คู่มือ

การถอด และติดตั้ง

ปืนใหญ่กลขนาด ๓๐ มม. (ZTM – 1)

จากป้อมปืน

จัดทำโดย

คณะกรรมการจัดการความรู้

กองร้อยยานเกราะ กองกำลังจันทบุรี – ตราด

ประจำปี งป.๖๒

บทนำ

การจัดการองค์ความรู้ ของกองร้อยยานเกราะ กจต.

เรื่อง การถอด และติดตั้งปืนใหญ่กลขนาด ๓๐ มม. (ZTM – 1) จากป้อมปืน

วัตถุประสงค์ของการจัดทำองค์ความรู้

- ให้บุคลากรที่ทำหน้าที่พลประจำรถสามารถนำไปใช้เมื่อมีความจำเป็นที่จะต้องแก้ปัญหาในสนาม
- ให้มีคู่มือในการแนะนำกำลังพลที่สับเปลี่ยนทำหน้าที่ในการปฏิบัติงานที่ ร้อย.ยานเกราะ กจต.
- ไม่ให้ความรู้สูญหายไปกับข้าราชการที่เปลี่ยนหน่วยหรือเกษียณอายุราชการออกไป

เนื้อหาในคู่มือฯ

คุณลักษณะทั่วไป

ระบบอาวุธ,กล่าวทั่วไป

เครื่องมือที่ใช้

ขั้นตอนในการปฏิบัติ

- ขั้นตอนการถอด ปืนใหญ่กล ขนาด ๓๐ มม. (ZTM - 1)
- ขั้นตอนการติดตั้ง ปืนใหญ่กล ขนาด ๓๐ มม. (ZTM - 1)

ปัญหาและข้อควรระมัดระวัง

น.ต.อภิเชษฐ นุ่นสวัสดิ์
(อภิเชษฐ นุ่นสวัสดิ์)
ผบ.ร้อย.ยานเกราะ กจต.
ม.ค.๖๒

สารบัญ

หน้า

บทนำ

สารบัญ

คุณลักษณะทั่วไป 1 - 5

ระบบอาวุธ 6

กล่าวทั่วไป 6 - 9

อุปกรณ์ และเครื่องมือที่ใช้ในการปฏิบัติ 10 - 12

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

- ขั้นตอนการถอด ปืนใหญ่กล ขนาด ๓๐ มม. (ZTM - 1) 13 - 18

- ขั้นตอนการติดตั้ง ปืนใหญ่กล ขนาด ๓๐ มม. (ZTM - 1) 19 - 24

ข้อควรระวัง 25

คุณลักษณะทั่วไป

คุณลักษณะที่สำคัญของยานเกราะล้อยาง BTR-3E1

คุณลักษณะโดยทั่วไป

ประเภทของยานเกราะ	ยานเกราะล้อยางสะเทินน้ำสะเทินบก ขับเคลื่อน 8 ล้อ
น้ำหนักพร้อมรบ	16.5 ตัน ± 0.5 เปอร์เซ็นต์
กำลังพลที่บรรทุกได้	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
ระยะปฏิบัติการน้ำมันเต็มถัง บนถนนทางเรียบ หน่วย กม.	ไม่น้อยกว่า 600

รัศมีวงเลี้ยวแคบสุด หน่วยเป็น เมตร

บนบก	13.2
ในน้ำ	10

ความสามารถในการข้ามสิ่งกีดขวางทางลาด เปอร์เซนต์ของมุมฉาก

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
จำนวนกกระบอกสูบ	6

ระบบสตาร์ทเครื่องยนต์

การสตาร์ทเครื่องยนต์	โดยอุปกรณ์ไฟฟ้าด้วยประจุไฟจากแบตเตอรี่

ระบบการจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิง

จำนวนถังน้ำมันเชื้อเพลิง หน่วยเป็น ถัง	2
ความจุของน้ำมันเชื้อเพลิง หน่วยเป็น ลิตร	320
ระบบระบายความร้อนน้ำมันเชื้อเพลิง	1 ชุด แบบท่อโลหะ แถวเดียว

ระบบหล่อลื่น

แบบของการหล่อลื่น	แบบปิด ทำงานด้วยแรงดันหมุนเวียนในระบบ
ความจุน้ำมันหล่อลื่น หน่วยเป็น ลิตร	29

ระบบการส่งกำลังอัตโนมัติ

เกียร์ออโตเมติค ALLIson	รุ่น **MD3200SR** (พร้อมเครื่องมือควบคุมรุ่นที่ **4** ของแอลลิสัน)
ชนิด	hydromechanical
การควบคุมการทำงาน	electro-hydraulic
ทอคคอนเวนเตอร์(ตัวเพิ่มแรงบิท)	รุ่น TS 418 แบบชั้นเดียว 3 ชิ้น ทำงานร่วมกัน
เพิ่มแรงบิทจากเครื่องยนต์	1.98 เท่า
ระบบเกียร์	ออโตเมติคแบบเฟืองบริวาร เดินหน้า 6 ถอยหลัง 1
เฟืองเปลี่ยนความเร็วของเพลา	แบบลูกเบี้ยวชนิดเพิ่มความฝืด

ระบบไฮดรอลิค

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

ระบบเบรก

กลไกเบรกที่ล้อ	แบบครั้มเบรก ที่ล้อทั้ง 8

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

ระบบพยุงตัวยานเกราะ

แบบ	ปีกนกคู่อิสระ ติดตั้งบนแกนใต้ตัวยานเกราะ
ส่วนที่เป็นสปริง	ทอร์ชั่นบาร์
จำนวนทอร์ชั่นบาร์	8 (หนึ่งอันต่อหนึ่งล้อ)
ช็อกแอ็บ	12 ตัว แบบยุบตัวได้ทำงานสองจังหวะ ล้อคู่ที่ 1**,**4 สองตัว คู่ที่ 2,3 หนึ่งตัว

