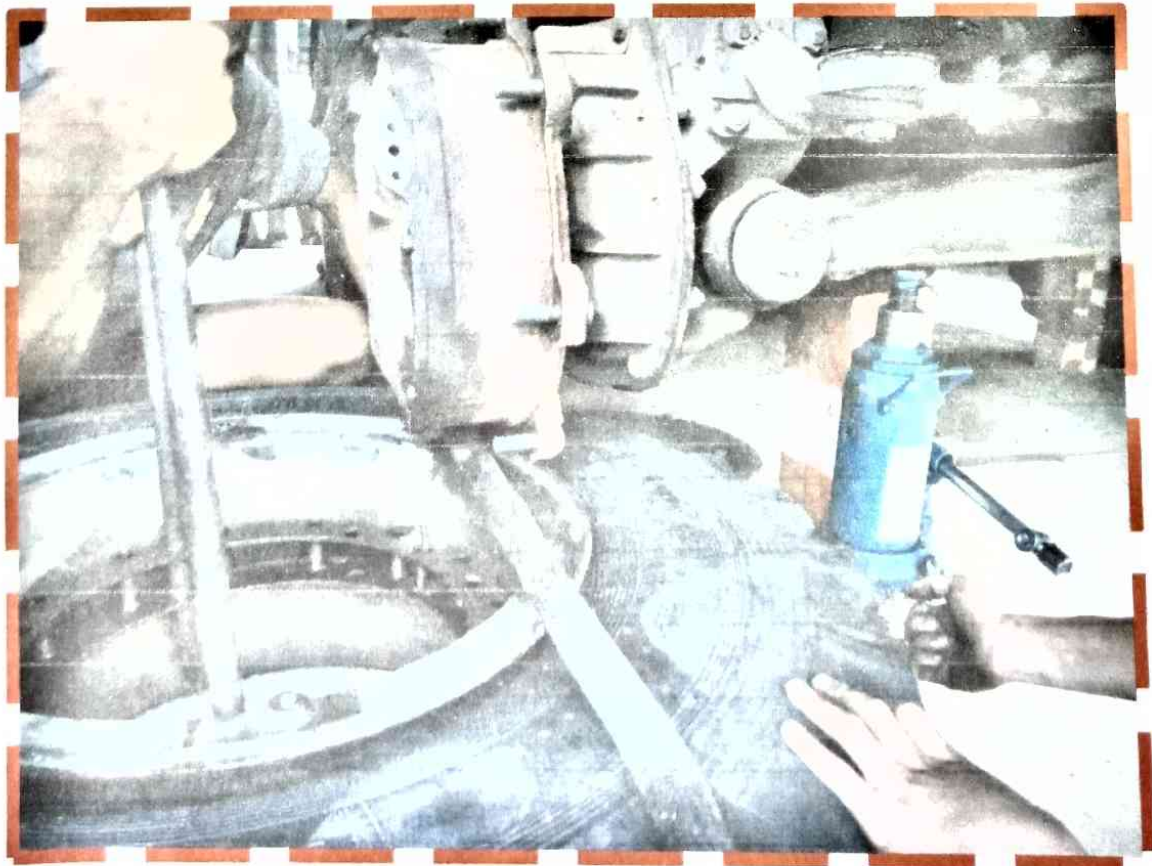


๗. นำล้อยาวางใต้ตุ้มล้อจัดหาไม้หรือท่อนเหล็กมาพาดที่กระทะล้อเพื่อเป็นส่วนรับน้ำหนักในการกดกระทะล้อให้เข้าหากัน

