



משטרת ישראל

נהלי אגף התנועה



-בלמ"ס-

1

נוהל זה הותר לעיון על פי חוק חופש המידע

מספר: 02.227.23	תת-פרק: א'3 ומכשור אכיפה	פרק: תנועה
---------------------------	------------------------------------	----------------------

נהלי את"ן

שם: נוהל הפעלת מד מהירות מסוג BEE III IL
--

תאריך פרסום: **15/01/2024**

תאריך תחילה: **15/01/2024**

תאריך ביטול:

נוסח: **4**

1. כללי

- א. משטרת ישראל מפעילה מערכות המיועדות לאכיפת עבירות מהירות, המערכות מדגם BEE III IL ותוצרת MPH מותקנות בכלי רכב ומופעלות הן תוך כדי תנועת רכב השיטור והן כשרכב השיטור במצב נייח.
- ב. מדי מהירות אלה יופעלו בכבישים בינעירוניים ועירוניים על מנת להשיג את המטרות האלו:
- 1) העלאת אפקט ההרתעה ויצירת שינוי בנורמות התנהגות של נהגים.
 - 2) פיקוח על מהירות הנסיעה וגילוי עבירות מהירות.
 - 3) הפחתת מספר תאונות הדרכים הנגרמות כתוצאה ממהירות מופרזת והפחתת חומרת התאונות.
- ג. נוהל זה וחוברת ההפעלה (נספח א') ינחו את השוטרים המפעילים בתפעול המכשיר, רישום הדוח וההופעה בבית המשפט.
- ד. מפעיל מכשיר דבורה, שהוכשר על ידי המכללה הלאומית לשוטרים והוסמך על ידי ראש מחלקה באגף התנועה רשאי להפעיל את מכשיר הדבורה.

2. הגדרות

- "את" - שוטר / מתנדב שעצר רכב, על פי הנחיית מפעיל.
- "המכשיר" - מד מהירות מדגם BEE III IL הכולל:
- יחידה ראשית, יחידת תצוגה, 2 אנטנות ושלט חוטי.
- "זיכרון דברים" - טופס "זיכרון דברים להפעלת מכשיר מדגם BEE III IL (נספח ב').
- "חוברת הפעלה" - מדריך ההפעלה למכשיר.
- "טכנאי" - נציג מדור א' 3 ומכשור אכיפה באגף התנועה.
- "מהירות חריגה" - מהירות העולה על המהירות המרבית המותרת במקום המדידה.

- "מפעיל" -** שוטר הנושא תעודת מפעיל מוסמך שנחתמה על ידי ראש מחלקה באגף התנועה.
- "משמרת" -** פרק הזמן בו הופעל המכשיר, החל מביצוע בדיקות בתחילה ועד לביצוע בדיקות הסיום.
- "נוהל עצירת רכב" -** נוהל את"ן/מדור מבצעי תנועה מס' 02.241.10 - "עצירת רכב על ידי סייר תנועה.
- "רכב השיטור" -** הרכב בו מותקן המכשיר.
- "רכב מטרה" -** הרכב הנמדד על ידי המכשיר.

3. מטרות

- מתן מסגרת אחידה לתפעול הדבורה ושמירת תקינותה לשם קבלת תוצאה אמינה.
- קביעת שיטה לניצול יעיל ונכון של הדבורה.