ระบบแบตเตอรี่

ชนิดของแบตเตอรี่	**12ST-85**
จำนวน ลูก	**2**
ความจุของแบตเตอรี่ **A-h**	**170** (**85x2**)

ระบบป้องกันของยานเกราะ

ชนิด	กันกระสุนพร้อมด้วยเกราะเสริมทำจากเคฟล่าร์
การเคลือบด้วยสารเคฟล่าร์	เคลือบสารเคฟร่า 7 ชั้นติดตั้งบริเวณด้านในตัวยานเกราะ ด้านข้าง หลังคาและตอนหน้า

ระบบป้องกันสงครามชีวะเคมี (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-ไดอ๊อกไซด์

ระบบการพรางของยานเกราะ

แบบของการพราง	ควันจากท่อยิง
จำนวนท่อยิง	6
การบรรจุลูกระเบิดควัน	ทางปากลำกล้องเครื่องยิงระเบิดควัน มุมเล็งยิง องศา
ทางระดับ	45
ทางทิศ	360

ลูกระเบิดควัน

จำนวนที่บรรจุ	6
ตำแหน่งที่บรรจุ	ในเครื่องยิง

ม่านควันจากลูกระเบิดควันหนึ่งลูกที่ความเร็วลมบนพื้นผิว 2.5 ม./วินาที หน่วยเป็นเมตร

กว้าง	10-30
สูง	3-10
ระยะเวลาของม่านควัน นาที	1
ระยะการวางม่านควัน เมตร	200 – 300

ระบบสีพรางตัวยานเกราะ

ชนิด	3 สี (พราง)

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 และFT	4,000

ระยะยิงวิถีราบสำหรับกระสุน AP-T ที่เป้าหมายสูงจากพื้น 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

ระบบจรวจต่อสู้รถถัง

แบบ	system212
จำนวนเครื่องยิง	2
ระยะยิงหวังผลไกลสุด ม.	5,000
มุมการนำวิถี องศา	
แนวนอน	360
แนวตั้ง	
มุมยก	45
มุมกด	5

๑. ระบบอาวุธ

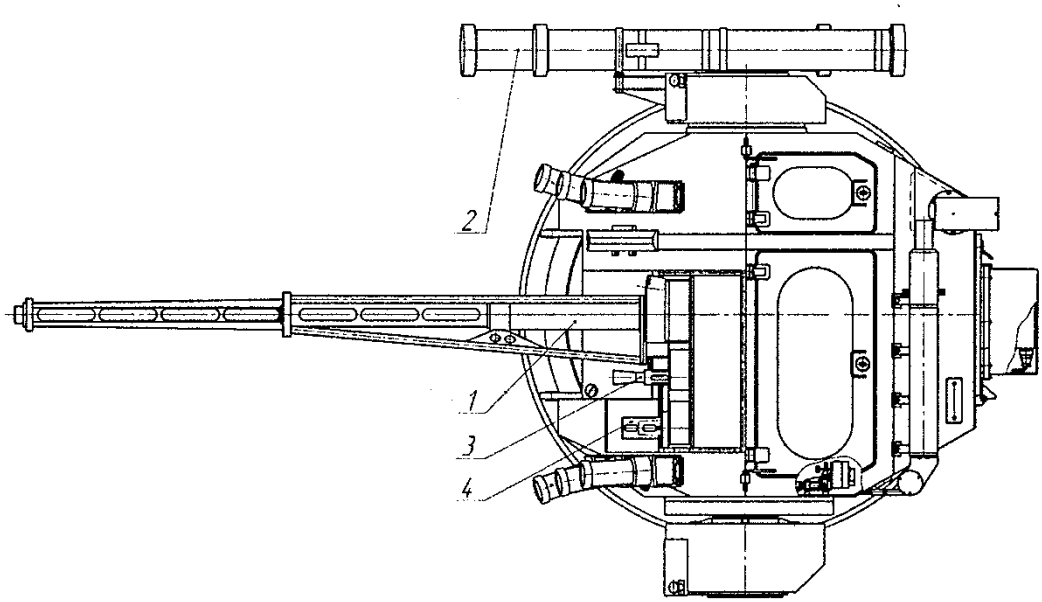
๑.๑ กล่าวทั่วไป

ระบบอาวุธที่ติดตั้งอยู่ในสถานีระบบอาวุธ อยู่ในลักษณะเป็นหนึ่งเดียว ถูกเชื่อมต่อเข้ากับระบบทรงตัวแบบสองแกนที่จะขับเคลื่อนทั้งแนวตั้งและแนวนอน

ระบบอาวุธ (AU)ประกอบไปด้วย (ภาพ 5.6)

- ปืนใหญ่กลขนาด 30 มม. ZTM1
- ปืนกลร่วมแกนขนาด 7.62มม.PKT
- เครื่องยิงลูกระเบิดกลขนาด 30 มม. KBA117
- ระบบจรวดต่อสู้รถถัง (เครื่องยิงจรวดนำวิถีต่อสู้รถถัง สองท่อ)

กระสุนของทั้งปืนใหญ่กล, ปืนกลและเครื่องยิงลูกระเบิดกลถูกเก็บเอาไว้ตอนล่างของป้อมปืน



1.- ปืนใหญ่กล; 2.- เครื่องยิงจรวดนำวิถีต่อสู้รถถัง; 3.- เครื่องยิงลูกระเบิดกล; 4.- ปืนกล;

ภาพ 5.6 ระบบอาวุธ

๑.๒ ความต้องการด้านความปลอดภัย

๑.๒.๑ อนุญาติเฉพาะบุคคลที่มีความรู้เกี่ยวกับระบบอาวุธ, ขั้นตอนการใช้งาน, และการควบคุมอาวุธและกระสุนใช้งานสถานีอาวุธเท่านั้น