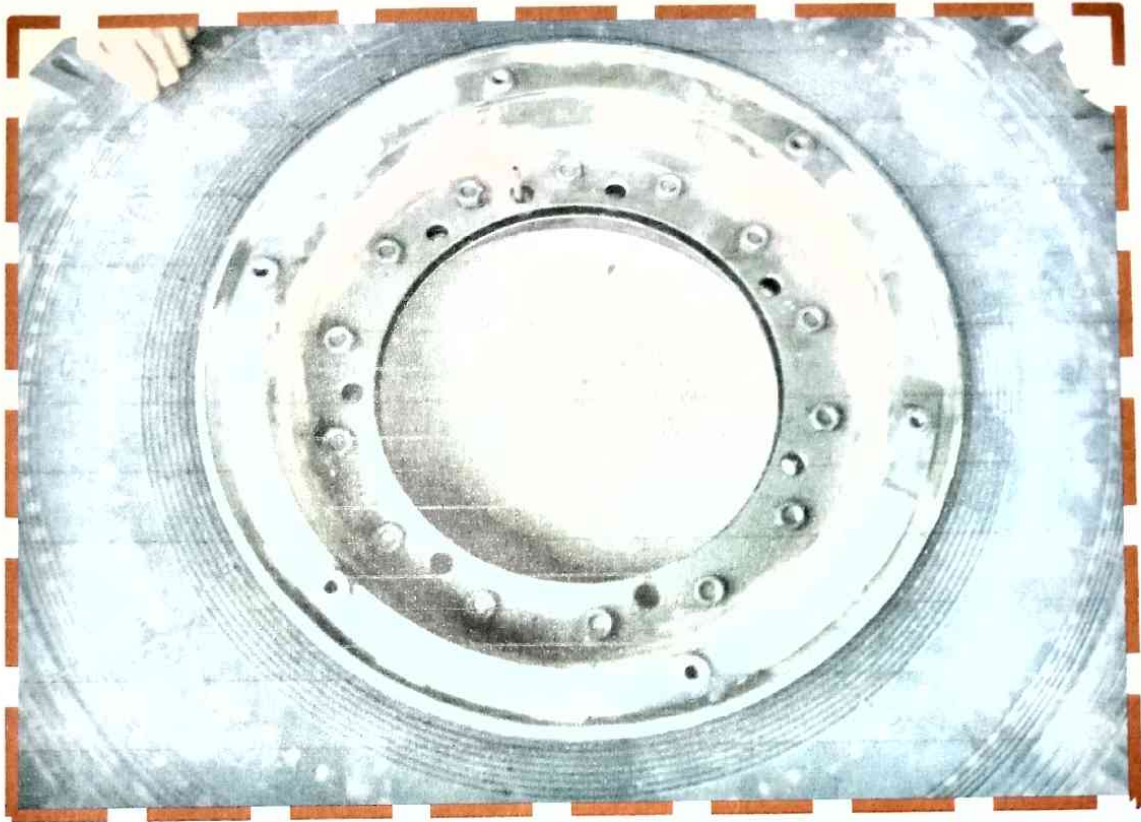


๘. จัดส่วนรับน้ำหนักให้ตรงกับตุ้มล้อด้านใน

๙. ค่อยๆ ปล่อยแม่แรงลงเพื่อใช้น้ำหนักของตุ้มล้อกดกระทะล้อด้านนอกให้ติดกับกระทะล้อด้านใน ยกแม่แรงขึ้นหมุนล้อไปอีกด้านเพื่อทำซ้ำขั้นตอนเดิม จนกว่ากระทะล้อด้านนอกกับด้านในโดนกดเข้าหากัน จนหัวนอตยึดกระทะล้อโผล่ขึ้นมาจนสามารถใส่นอตตัวเมียได้



๑๐. เมื่อนอตยึดกระทะล้อโผล่ขึ้นมาให้ใส่นอตตัวเมียยึดไว้และขันแม่แรงและนำล้อออกจากใต้รถ
๑๑. ขันนอตเข้าที่ละน็อต โดยขันสลับด้านตรงข้ามเพื่อป้องกันนอตป็นเกลียวและทำให้เกลียวชำรุด



