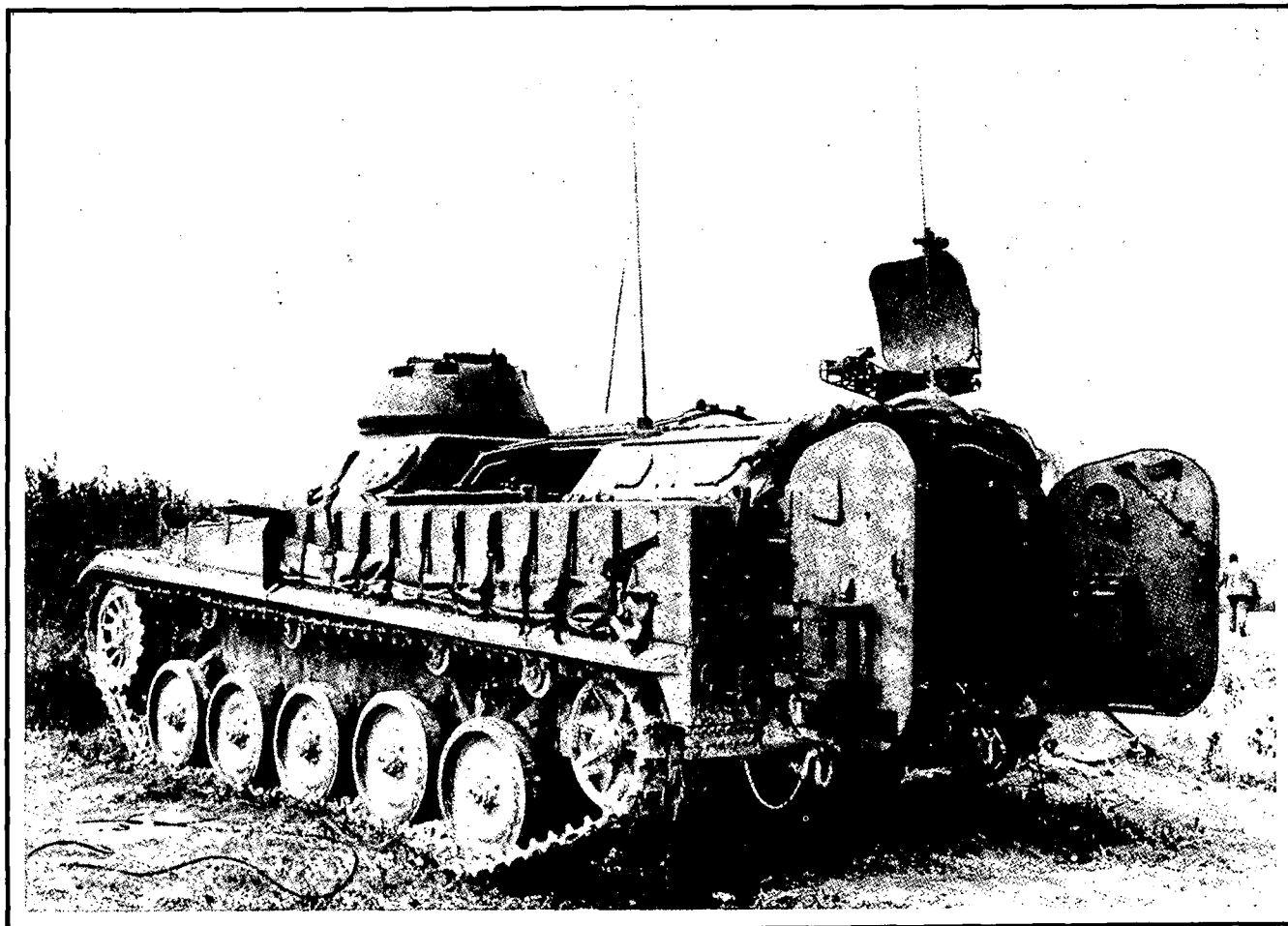


מכ"מ



תיאור המערכת

משקלו של ה"ראטאק" — 150 ק"ג. היחידות המרכיבות אותו הן:

- ספק-כוח, הניזון ממתח ישר של 24 וולט ממצברי הרכב, מספק את המתחים הדרושים למערכת. ההספק הנצרך הוא של 500 וואט.
- משדר שתפקידו ליצור פולסים בתדירות גבוהה ובהספק גבוה.
- מתנד מקומי ומקלט קוהרנטי.
- אנטנה המותקנת על המשדר, בעלת מנג' נון הגבהה ידני ומערכת פילוס אוטומטית.
- מקלט "דופלר" המאפשר גילוי מטרות ניידות ועקיבה אוטומטית בכיוון ובמרחק אחר מטרה ניידת הנעה במהירויות מ-0.5 קמ"ש עד 200 קמ"ש.