๑.๒.๒ ความปลอดภัยในการทำงานและการใช้งานเกิดขึ้นได้จากความรู้ความเข้าใจอาวุธและส่วนประกอบเกี่ยวกับขั้นตอนการปฏิบัติงาน

๑.๒.๓ พลประจำจะต้องปฏิบัติงานโดยมีที่พักศีรษะ, ยางรองเบ้าตาที่ติดเอาไว้กับอาวุธหรืออุปกรณ์และสวมหมวกป้องกันเอาไว้ตลอดเวลา

๑.๒.๔ การหมุน ยกป้อมปืนและกดระบบอาวุธจะกระทำได้ก็ต่อมือปิดฝาปิดช่องต่างๆทั้งหมดแล้ว

๑.๒.๕ หลังเสร็จสิ้นการยิงปืนใหญ่กล, ปืนกลและเครื่องยิงลูกระเบิดกลจะต้องอยู่ในลักษณะปลอดภัย

๑.๒.๖ เพื่อการใช้ประโยชน์จากกระสุนและจรวดทุกนัดที่บรรจุอยู่ ให้ตรวจสอบดูกระสุนที่หายในรังเพลิง ที่ง้างกลไกการบรรจุกระสุนเอาไว้และการควบคุมส่วนเคลื่อนที่ของกลไกการยิง

ข้อควรระวัง ปืนใหญ่กลมีการติดตั้งกลไกไฟฟ้าสำหรับหยุดยิงเมื่อกระสุนนัดสุดท้ายพร้อมบรรจุ การหยุดยิงไม่ว่าในกรณีใดๆและ กระสุนจะหมดหรือไม่ก็ตาม ถ้ายังคงมีกระสุนค้างการบรรจุคาอยู่ในระบบป้อนกระสุน จะต้องนำออกจากตัวป้อนกระสุนหลังจากดันห้ามไกปืนที่แผ่นหลัง

ห้าม

- ยืนอยู่บริเวณการหมุนป้อมปืนและปืนไม่ว่าจะนอกเหนือในตัวรถเมื่อเปิดสวิทช์ใช้งานระบบทรงตัว
- ทำการซ่อมหรือปรนนิบัติบำรุงระบบระหว่างที่ สวิทช์ระบบทรงตัวเปิดอยู่
- ทำการตั้งศูนย์อาวุธระหว่างที่มีกระสุนบรรจุอยู่
- ทำการตรวจสอบเป้าหมายระหว่างที่ระบบอาวุธไม่ได้ตั้งเอาไว้ที่มุมยิงสูงสุด
- ยืนอยู่หน้าระบบอาวุธระหว่างการบรรจุหรือเลิกบรรจุหรือการนำเอากระสุนด้านออก
- ใช้งานเมื่อห่วงสายกระสุนแตก, มีรอยบุ๋ม, ปลายที่ดัดให้ตรงแล้วนำมาเกี่ยว, ปลายเปิดที่ดัดตรงเช่นเดียวกับตัวเชื่อมหลังจากยิงออกไปแล้ว 12 นัด
- ใช้กระสุนที่มีลักษณะภายนอกผิดรูป (รอยบุ๋ม, รอยแหว่ง, รู, สนิม ฯลฯ) ในการยิง
- ใช้กระสุนที่ผ่านกลไกอัตโนมัติของปืนและถูกนำออกจากปืนด้วยมือรวมไปถึงกระสุนที่ตกจากที่สูงระดับ 5 ม.หรือมากกว่า
- คว่ำหรือทำกล่องกระสุนที่มีกระสุนบรรจุอยู่ตก, จุดไฟหรือควันใกล้ๆกับกระสุน
- ใส่วัสดุหล่อลื่นในรังเพลิงของอาวุธ, ลำกล้องปืนหรือส่วนต่างๆของระบบอัตโนมัติมากเกินไป
- เคลื่อนย้ายสายกระสุนโดยไม่ได้บรรจุกล่อง

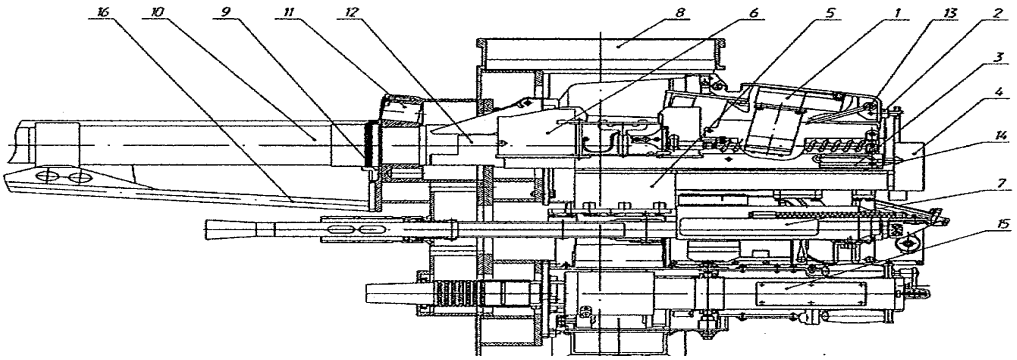
ระหว่างการบรรจุสายกระสุนเข้าสู่สถานีอาวุธ ห้ามกระทบหรือกระแทกส่วนหัวของกระสุนต่อวัตถุของแข็ง

๑.๓ ปืนใหญ่กล

ปืนใหญ่กลขนาด 30 มม.แบบ ZTM1ถูกออกแบบมาเพื่อใช้รบติดพันกับเป้าหมายภาคพื้นดิน (ยานหุ้มเกราะเบาหรือทหารราบข้าศึก ฯลฯ) และเป้าหมายอากาศยานบินต่ำ