4. שיטה

א. צורת ההפעלה

- המכשיר יופעל על פי נוהל זה וחוברת ההפעלה המצורפת כנספח א'.
- המפעיל יבצע בדיקות תקינות למכשיר בתחילת כל משמרת ובסיומה.
- הדלקת המכשיר תעשה מלחצן ההפעלה שביחידת התצוגה והפעלתו תעשה באמצעות השלט החוטי.
- המפעיל ישמור על קשר עין עם רכב המטרה עד לעצירתו ע"י המפעיל או על ידי האתת.
- המפעיל יתייחס לתוואי השטח הסמוך לכביש שבשדה ראייתו, בעת מדידת המהירות של רכב המטרה (על פי נספח ב' – זיכרון הדברים).
- המפעיל יוודא כי בשדה הראייה אין תנועת כלי רכב (לרבות רכבת) בכיוון נסיעת רכב המטרה הנמדד.
- המפעיל ימתין כ-3 שניות מרגע הופעת מהירות מסוימת בחלון המטרה (Target) בטרם נעילתה, ולוודא כי המהירות הנמדדת המופיעה בחלון (Target) הינה יציבה בתחום ± 3 קמ"ש.

ב. הצוות המפעיל

- הפעלת המכשיר במצב בו רכב השיטור בתנועה תבוצע על ידי מפעיל הנוהל ברכב או מפעיל היושב במושב ליד הנהג.
- הפעלת המכשיר כאשר רכב השיטור במצב נייח תבוצע על ידי מפעיל היושב במושב הנהג או מפעיל היושב במושב ליד הנהג.
- לצורך עצירת רכב המטרה ניתן להיעזר באתת.

ג. בדיקות תקינות למכשיר:

- המפעיל יבצע בדיקות תקינות למכשיר על פי המפורט בפרק 2 בחוברת ההפעלה – "בדיקות תקינות".
- בדיקות התקינות יבוצעו על ידי המפעיל בתחילת כל משמרת ובסיומה, ויירשמו ביומן ההפעלה.
- במקרה שהמכשיר ימצא לא תקין בבדיקות התקינות בתחילת המשמרת, אין להפעיל את המכשיר ויש להעבירו לתיקון.
- במקרה שהמכשיר ימצא לא תקין בבדיקות התקינות בסיום המשמרת, המפעיל ירשום זאת ביומן ההפעלה, ויפעל לבטל את הדוחות שניתנו על ידו עקב הפעלת המכשיר במהלך המשמרת.

אכיפה באמצעות המכשיר, תבוצע באחד מהאופנים המתוארים בפרק 3 בחוברת ההפעלה - "אופני הפעלת המכשיר", ובהתאם להוראות הבטיחות (נספח ג').

1) הפעלה ללא אתת

- (א) הפעלת המכשיר תבוצע על פי חוברת ההפעלה וההנחיות בנוהל זה.
- (ב) אם המהירות שנעלה על ידי המפעיל בצג המכשיר היא מהירות חריגה, יפעל המפעיל על פי נוהל עצירת רכב, תוך הקפדה על כל כללי הזהירות לשמירת ביטחון המשתמשים בדרך, רכב המטרה והשוטרים.
- (ג) המפעיל יציע לנהג רכב המטרה לראות את נתוני המדידה הרלוונטיים המופיעים על צג המכשיר, יראה לנהג את נתוני המדידה ויצוין עובדה זו בזיכרון הדברים. אם הנהג יסרב לצפות בנתוני המדידה, יש לציין עובדה זו בזיכרון הדברים.
- (ד) המפעיל ימלא זיכרון דברים להפעלת מכשיר דבורה (נספח ב').
- (ה) דוח תנועה יירשם בהתאם לנסיבות ותצוין בו המהירות שהתקבלה בתצוגת הדבורה.
- (ו) יש להפחית מכל מדידה 5 קמ"ש ולציין זאת בדוח התנועה. המהירות הסופית שתיוחס לרכב המטרה היא המהירות לאחר הפחתה.