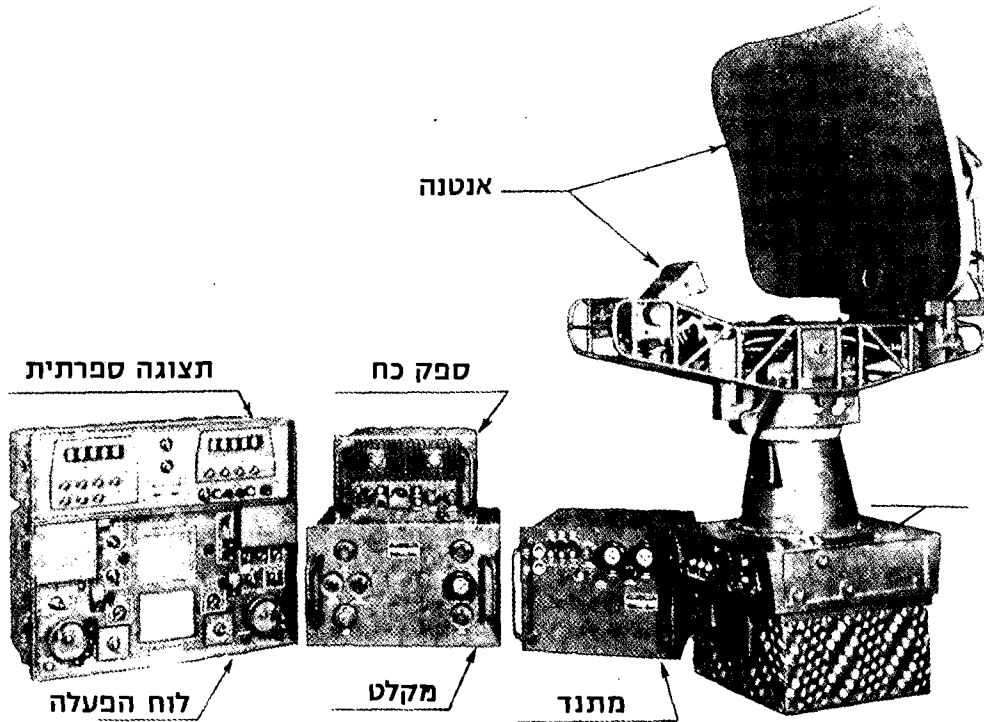
ה"ראטאק" (RATAC — Radar de Tir pour l'Artillere de Campagne) משמש מכ"מ סריקה קרקעי ומכ"מ לבקרת-אש. תפקידו העיקרי להשלים את אמצעי הצפיה המקובלים, ולעתים אף לבוא במקומם. בתנאי צפיה ישירה ניתן להפעילו במשימות הבאות:

- סריקה של שדה-הקרב ועלידי כך איפון כלירכב נעים עד טווח של 20 ק"מ.
- איכון מטרות נעות, זיהוין ו"רדיפה" אחריהן.
- בקרת אש ארטילרית על מטרות ניידות.
- טיווח ארטילרי על-ידי איכון התפוצצות פגזים.
- הכוונת יחידות ניידות ומסוקים.

סא"ל אוריאל

ארטיקלרי

הרכב המערכת



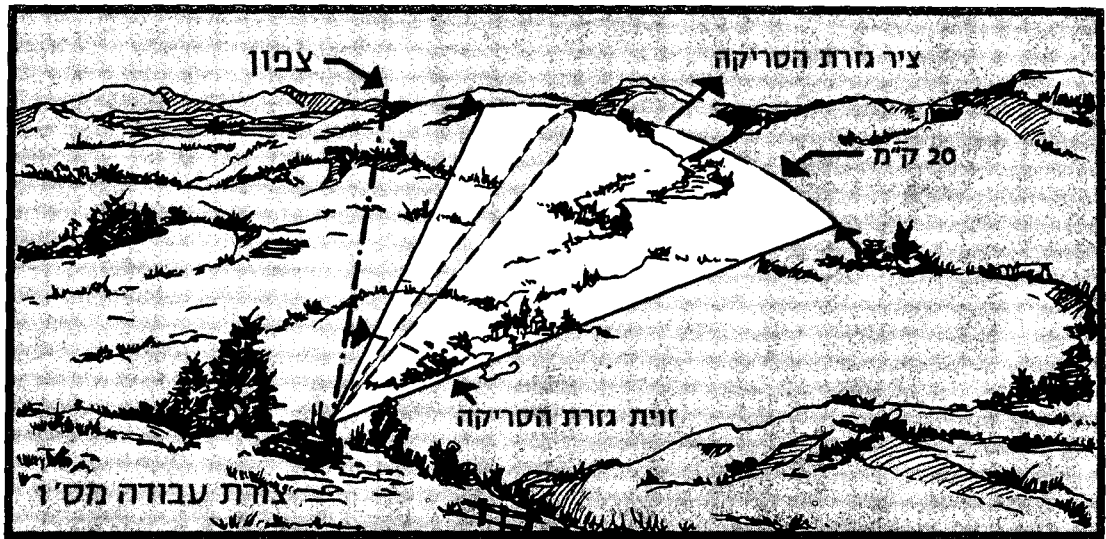
בצורה אוטומטית הפרטים הבאים:
 א. הנקודה אליה מכוון המכ"מ.
 ב. מסלול המטרה הניידת, אחריה עוקב המכ"מ.