๑.๓.๑ การติดตั้งปืนใหญ่กล

ปืน 6 (ภาพ 5.7) ติดตั้งอยู่บนหน้ากากที่เปิดอยู่ 8 และยึดติดอยู่กับแผ่นโล่ห์ปืน 11 โดยแผ่นรองปืน10 และชุดรับแรงถอยของปืน 12 และยึดติดกันโดย การเย็บ ฟันของตัวล็อก 9 ยึดติดกับแผ่นรองปืน 10 โครงปืนหรือชุดรับแรงถอยปืนจะสอดอยู่ในร่องแคร่ปืนโดยก้านนำ



ภาพ 5.7 การตัดตั้งปืน

1.- กลไกสวิทช์; 2.- แผ่นท้ายปืน; 3.- ก้านนำแคร่ปืน; 4.- กลไกบรรจุกระสุน; 5.- แคร่ปืน; 6.- ปืน; 7.- ปืนกลร่วมแกน; 8.- โล่ห์ปืน; 9.- ตัวล็อก; 10.- แผ่นรองปืน; 11.- ตัวโล่ห์ปืน; 12.- โครงปืน; 13.- แกน; 14.- ก้านนำ; 15.- เครื่องยิงลูกระเบิดกล; 16.- โครงเหล็กรับปืน

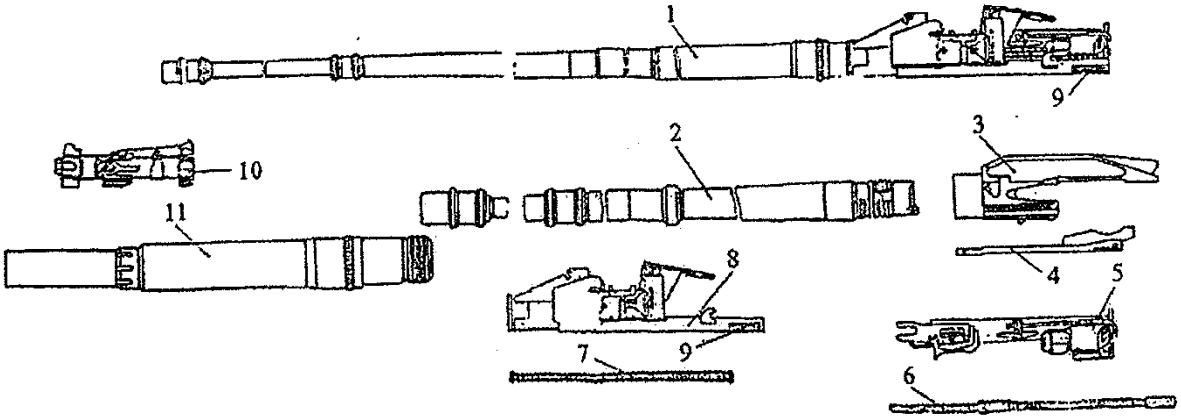
ปืนประกอบไปด้วยส่วนประกอบหลัก ได้แก่ ลำกล้อง 2 (ภาพ 5.8), ชุดรับแรง(cushion) 11, โครงปืนหรือส่วนรับแรงถอย 8, แหวนท้ายลำกล้อง 3 บล็อกท้ายลำกล้อง 10, สปริงรับแรงถอย 7, ชุดคัดปลอกกระสุน 4, แผ่นปิดท้ายโครงปืน 5

ลำกล้องปืน 2 ถูกออกแบบสำหรับทำการยิงกระสุนและเป็นส่วนหนึ่งของการทำงานแบบอัตโนมัติของปืน

ชุดรับแรง 11 ถูกออกแบบมาเพื่อช่วยลดแรงถอยของลำกล้องจากการยิงและนำพลังงานที่ได้ไปใช้กับกลไกอัตโนมัติของปืนและหยุดลำกล้องไม่ให้หลุดออกไป

โครงปืน 8 หรือชุดรับแรงถอยมีหน้าที่นำทางบล็อกท้ายลำกล้องและตัวลำกล้องให้ไปในทิศทางของตัวหยุดท้ายลำกล้อง รองรับสายกระสุนและทำหน้าที่เป็นที่อยู่ของกลไกส่วนต่างๆของปืน

แผ่นท้ายลำกล้อง 3 มีหน้าที่รองรับแรงที่เกิดจากการถอยเนื่องจากการยิงที่ส่งผ่านมาจาก ห่วงรับแรงถอยของบล็อกท้ายลำกล้อง นอกจากนี้แผ่นท้ายลำกล้องยังเป็นส่วนหนึ่งของกลไกอัตโนมัติของปืนอีกด้วย



1.- ปืนใหญ่กล ZTM1 (2A72);2.- ลำกล้อง; 3.- ท้ายลำกล้อง; 4.- ขอรั้งปลอกกระสุน; 5.- แผ่นปิดท้ายปืน; 6.- สกรูบรรจุกระสุน; 7.- สปริงรับแรงถอย; 8.- โครงปืน; 9.- ก้านนำ; 10.- ชุดท้ายลำกล้อง(ลูกเลื่อน); 11.- ชุดรับแรง(cushion)

ภาพ 5.8 ภาพสวนประกอบหลักของปืนใหญ่กล

หน้าที่ของชุดท้ายลำกล้องหรือลูกเลื่อน 10 คือล็อกท้ายลำกล้อง, ทำการยิง, รั้งและคัดปลอกกระสุน, บรรจุกระสุนนัดใหม่เข้าสู่รังเพลิง

สปริงรับแรงถอย 7 มีหน้าที่ดันชุดลูกเลื่อนกลับไปข้างหน้า ถ่ายพลังงานจากแรงสปริงอย่างพอเพียง สำหรับการล็อกท้ายลำกล้องและกระแทกจอกกระทบแตกท้ายกระสุน

แผ่นปิดท้ายปืน 5 เป็นที่อยู่ของชิ้นส่วน เช่น สวิทช์และไกปืน

ชุดขอรั้งปลอกกระสุน 4 ถูกออกแบบให้ทำหน้าที่คัดปลอกกระสุนที่ยิงแล้วออกจากชุดลูกเลื่อน