2) הפעלה עם אתת

- בצורת עבודה זו האתת מונחה על ידי המפעיל לעצור את רכב המטרה, עם גילוי מהירות חריגה.
- (א) הפעלת המכשיר תבוצע על פי חוברת ההפעלה וההנחיות בנוהל זה.
- (ב) אם המהירות שנעלה על ידי המפעיל בצג המכשיר היא מהירות חריגה, יפעל המפעיל על פי נוהל עצירת רכב, תוך הקפדה על כל כללי הזהירות לשמירת ביטחון המשתמשים בדרך, רכב המטרה והשוטרים.
- (ג) עם קבלת ההודעה מהמפעיל לעצור רכב, יסמן האתת לנהג הרכב, ויפעל לעצירת הרכב על פי נוהל עצירת רכב, תוך הקפדה על כל כללי הזהירות לשמירת ביטחון המשתמשים בדרך, הרכב הנמדד והשוטרים.
- (ד) המפעיל יוודא כי הרכב שנעצר על ידי האתת הוא רכב המטרה, ויודיע על כך לאתת.
- (ה) המפעיל ימסור את פרטי העבירה לאתת, והאתת ירשום את דוח התנועה בגין העבירה וימסור מיד את מספר הדוח למפעיל.
- (ו) האתת יציין בנסיבות כי הפרטים הרלוונטיים בדבר המהירות, נרשמו על פי דיווח המפעיל, וכן הדרך בה הועבר לו הדיווח ואישור המפעיל לגבי זיהוי הרכב, וכן כיצד מסר למפעיל את מספר הדוח.
- (ז) המפעיל יציע לנהג רכב המטרה לראות את נתוני המדידה הרלוונטיים המופיעים על צג המכשיר, יראה לנהג את נתוני המדידה, ויצוין עובדה זו בזיכרון הדברים. אם הנהג יסרב לצפות בנתוני המדידה, יש לציין עובדה זו בזיכרון הדברים.
- (ח) המפעיל ימלא זיכרון דברים ויצוין בו את מס' הדוח שקיבל מהאתת.
- (ט) יש להפחית מכל מדידה 5 קמ"ש ולציין זאת בדוח התנועה. המהירות הסופית שתיוחס לרכב המטרה היא המהירות לאחר הפחתה.
- (י) המפעיל יירשם על ידי האתת כעד.

ה. הופעה בבית משפט

- (1) המפעיל יעיד בביהמ"ש על כל אלה:
 - (א) נסיבות ועובדות הנוגעות לעבירה.
 - (ב) ביצוע בדיקות תקינות למכשיר בתחילת המשמרת ובסיומה.
 - (ג) הפעלה נכונה של המכשיר כמפורט בסעיף 4 א-ד לעיל.
 - (ד) זיהוי ודאי של הרכב הנמדד (לרבות תוואי השטח הסמוך לכביש ובשדה ראייתו, היות הרכב הנמדד בודד בכיוון תנועתו).
- (2) המפעיל לא יעיד על התכונות הטכניות של המכשיר.
- (3) במקרה של עבודה עם אתת, יעיד האתת על הפעולות שביצע ובהן: עצירת הרכב על פי הנחיית המפעיל, זיהוי הנהג, דברי הנהג ונסיבות מיוחדות של המקרה אם יש.

ו. ניהול יומן הפעלה למכשיר

- (1) לצורך מעקב יבצעו המפעילים ביחידות התנועה את הרישום ביומן הפעלת המכשיר (טופס מ-4233).
- (2) היומן ישמר בצמוד למכשיר עד להחלפתו ביומן אחר, לאחר החלפתו יישמר היומן ביחידת התנועה המפעילה את המכשיר.

ז. אופן העברת המכשיר לתיקון או ביקורת תקופתית

- (1) המכשיר על כל אביזריו יועבר ע"י נציג יחידת התנועה למעבדה האחראית באתר/מו"פ/מדור א'3 ומכשור אכיפה לביקורת תקופתית או לתיקון, כאשר הוא מותקן ברכב, וזאת לאחר תיאום מוקדם עם המעבדה.
- (2) הקצין האחראי ביחידה או שוטר שהוגדר ביחידה כאחראי, יבדוק את הציוד טרם העברתו למעבדה, ויוודא שכל האביזרים קיימים. אם גילה נזק או חוסר, ידווח בכתב לאתר/מו"פ/מדור א'3 ומכשור אכיפה למעבדה האחראית.
- (3) בסיום התיקון/ביקורת תקופתית, תודיע זאת המעבדה האחראית לקצין היחידה או לשוטר האחראי.
- (4) במקרה של תקלה המחייבת פירוק המכשיר או חלק מאביזריו, המכשיר יפורק, רק על ידי טכנאי המעבדה האחראית.
- (5) לאחר סיום התיקון, תודיע המעבדה האחראית לקצין היחידה או לשוטר האחראי, אשר ידאג לשליחת הרכב למעבדה להרכבת המכשיר מחדש.