הכנסה לפעולה

המערכת מותקנת בדרך-כלל על גמ"ש כאשר האנטנה יכולה להימצא במרחק של עד 50 מ' משאר המערכת. הכנסת המכ"מ לפעולה אורכת שלוש דקות (התקנת האנטנה). משך הפירוק דומה. כיוון האנטנה נעשה באמצע עים אופטיים בעזרת משקפת המחוברת ל-אנטנה או בצורה חשמלית בעזרת מטרת מכ"מ מחזירה.

● מסך לטיווח שממדיו מייצגים שדה ברוחב 150 אלפיות ובעומק של 600 מ'. על מסך זה נקלטות מטרות ניידות והתפוצצויות פגזים. ההדים על המסך מופיעים בצורת נקודות אור.
 ● מחשב הקואורדינטות.
 המחשב עורך את החישובים הבאים:
 ● חישוב קואורדינטות x, y של המטרה בהתאם לנקודת הצפיה של המכ"מ.
 ● חישוב ההיסטיס $\Delta x, \Delta y$ של התפר צרות פגז ביחס למטרה, או של רכב ביחס לנקודת הצפיה של המכ"מ.
 ● שולחן רישום. על שולחן זה מונחת מפה בקנה-מידה של 1:50,000 ועליה נרשמים

● לוח פיקוד המכיל את מנגנוני הפיקוד של המכ"מ ואת מערכות התצוגה. מנגנוני הפיקוד של המכ"מ כוללים:
 ● מנגנוני הפעלה וכיוון.
 ● מנגנוני הכוונה ידניים לכיוון ולמרחק.
 ● כפתורים בוררים לארבעת מצבי הפעולה של המערכת.
 מערכות התצוגה כוללות:
 ● חלון תצוגה לכיוון, משונת באלפיות (0 עד 6,399).
 ● חלון תצוגה למרחק, משונת במטרים (0 עד 20,000).
 ● מסך תצפית, שגודלו מתאים לשדה ברר-חב של 3,200 אלפיות ובעומק של 20 ק"מ.



פירוט אפשרויות התפעלה השונות

אפשרות 1 — סריקה ותצפית

האנטנה סורקת באורח אוטומטי גזרה ש- מרכזת ורוחבה נבחרים על-ידי המפעיל. לשם סריקה זו יש לקיים שני תנאים: האחד —

המטרות הניידות המצויות בגזרה הנסרקת מופיעות על מסך התצפית בצורת נקודות אור. תכונת המכ"מ לפעול בעת ובעונה אחת כ,מכ"מ רגיל" המתחשב בהדים קבועים וכמכ"מ "דופלר" מאפשרת לקבוע בדייקנות את החלקים הנסתרים והגלויים של השטח על גבי שולחן הרישום ועל-ידי כך לקבוע את אפשרויות הצפיה והגילוי ממקום פער לתו של המכ"מ.

שאימות מרכז הגזרה יוצג למפעיל; והאחר — שרוחב הגזרה יהא 500 עד 2,500 אלפיות. במקביל נערכת סריקה אוטומטית במרחק עד 20 ק"מ בעזרת 8 חלונות ניידים.

קיימות שתי מהירויות סריקה כמפורט להלן:

מטרות		
מהירות	אטיות	
140 אלפיות לשניה	35 אלפיות לשניה	מהירות סיבוב האנטנה
7 קמ"ש	1.75 קמ"ש	מהירות תזזות חלונות הסריקה

טווח המכ"מ הוא:

- לגבי הולכי רגל — 10 ק"מ
- לגבי רכב — 15 עד 20 ק"מ — בהתאם לסוג הרכב.
- לגבי מסוק — 8 עד 18 ק"מ — בהתאם לסוג המסוק.