กลไกบรรจุกระสุนมีหน้าที่ขึ้นนกส่วนเคลื่อนที่ของปืนก่อนการยิงและระหว่างการบรรจุ และมีหน้าที่นำกระสุนด้านหรือขัดลำกล้อง ฯลฯ ออก

โหมดการทำงานของกลไกการบรรจุกระสุน;

- การบรรจุด้วยมือ, หลังจากตั้งกลไกบรรจุกระสุนไปที่ตำแหน่ง (MANUAL RELOAD)โดยใช้เครื่องมือบรรจุกระสุน (จาก SPTAประจำปืน)

- กึ่งอัตโนมัติ, หลังจากตั้งค่ากลไกบรรจุกระสุนไปที่ตำแหน่ง(EL. RELOAD MECH) โดยการกดปุ่ม (RECOIL)และ (ROLL OUT)ค้างเอาไว้ในโหมด LOAD ที่อยู่บนแผงOP
  กลไกการบรรจุกระสุน 4 (ภาพ 5.7) วางอยู่บนแคร่ปืน 5 และติดอยู่กับก้านนำ 3 บนแคร่ปืน 5
  กลไกเปลี่ยนห่วงสายกระสุน 1 ใช้สำหรับการสับเปลี่ยนกลไกการบรรจุกระสุนเพื่อเลือกชนิดกระสุนโดยอัตโนมัติ
  กลไกเปลี่ยนห่วงสายกระสุน 1 นี้ติดตั้งอยู่บนแคร่ปืน 5 ด้วยแกน 13 ยึดเอาไว้ด้วยตัวหยุด 2 อีกสองตัวบนกลไกบรรจุกระสุน 4

เครื่องมือที่ใช้ในการปฏิบัติงาน

๑. ประแจปากตาย เบอร์ ๕๕

๒. ประแจแหวนข้างปากตาย เบอร์ ๑๗

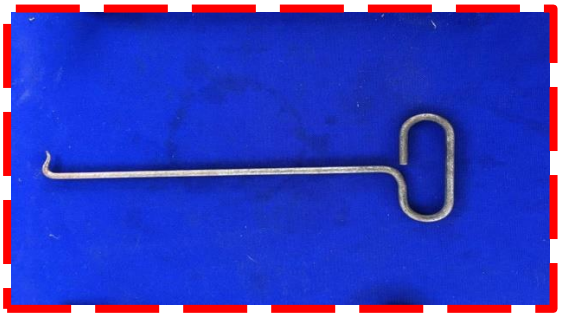
๓. ประแจปากตายพิเศษ

๔. ประแจปากแบน

๕. ประแจหกเหลี่ยม เบอร์ ๖

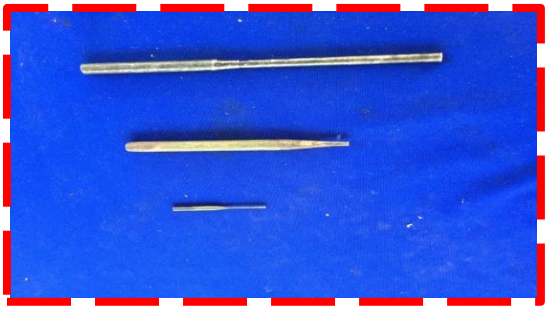
๖. ประแจเปิด – ปิด ป้อมปืน

๗. ขอเกี่ยว



๘. ค้อน

๙. เหล็กส่ง ๓ ขนาด



ขั้นตอนการถอด ปืนใหญ่กล ขนาด ๓๐ มม. (ZTM - 1) แบ่งเป็น ๑๒ ขั้นตอน กำลังพลในการปฏิบัติงาน จำนวน ๓ นาย ดังนี้

๑. ขั้นตอนการปรับปืนให้มุมกดต่ำลงประมาณ – ๓ องศา พร้อมกับเปิดฝาปิดป้อมปืนด้านบน และเปิดฝาปิดท้ายป้อมปืน

๒. ขั้นตอนการถอดชุดสายไฟเครื่องลั่นไกลไฟฟ้า สายไฟชุดมอเตอร์ขึ้นคันรั้งลูกเลื่อน และสายไฟสลับสายกระสุน

๓. ขั้นตอนการถอดชุดมอเตอร์สลับสายกระสุน

๔. ขั้นตอนการถอดชุดมอเตอร์ขึ้นคันรั้งลูกเลื่อน

๕. ขั้นตอนการถอดแผ่นปิดท้ายปืน

๖. ขั้นตอนการถอดกลไกตัวหยุด

๗. ขั้นตอนการถอดชุดบล็อกท้ายลำกล้อง (ลูกเลื่อน)

๘. ขั้นตอนการถอดสกรูบรรจุกระสุน

๙. ขั้นตอนการถอดโครงเหล็กรับปืน

๑๐. ขั้นตอนการถอดลำกล้องปืน

๑๑. ขั้นตอนการถอดชุดรับแรงถอย (CUshion)

๑๒. ขั้นตอนการถอดส่วนประกอบโครงปืน

การปฏิบัติ

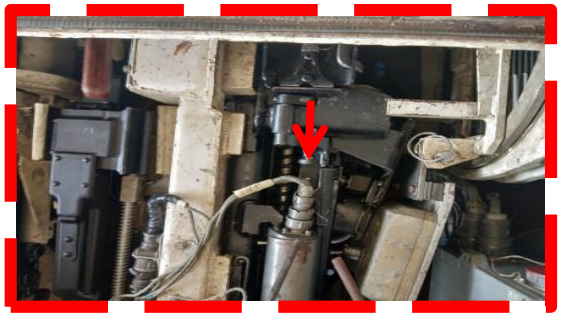
ตอนที่ ๑ ขั้นตอนการปรับปืนให้มุมกดต่ำลงประมาณ – ๓ องศา พร้อมกับเปิดฝาปิดป้อมปืนด้านบน และเปิดฝาปิดท้ายป้อมปืน