MPH[®] Industries

BEE III IL[™]

רדאר תנועה Automatic Same Direction[™]



**הוראות
הפעלה**

MPH[®] Industries

BEE III IL[™]

רדאר תנועה Automatic Same Direction[™]



הוראות הפעלה

2001–2015 כל הזכויות שמורות לחברת ביו-אינסטרומנט בע"מ

אין לשכפל, להעתיק, לצלם, להקליט או לאחסן במאגר מידע בכל צורה או בכל אמצעי אלקטרוני, גרפי, מכני או אחר, שום חלק מהחומר שבחוברת זו, אלא ברשות מפורשת בכתב מחברת ביו-אינסטרומנט בע"מ.

תוכן עניינים

2	הקדמה
3	הכרת הרדאר BEE III IL
12	תכונות מתקדמות
12	מצב Fastest (מדידת מהירות רכב הנוסע במהירות הגבוהה ביותר)
12	מצב Same (מדידת מהירות כלי רכב הנעים באותו כיוון של הניידת)
13	מצב POP™
14	מצב שעון עצר (סטופר)
16	הסבר מפורט על מאפייני המכשיר
16	שימוש מעשי במכשיר
18	תצוגה
20	שלט רחוק
23	פעולה
23	הפעלת המכשיר
23	העברה למצב קולנים
26	גילוי תדר הרמוני
27	נושאים כלליים שיש להתחשב בהם בעת הפעלת הרדאר
27	הבנת אופן פעולת רדאר התנועה
31	התייחסות למצב Fastest (מדידת מהירות רכב הנוסע במהירות הגבוהה ביותר)
34	ולמצב Same (מדידת מהירות רכב הנוסע באותו כיוון של הניידת)
34	מידע על הפרעות ואמצעי זהירות
36	נוהלי בקרת איכות ותיקון המכשיר
37	מפרטי מכשיר MPH BEE III IL
41	המלצות תפעוליות
42	נספח: שלט רחוק לאופנוע

הקדמה

חברת MPH תעשיות תכננה את רדאר דופלר BEE III IL זה בהתחשבות בצורכי שוטר התנועה. הרדאר קל לשימוש. מאפייניו וביצועיו עומדים בדרישות העדכניות שכבישי הארץ מציבים. דגם BEE III IL הוא הרדאר השימושי והגמיש ביותר הקיים בשוק; זהו רדאר הפועל בתנועה, בעל יכולת מדידת מהירות כלי רכב הנוסע במהירות הגבוהה ביותר (fastest) ויכולת מדידת מהירות כלי רכב הנוסע באותו כיוון שרכב השיטור נוסע בו (same direction).



רדאר זה מבוסס על טכנולוגיית Automatic Same Direction™ (ASD™) המוגנת על ידי פטנט. טכנולוגיה זו מאפשרת לרדאר זה למדוד אוטומטית מהירויות של כמה מטרות הנעות באותו כיוון שרכב השיטור נע בו ובכך היא מבטלת את הצורך במקש איטי יותר/מהיר יותר שהותקן במכשירי רדאר למדידת מהירות באותו כיוון מהדור הקודם. טכנולוגיית ASD™ מאפשרת לרדאר למדוד גם מהירויות של כמה מטרות הנעות בכיוון אחד תוך התעלמות ממטרות הנעות בכיוון הנגדי. נוסף על כך, רדאר זה מבוסס באופן בלעדי על טכנולוגיית POP™ של חברת MPH המאפשרת בזמנית מדידת מהירויות ומניעת חשיפתו על ידי גלאי הרדאר.