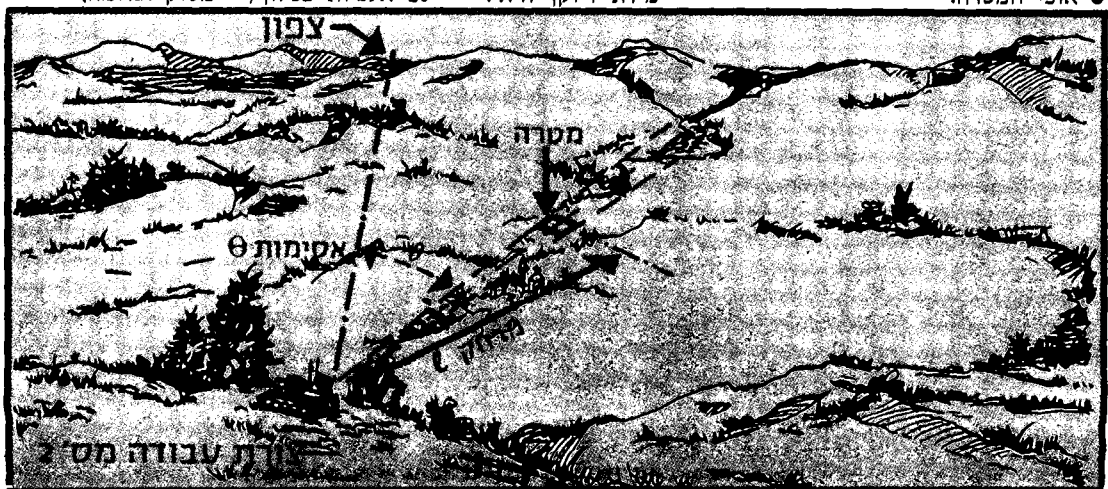
אפשרות 2 — איכון

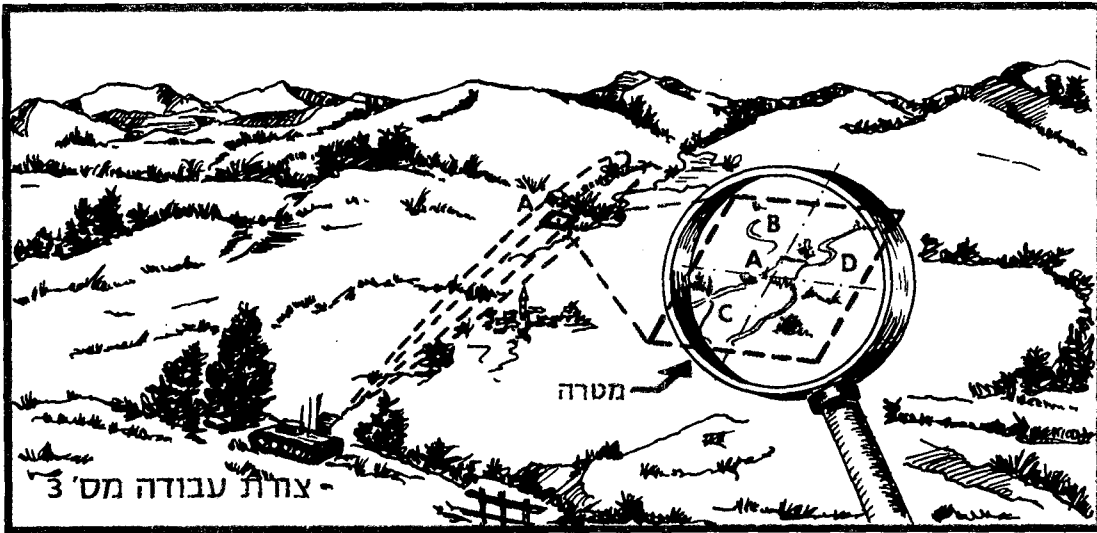
ניתן לקבל בכל רגע מידע מדויק על המטרה הניידת שאוכנה על-ידי המכ"מ לפי הפירוט להלן:

- הקואורדינטות הקוטביות של המטרה.
- הקואורדינטות הקרטזיות המתאימות.
- מיקומה של המטרה על מפה בקנה-מידה של 1 : 50,000.
- אופי המטרה.