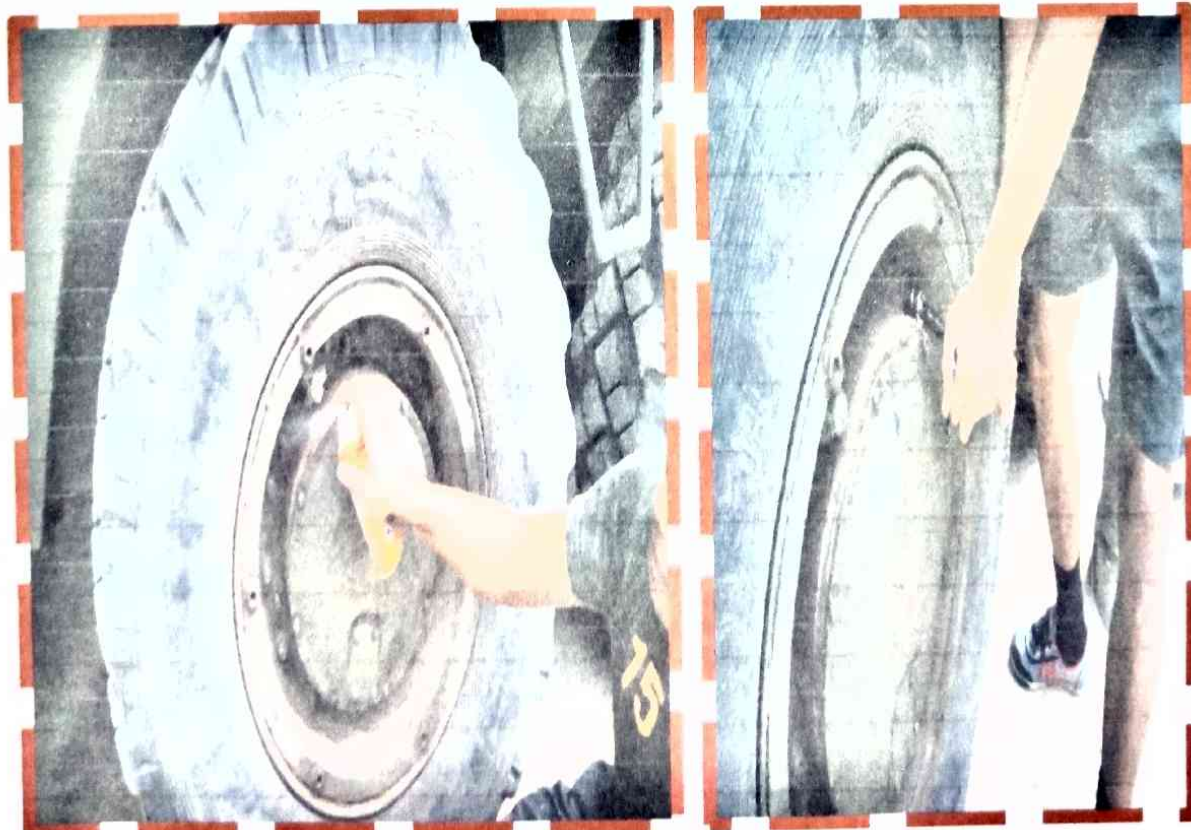
๑๒. เมื่อขันนอตยึดกระทะล้อจนสุดทุกตัวแล้วจึงนำแท่นยึดวาล์วลมมาติดตั้งและ นำวาล์วลมมาติดตั้งที่แท่นยึด ตรวจสอบลูกยางให้เรียบร้อย



๑๓. นำล้อไปใส่ที่ตุ้มล้อพยายามจัดรูนอตยึดล้อกับตุ้มล้อให้ใกล้เคียงกันที่สุดโดยใช้การผ่อนการยกแม่แรงช่วย