רדאר זה פועל בטכנולוגיית עיבוד אותות ספרתי (DSP) החדשה ביותר המספקת ביצועים מעולים ומהימנות גבוהה ביחידה אחת קטנה. מעבד האותות הדיגיטלי בנוי משבב מיקרו-מעבד מיוחד המסוגל לבצע את החישובים הנדרשים לחישוב מהירות רכב השיטור ורכב המטרה ביעילות רבה.

רדאר MPH BEE III IL זה מורכב מאנטנה אחת או אנטנה כפולה, שלט רחוק אלחוטי (ניתן לקבל שלט רחוק חוטי כאופציה) ויחידת תצוגה/חישוב. חברת MPH ייצרה את רדאר BEE III IL זה תוך שימוש ברכיבים האיכותיים ביותר. השימוש ברכיבים איכותיים אלו בשילוב עם מיומנות מחלקת הייצור של חברת MPH מבטיחים כי ביצועיו המעולים של רדאר זה יישמרו לאורך זמן.

רדאר זה אינו מציע רק ביצועים ומאפיינים עדכניים. חברת MPH מספקת קורסי הכשרה באמצעות אנשי השטח המנוסים שלנו. אנו מודעים לעובדה כי הצלחתנו תלויה ביכולתך להשתמש בציוד זה בהצלחה. אנו דבקים במטרה לשמור על לקוחותינו מרוצים. העמודים הבאים מתארים את אופן הפעלת רדאר BEE III IL MPH זה.

אנו בחברת MPH תעשיות מודים לך שרכשת ציוד זה. אנו מאחלים לך הצלחה רבה בתוכנית אכיפת מהירות הנסיעה. אנו גאים על כך שה-BEE III IL היא חלק מהמחלקה שלך.

MPH Industries, ASD, Automatic Same Direction, BEE III IL והלוגו MPH POP- הם סמלים מסחריים רשומים של MPH Industries, Inc.

הכרת הרדאר BEE III IL

מדריך זה יעזור לך להפעיל את המכשיר בפעם הראשונה, שלב אחר שלב, ופרט כיצד עליך להפעילו בכל אחד ממצביו השונים. קריאת מדריך זה תאריך פחות משעה אחת. לאחר קריאת מדריך זה יהיה ברשותך כל המידע הדרוש לניצול יכולותיו של מכשיר זה. למידת פעולות המכשיר תאריך פחות זמן אם תקרא מדריך זה. הזמן יתארך אם תנסה ללמוד את אופן הפעלת המכשיר בעצמך.

מדריך זה יוצא מנקודת הנחה כי למפעיל יש ידע בסיסי על אופן פעולת מכשיר הרדאר. הפעלת רדאר זה תהיה קלה ופשוטה יותר אם הפעלת בעבר מכשירי רדאר אחרים.

אנו ממליצים לצלם דפים אלו ולהשתמש בהם במהלך ההכשרה. לצד כל כותרת יש ריבוע ריק אשר יסייע לך לעקוב אחר התקדמותך.

☐ הפעלת המכשיר

לחץ לחיצה קלה על מקש ההפעלה (Power) שביחידה הראשית. לחיצה זו תפעיל את המכשיר. בהפעלה הראשונה המכשיר יידלק ויפעל במצב שהוא היה לפני כיבוי. בהפעלות הבאות המכשיר יעבור למצב המתנה (standby). תחומי האנטנות שנבחרו יוצגו על צג המכשיר (אנטנה קדמית ואחורית).