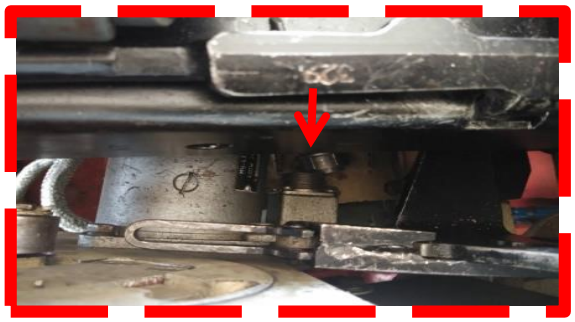
๑.๑. ปรับป้อมปืนให้มุมกดต่ำลงประมาณ – ๓ องศา

๑.๒. ใช้ประแจเปิด – ปิดป้อมปืน เปิดฝาปิดป้อมปืนด้านบน และเปิดฝาปิดป้อมปืนด้านท้าย

ตอนที่ ๒ ขั้นตอนการถอดชุดสายไฟเครื่องลั่นไกลไฟฟ้า สายไฟชุดมอเตอร์ขึ้นคันรั้งลูกเลื่อน และสายไฟสลับสายกระสุน

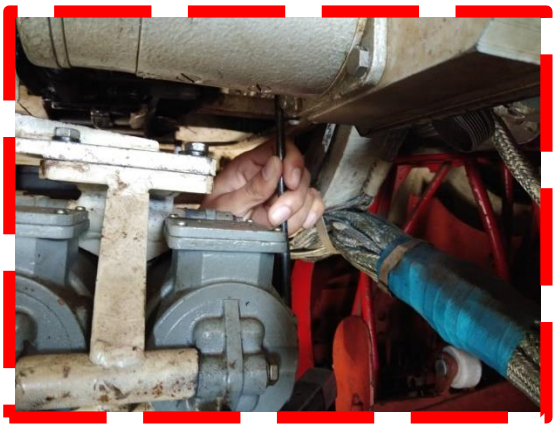
๒.๑. ใช้มือหมุนคลายเกลียวและดึงปลั๊กชุดสายไฟเครื่องลั่นไกลไฟฟ้า สายไฟชุดมอเตอร์ขึ้นคันรั้งลูกเลื่อน และสายไฟสลับสายกระสุนออก





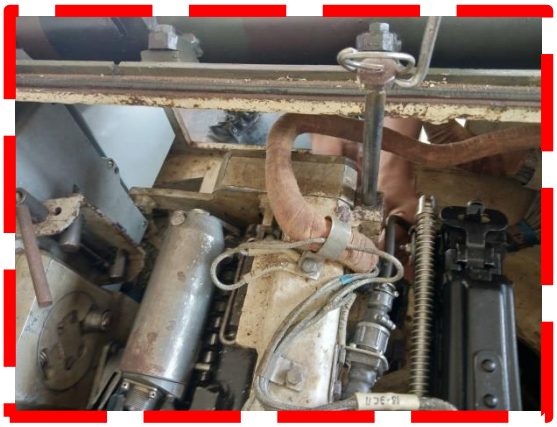
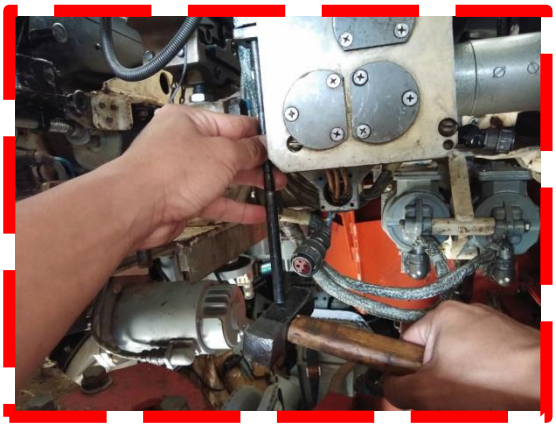
ตอนที่ ๓ ขั้นตอนการถอดชุดมอเตอร์สลับสายกระสุน

๓.๑. ใช้ขอเกี่ยวห่วงสลักดึงขึ้น พร้อมกับใช้เหล็กส่งตอกขึ้นจากด้านล่าง



ตอนที่ ๔ ขั้นตอนการถอดชุดมอเตอร์ขึ้นคันรั้งลูกเลื่อน

๔.๑. ใช้ขอเกี่ยวห่วงสลักดึงขึ้น พร้อมกับใช้เหล็กส่งตอกขึ้นจากด้านล่าง

ตอนที่ ๕ ขั้นตอนการถอดแผ่นปิดท้ายปืน

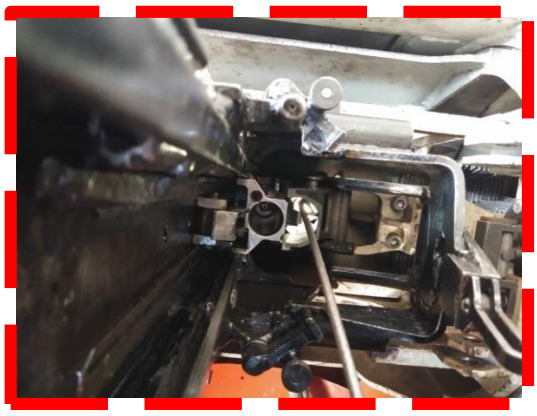
๕.๑. ใช้ค้อนและเหล็กส่งตอกสลักลงด้านล่าง จากนั้นใช้มือประคองยกออก