๑๔. เมื่อนอตยึดล้อกับตุ้มล้อตรงกันแล้วจึงขันนอตยึดล้อกับตุ้มล้อ



๑๕.ใส่ฝาปิดกระทะล้นด้านนอก



๑๖.ตรวจสอบความเรียบร้อยและปล่อยแม่แรงลง

๑๗.เติมลมเข้าล้อ

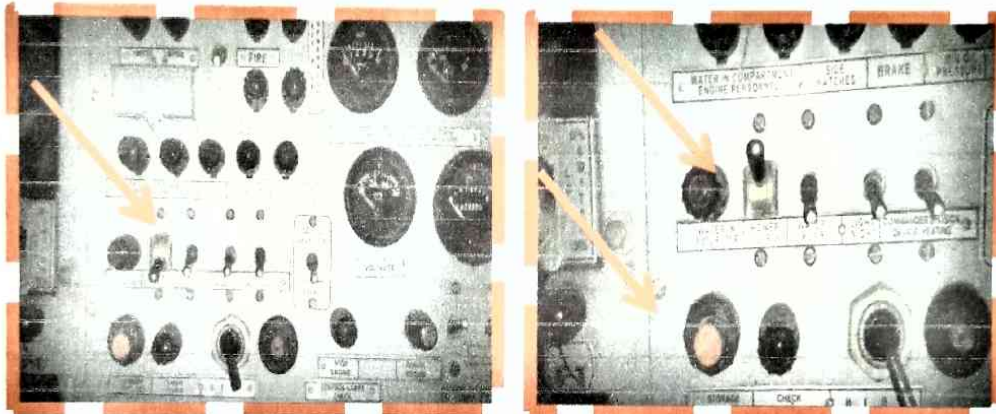
ตอนที่ ๓ ขั้นตอนการเติมลมเข้าล้อ

เครื่องมือ ปิด - เปิด ลมที่ล้อ



๑. ยกสวิทช์เพาเวอร์ซัพพลายขึ้น

๒. กดสวิทช์เมน (ปุ่มสีแดง)



๓. บิดสวิทช์หางปลา ๒ คลิก ดูไฟหน้าจอ



๔. บิดสวิทช์หางปลาเพื่อสตาร์ทเครื่อง



๕. ดูเกจวัดแรงดันลมยาง ไม่เกิน ๓ ไม่ต่ำกว่า ๑



๖. ดูเกจวัดลมในหม้อต้มไม่เกิน ๑๐ ไม่น้อยกว่า ๖



๗. เปิดวาล์วปรับแรงดันลมไปที่ ๔.๕



๘. เปิดวาล์วสำหรับเติมลม ตามหมายเลขระบุล้อที่ต้องการเติม คู่ ๑,๒,๓,๔, (การเปิดวาล์วให้หมุนไปทางซ้ายมือจนสุด)



๙. เปิดวาล์วเติมลมที่ล้อที่ต้องการเติมลม หรือล้อคู่ที่ต้องการจะเติม (เมื่อหันหน้าไปทางด้านหน้ารถ ล้อทางด้านขวา การเปิดวาล์วให้หมุนไปทางด้านหลังรถ ประมาณ ๓ รอบ เมื่อต้องการปิด หมุนไปทางด้านหน้ารถจนถึงมือ **อย่าหมุนแน่นมากเกินไป วาล์วจะชำรุด** ล้อทางด้านซ้ายการเปิดวาล์ว หมุนไปทางด้านหน้ารถ เมื่อต้องการปิด หมุนไปทางด้านหลังรถ

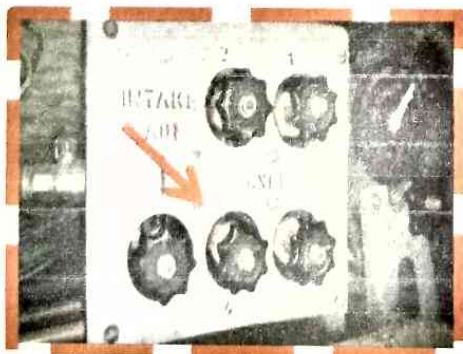


๑๐. ตรวจสอบด้วยสายตาว่าลมเข้าหรือไม่

๑๑. ปิดวาล์วเติมลมที่ล้อที่เติมเต็มแล้ว



๑๒. ปิดวาล์วเติมลมล้อในรถ (การปิดวาล์วให้หมุนไปทางขวาจนสุด)



๑๓. ปิดวาล์วปรับแรงดันลมมาที่ ๒.๗



๑๔. ปิดสวิทช์หางปลาตัดเครื่องมาที่ 0

๑๕. ปิดสวิทช์เมน (สีแดง)

๑๖. ยกเพาเวอร์ซัพพลายลง



ข้อควรระวัง

ก่อนทำการถอดต้องเลือกภูมิภาคที่เรียบ, พื้นแข็ง

การใช้แม่แรงในการยกจะต้องมีขอนไม้รองไว้ด้วยทุกครั้ง

การกระทำใดๆควรหลีกเลี่ยงการเข้าไปอยู่ใต้ห้องรถ เพื่อความปลอดภัย

การถอดนอตระหว่างทะเล้อส่วนนอกกับส่วนในจะต้องปล่อยลมออกให้หมดก่อนทุกครั้ง