□ ביצוע בדיקה עצמית

לחץ על מקש הבדיקה (Test) הנמצא במרכז השלט. לאחר לחיצה על מקש זה יבדוק הרדאר את מעגליו הפנימיים. תחילה המכשיר ידליק את כל נוריות התצוגה. לאחר מכן הרדאר יציג את גרסת התוכנה, לדוגמה "BEE III IL 010" לרדאר בגרסה 1.0. לבסוף הרדאר יבדוק שני צלילי דופלר. הראשון במצב נייח ב-32 קמ"ש והשני במצב נייח ב-32 קמ"ש. במהלך ביצוע בדיקה זו תוכל לשמוע את צליל האותות. אם כל הבדיקות בוצעו בהצלחה, הרדאר ישמיע צפצוף כפול (Test OK). אם הרדאר אינו תקין, תופיע על צג המכשיר הודעת שגיאה (Err).

מיד לאחר לחיצה על מקש הבדיקה, תופיע האות F לזמן קצר על צג המטרה (Target). תצוגה זו מציינת כי מכשיר הרדאר נמצא במצב בדיקת קולנים. לקבלת מידע נוסף על בדיקות הקולנים, עיין בעמוד 23. המכשיר יישאר במצב זה כ-30 שניות.

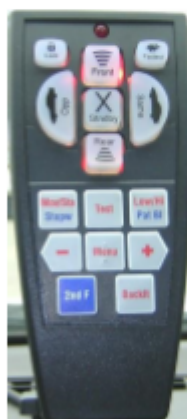
כאשר הרדאר פועל, המכשיר מבצע מפעם לפעם בדיקה עצמית. אם לא התגלו תקלות, הרדאר ישמיע צפצוף כפול (Test OK). אם הרדאר אינו תקין, תופיע על צג המכשיר הודעת שגיאה (Err) ותצוגת מהירות רכב המטרה תיעלם. אם המכשיר לא עבר בהצלחה את בדיקות אלו, יש להשביתו עד לתיוקן התקלה. מכשיר זה לא ימדוד מהירות אם התגלתה תקלה באופן פעולתו.

□ בחירת מצב פעולה

הבט בשלט הרדאר. בחלקו העליון של השלט יש כמה מקשי גומי בולטים. שניים ממקשים אלו (המקשים בצורת חצי ירח) משמשים לבחירת מצב הפעולה. המקש השמאלי מאפשר מדידת מהירות כלי הרכב הנעים בכיוון הנגדי (רדאר רגיל) והמקש הימני מאפשר מדידת מהירות כלי הרכב הנעים באותו כיוון של הניידת.

לחץ על מקש Front (לפנים). לחיצה על מקש זה תביא להפעלת האנטנה הקדמית (אם היא מחוברת לרדאר). שים לב כי לאחר כל לחיצה המכשיר ישמיע אות קולי המאשר את ביצוע הפעולה.

מצב הפעולה יוצג בצג המתאים (MODE) הנמצא בחזית היחידה הראשית. נורית המכונית הירוקה תידלק [נורית זו מציינת כי אינך נמצא במצב המתנה (Standby)]. מאחר שאתה נמצא במצב פעולה המאפשר מדידת מהירות כלי הרכב הנעים בכיוון הנגדי באמצעות האנטנה הקדמית, תידלק הנורית הנמצאת בנתיב התנועה הנגדי, לפני הניידת. בכל המקרים יראו החצים האדומים את כיוון התנועה שהמכשיר פועל בו.



כעת לחץ על מקש Standby (המתנה) שעל השלט. שים לב כי נורית X האדומה נדלקה. נורית זו מציינת שהמכשיר נמצא במצב המתנה. נוריות החצים ייכבו כי המכשיר אינו מודד את מהירות התנועה. תוכל להבחין גם שבצג הניידת (Patrol) תופיע ההודעה Ci או Hi; מידע על הודעות אלו תוכל למצוא בהמשך חוברת זו.

כעת לחץ על מקש Rear (לאחור) שעל השלט (אם המכשיר מצויד באנטנה אחורית). החץ הנמצא מאחורי הניידת בנתיב התנועה הנגדי יידלק כי אתה נמצא במצב פעולה המאפשר מדידת מהירות כלי הרכב הנעים בכיוון הנגדי באמצעות האנטנה האחורית.