ตอนที่ ๖ ขั้นตอนการถอดกลไกตัวหยุด

๖.๑ ใช้ขอเกี่ยวดึงกลไกตัวหยุดออกจากโครงปืน

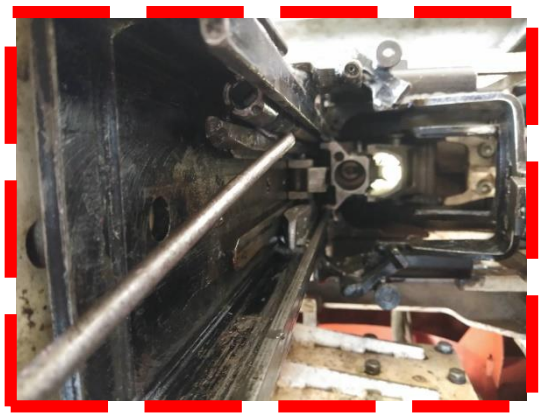
ตอนที่ ๗ ขั้นตอนการถอดชุดบล็อกท้ายลำกล้อง (ลูกเลื่อน)

๗.๑ ใช้ขอเกี่ยวดึงออกจากโครงปืน



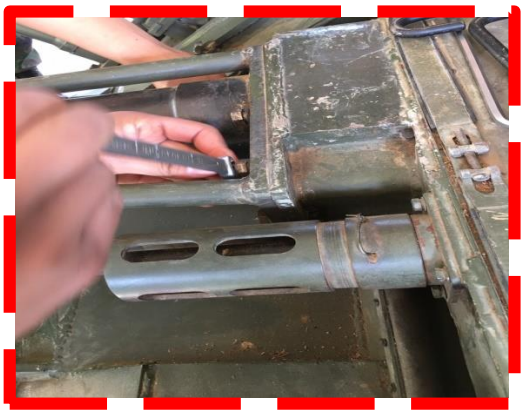
ตอนที่ ๘ ขั้นตอนการถอดสกรูบรรจุกระสุน

๘.๑ ใช้ขอเกี่ยวดึงออกจากโครงปืน



ตอนที่ ๙ ขั้นตอนการถอดโครงเหล็กรับปืน

๙.๑ ใช้ประแจแหวนข้างปากตาย เบอร์ ๑๗ ในการขันน็อตยึดออก



ตอนที่ ๑๐ ขั้นตอนการถอดลำกล้องปืน

๑๐.๑ ใช้ประแจหกเหลี่ยม เบอร์ ๖ ในการขันน็อตยึดเหล็กป้องกันลำกล้องปืนคลายตัว

๑๐.๒ ใช้ประแจปากตายพิเศษกดเหล็กยึดป้องกันลำกล้องคลายตัวด้านในโครงปืน

๑๐.๓ ใช้ประแจปากตาย เบอร์ ๕๕ ขันลำกล้องปืนออก

ตอนที่ ๑๑ ขั้นตอนการถอดชุดรับแรงถอย (Cushion)

๑๑.๑ ใช้ประแจปากตายพิเศษขันชุดรับแรงถอย (Cushion) ออก

ตอนที่ ๑๒ ขั้นตอนการถอดส่วนประกอบโครงปืน

๑๒.๑ ใช้มือประคองดึงออกทางด้านหลังป้อมปืน

ขั้นตอนการติดตั้ง ปืนใหญ่กล ขนาด ๓๐ มม. (ZTM - 1) แบ่งเป็น ๑๒ ขั้นตอน กำลังพลในการปฏิบัติงาน จำนวน ๓ นาย

๑. ขั้นตอนการประกอบโครงปืน

๒. ขั้นตอนการประกอบชุดรับแรง (Cuhion)

๓. ขั้นตอนการประกอบลำกล้องปืน

๔. ขั้นตอนการประกอบโครงเหล็กรับปืน

๕. ขั้นตอนการประกอบกลไกตัวหยุด

๖. ขั้นตอนการประกอบสกรูบรรจุกระสุน

๗. ขั้นตอนการประกอบชุดบล็อกท้ายลำกล้อง (ลูกเลื่อน)

๘. ขั้นตอนการประกอบชุดมอเตอร์สลับสายกระสุน

๙. ขั้นตอนการประกอบแผ่นปิดท้ายปืน

๑๐. ขั้นตอนการประกอบชุดมอเตอร์ขึ้นคันรั้งลูกเลื่อน

๑๑. ขั้นตอนการต่อชุดสายไฟเครื่องลั่นไกลไฟฟ้า ชุดสายไฟมอเตอร์ขึ้นคันรั้งลูกเลื่อน และชุดสายไฟมอเตอร์สลับสายกระสุน

๑๒. ขั้นตอนการปิดป้อมปืน และปรับองศาลำกล้องปืนให้อยู่ในมุมปกติ

การปฏิบัติ

ตอนที่ ๑ ขั้นตอนการประกอบโครงปืน

๑.๑ ยกประคองโครงปืนแล้วดันให้เข้าที่

ตอนที่ ๒ ขั้นตอนการประกอบชุดรับแรง (Cuhion)

๒.๑ ใช้ประแจปากตายพิเศษขันชุดรับแรงให้เข้าที่

ตอนที่ ๓ ขั้นตอนการประกอบลำกล้องปืน

๓.๑ นำลำกล้องปืนใส่เข้าไปในชุดรับแรง จากนั้นใช้ประแจปากตาย เบอร์ ๕๕ ขันลำกล้องปืน

๓.๒ ใช้ประแจหกเหลี่ยม เบอร์ ๖ ขันเหล็กยึดป้องกันลำกล้องปืนคลายตัว

๓.๓ ใช้เหล็กส่ง และค้อนตอกส่งสลักยึดป้องกันลำกล้องคลายตัว

ตอนที่ ๔ ขั้นตอนการประกอบโครงเหล็กรับปืน

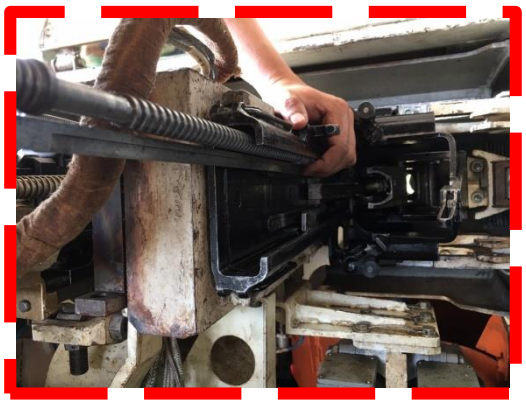
๔.๑ ใช้ประแจแหวนข้างปากตาย เบอร์ ๑๗ ในการขันน็อตยึดโครงเหล็กรับปืนเข้ากับป้อมปืน