± 20 מ' במרחק. הקואורדינטות U.T.M. (x,y) המתאימות מופיעות על לוח תצוגה ספרתי ונרשמת נקודה על מפת שולחן הרישום בהתאם ל- מקום הימצאות המטרה. הצליל האופייני הנשמע בהתאם לאפקט "דופלר" מאפשר בדרכ-כלל לזהות את אופי המטרה (הולך רגל, רכב אופני, רכב זחלי, מסוק וכדומה).

כאשר עסוק המכ"מ באיכון נפסקת הסריקה האוטומטית לכיוון ולמרחק. סימן אור מור פוע על מסך התצפית ומראה את המקום אליו נשאר המכ"מ מכוון. המפעיל מלכד את סימן האור עם סימן המטרה בעזרת מנגנוני ההכוונה הידניים; באותו זמן משודר צליל המתאים לתדירות "דופלר"; הקואורדינטות הקוטביות מוצגות על מוני הכיוון והמרחק; מידת דיוקן היא: ± 10 אלפיות בכיוון;





אפשרות 3 — טיווח

ה"ראטאק" מאפשר לטווח מטרה מבלי שתימצא בצורה מוחשית בשטח. המטרה ה"נבחרת מיוצגת על-ידי מרכז מסך ההיסטיס, והקואורדינטות שלה מוצגות על מוני הכיוון והמרחק וכן על לוח התצוגה הספרתי. כא"מור, מקיף מסך המכ"מ גזרה שרוחבה 150 אלפיות ועומקה 600 מ'.

מקום התפוצצות הפגז אשר נורה על המטרה

מאוכן ביחס למרכז המסך וההיסט הדרוש מתקבל באופן אוטומטי בצורת קואורדינטות קוטביות או קרטזיות.

התיקון $\Delta x, \Delta y$ מופיע במשך חמש שניות על לוח התצוגה הספרתי במקום קואורדינטות המטרה. דיוק התיקונים הוא: $2 \pm$ אלפיות בכיוון, $10 \pm$ מ' במרחק.

ביצוע הטיווח מחייב כמובן:

- מדידה מדויקת של מקום המכ"מ (נקודת ציון וכיוון).
 - הכנות לפתיחה באש שיאפשרו איכון התפוצצויות הפגזים בתחום הגזרה הנסרקת.
- התפוצצות הפגז מתורגמת במערכת לצליל אופייני וכן לנקודת אור על מסך ההיסטיס. טווח המכ"מ לגבי איכון התפוצצויות פגזים: 12 ק"מ לפגז נפיץ 105 מ"מ; 16 ק"מ לפגז נפיץ 155 מ"מ.

אפשרות 4 — מעקב אוטומטי וטיוח מטרת ניידות

אפשרות זו היא שילוב של מעקב אוטומטי אחר מטרה שאוכנה לפי אפשרות 2 ותצוגה של איזור המטרה. משאוכנה המטרה (בהתאם לאפשרות 2) "ננעל" המכ"מ על המטרה ועוקב אחריה אוטומטית. קואורדינטות המטרה מוצגות בצורה קוטבית ובצורה קרטזית. מידת דיוק הקואורדינטות היא: $2 \pm$ אלפיות בכיוון; $20 \pm$ מ' במרחק.

מסלול המטרה מוצג על מסך התצפית

ונרשם על מפת שולחן הרישום. באותו זמן מושמע צליל "דופלר" המתאים לסוג המטרה. אם נעלמת המטרה מאחורי מחסה, מופסק המעקב אך מתחדש באופן אוטומטי אם המטרה מופיעה שנית בתחום תצפית המכ"מ, בהיסט מקסימלי של 40 אלפיות בקו ר"מ 150 מ' בטווח ממקום היעלמות המטרה.

בכל מקרה מאפשרים הנתונים המתקבלים על שולחן הרישום נעילה דינית מחודשת. כאמור מוצג האיזור בו נמצאת המטרה על גבי מסך ההיסטיס כאשר המטרה נמצאת

כל הזמן במרכז המסך. על-ידי כך נצפה בכל עת ריבוע בעל צלע של 600 מ' שבמרכזו נמצאת המטרה.

תכונה זו מאפשרת לצפות הדי פגזים המתפוצצים בקרבת המטרה, ולטווח את המטרה כבאפשרות 3.

ה"ראטאק" הוא בעיקרו אמצעי תצפית לאר"טילריה. הוא מאכן ומזהה כל מטרה ומאפשר את טיווחה עד גבול טווח הארטיילריה הבינונית ומשפר על-ידי כך את יעילות האר"טילריה במשימות תצפית ובקרת-אש.