כעת לחץ על מקש Same (אותו כיוון) שעל השלט. נורית החץ הנמצאת מאחורי הניידת תידלק כי כעת המכשיר מודד את מהירות כלי הרכב הנעים באותו שהניידת והנמצאים מאחוריה נעים.

לחץ על מקש Front (לפנים). נורית החץ הנמצאת לפני הניידת תידלק כי כעת המכשיר מודד את מהירות כלי הרכב הנעים באותו כיוון שהניידת והנמצאים לפניה נעים.

תוכל להבחין שבמכשיר זה אין מקשים "איטי יותר" או "מהיר יותר", הקיימים במכשירי רדאר אחרים. מכשיר זה פועל בטכנולוגיית (ASD™) Automatic Same Direction המוגנת על ידי פטנט. טכנולוגיה זו מאפשרת עיבוד אוטומטי של אותות המתקבלים מכלי רכב הנעים באותו כיוון שהניידת נעה, כך שאינך צריך ללחוץ על מקש כלשהו כדי להודיע לרדאר אם מהירות הרכב שמהירותו נמדדת, גבוהה או נמוכה ממהירות הניידת.

□ מצב נייד

מפעיל הרדאר יכול לשנות את מצב פעולת המכשיר ולהעבירו בין מצב נייד למצב נייד באמצעות מקש Mov/Sta (נייד/נייד) שעל השלט. מקש זה נמצא בצידה השמאלי העליון של קבוצת המקשים השטוחים. מקש זה משמש גם להפעלת מצב שעון העצר; מידע עליו בהמשך חוברת זו.

לחץ על מקש Mov/Sta (נייד/נייד). הרדאר יעבור למצב נייד. תוכל לדעת אם המכשיר נמצא במצב נייד מהתבוננות ביחידה הראשית: האייקון Sta הנמצא תחת חלון התצוגה האמצעי יידלק ובחלון תצוגת מהירות הניידת תוכל לראות קווים אופקיים. במצב נייד האייקון Mov יידלק.

תוכל לבחור במצב נייד את כיוון תנועת כלי הרכב שברצונך למדוד. בעת המעבר למצב נייד, תוכל לראות ששתי נוריות החצים בחלון תצוגת המצב (Mode) בכיוון התנועה שבחרת דולקות. נוריות אלו מציינות כי מכשיר הרדאר ימדוד את מהירות כלי הרכב הנעים בשני הכיוונים, בדומה לרדאר רגיל. כאשר הרדאר ימדוד מהירות של רכב מסוים, הוא יציג בחלון תצוגת המצב את כיוון נסיעת רכב זה ואת מהירותו. מאפיין מיוחד זה מסייע לך לזהות בוודאות את הרכב שמהירותו נמדדת על ידי הרדאר.

כעת לחץ על מקש Same (אותו כיוון) שעל השלט. תוכל לראות שרק החצים הנמצאים בנתיב הניידת דולקים. תצוגה זו מציינת כי מכשיר הרדאר ימדוד רק את מהירות כלי הרכב הנעים בכיוון זה (כלי רכב המתרחקים מהניידת באמצעות האנטנה הקדמית וכלי רכב המתקרבים אל הניידת באמצעות האנטנה האחורית). מכשיר הרדאר ימדוד רק את מהירות כלי הרכב הנעים בכיוון זה תוך התעלמות מאותות חזקים המתקבלים מכלי רכב אחרים הנעים בכיוון ההפוך. מכשיר זה מאפשר התעלמות מכלי הרכב הנעים בכיוון התנועה ההפוך מזה שבחרת.