ตอนที่ ๕ ขั้นตอนการประกอบกลไกตัวหยุด

๕.๑ นำกลไกตัวหยุดประกอบเข้าให้ตรงร่องรับในโครงปืน จากนั้นใช้ด้ามค้อนดันให้เข้าที่

ตอนที่ ๖ ขั้นตอนการประกอบสกรูบรรจุกระสุน

๖.๑ นำสกรูบรรจุกระสุนประกอบเข้าไปในโครงปืนให้ตรงร่อง แล้วใช้มือดันให้เข้าที่



ตอนที่ ๗ ขั้นตอนการประกอบชุดบล็อกท้ายลำกล้อง (ลูกเลื่อน)

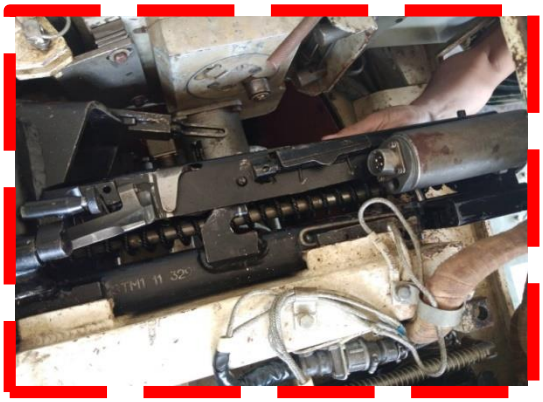
๗.๑ นำชุดบล็อกท้ายลำกล้องประกอบเข้ากับส่วนประกอบโครงปืน แล้วใช้ด้ามค้อนดันให้เข้าที่

ตอนที่ ๘ ขั้นตอนการประกอบชุดมอเตอร์สลับสายกระสุน

๘.๑ นำชุดมอเตอร์สลับสายกระสุน ประกอบเข้ากับแท่นยึด จากนั้นใช้ค้อนตอกสลักยึดลงให้สุด

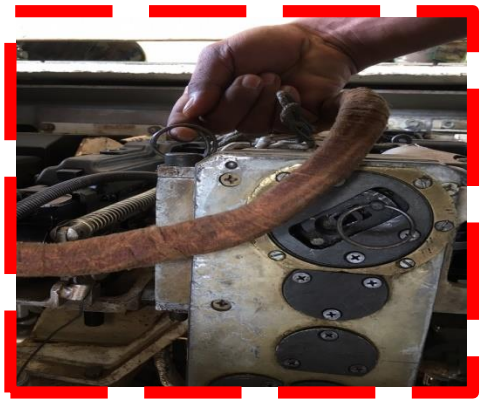
ตอนที่ ๙ ขั้นตอนการประกอบแผ่นปิดท้ายปืน

๙.๑ นำแผ่นปิดท้ายปืนประกอบเข้ากับส่วนประกอบโครงปืน จากนั้นใช้ค้อนตอกสลักยึดแผ่นปิดท้ายลงให้สุด



ตอนที่ ๑๐ ขั้นตอนการประกอบชุดมอเตอร์ขึ้นคันรั้งลูกเลื่อน

๑๐.๑ นำชุดมอเตอร์ขึ้นคันรั้งลูกเลื่อน ประกอบเข้ากับแท่นยึด จากนั้นใช้ค้อนตอกสลักยึดลงให้สุด

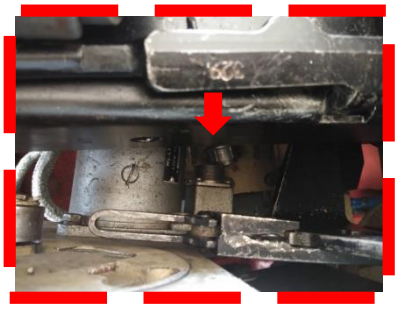


ตอนที่ ๑๑ ขั้นตอนการต่อชุดสายไฟเครื่องลั่นไกลไฟฟ้า ชุดสายไฟมอเตอร์ขึ้นคันรั้งลูกเลื่อน และชุดสายไฟมอเตอร์สลับสายกระสุน

๑๑.๑ ต่อชุดสายไฟเครื่องลั่นไกลไฟฟ้า

๑๑.๒ ต่อชุดสายไฟมอเตอร์ขึ้นคันรั้งลูกเลื่อน

๑๑.๓ ต่อชุดสายไฟมอเตอร์สลับสายกระสุน



ตอนที่ ๑๒ ขั้นตอนการปิดป้อมปืน และปรับองศาลำกล้องปืนให้อยู่ในมุมปกติ

๑๒.๑ ปิดป้อมปืน โดยใช้ประแจเปิด – ปิด ป้อมปืน

๑๒.๒ ปรับองศาลำกล้องปืนให้อยู่ในมุมปกติ

ข้อควรระวัง

การถอด และติดตั้งปืนควรใช้ความระมัดระวัง เนื่องจากชิ้นส่วนบางชิ้นส่วนมีน้ำหนักมาก อาจหล่นทับทำให้บาดเจ็บได้

การถอด และการติดตั้งปืน อาจได้รับบาดเจ็บได้ เนื่องจากโลหะบางชิ้นส่วนมีความคม ซึ่งอาจทำให้เป็นแผลได้