כעת לחץ על מקש Opp (הכיוון הנגדי) שעל השלט. תוכל לראות שנוריות החצים בנתיב הנגדי שבחלון תצוגת המצב (Mode) יידלקו. תצוגה זו מציינת שמכשיר הרדאר ימדוד רק את מהירות כלי הרכב הנעים בכיוון זה (כלי רכב המתקרבים לניידת באמצעות האנטנה הקדמית וכלי רכב המתרחקים מהניידת באמצעות האנטנה האחורית). כמו במקרה הקודם, מכשיר הרדאר ימדוד רק את מהירות כלי הרכב הנעים בכיוון זה תוך התעלמות מאותות חזקים המתקבלים מכלי רכב אחרים הנעים בכיוון ההפוך.

תוכל לעבור בין כיוונים אלו על ידי לחיצה על מקשים Same (אותו כיוון) ו-Opp (הכיוון הנגדי). אם ברצונך לשוב ולמדוד את מהירות התנועה בשני הכיוונים, עליך ללחוץ פעמיים על מקש Mov/Sta (נייד/ניח).

קולני בדיקה

הערה: בדיקות הקולנים הן אופציונליות; הן מומלצות רק במצבי ההפעלה שבשימוש על ידי המפעיל.

העבר את המכשיר למצב ניח: לחץ על מקש Mov/Sta (נייד/ניח) שבשלט. הפעל את האנטנה הקדמית: לחץ על מקש Front (לפנים). הצב את הקולן מול האנטנה. הרדאר יציג את המהירות המופיעה על הקולן בחלון תצוגת מהירות המטרה (Target). הסטייה המותרת היא 2 קמ"ש לכל היותר. ייתכן שתצטרך לקרב מעט את הקולן לאנטנה ולהרחיק אותו ממנה כדי שמכשיר הרדאר יציג את קריאתו כהלכה. יש לבצע פעולה זו כי הקולן "משדר" אותות לעבר הרדאר וממנו והרדאר אמור לקלוט מטרה הנעה אליו או ממנו, אך לא בשני הכיוונים בו-זמנית. לחלופין תוכל להעביר את הרדאר למצב קולנים ולבצע את הבדיקה, כמפורט בעמוד 23 במדריך זה.

ודא שוב שהרדאר מספק שני חיוויים לכך שהוא פועל במצב ניח. ראשית, האייקון Sta הנמצא תחת חלון התצוגה האמצעי יידלק. שנית, תוכל לראות בחלון תצוגת מהירות הניידת קווים אופקיים, המצינים כי הרדאר אינו דוגם את מהירות הניידת. כאשר המכשיר נמצא במצב נייד, האייקון Mov, הנמצא תחת חלון התצוגה האמצעי, יידלק. בחלון תצוגת מהירות הניידת לא יופיעו קווים אופקיים.

נעילת מהירות

כעת נלמד כיצד להשתמש בפעולת הנעילה. הצב שוב את הקולן מול האנטנה. לחץ על מקש הנעילה (Lock) שעל השלט, לאחר הופעת המהירות בחלון המטרה (Target). שים לב כי מהירות הקולן תינעל ותופיע בחלון האמצעי. כמו כן, אייקון הנעילה (T), הנמצא מתחת לחלון האמצעי, יידלק ויציין כי המהירות בחלון האמצעי היא מהירות מטרה שנעלה.

לאחר כל לחיצה על מקש הנעילה, יעביר הרדאר את המהירות המופיעה בחלון המטרה (Target) אל החלון האמצעי. נוסף על כך, כאשר המכשיר נמצא במצב המתנה (Standby), מצב פעולתו בעת נעילת מהירות המטרה יופיע בחלון תצוגת המצב (Mode).

כדי למחוק את המהירות שנעלה, עליך ללחוץ על מקש האנטנה הקדמית או האחורית. פעולה זו תביא למחיקת המהירות שנעלה, גם אם חלון תצוגת המטרה (Target) הציג מהירות כלשהי וגם אם לא.

ניתן גם למחוק את המהירות שנעלה בדרכים אחרות. כאשר המכשיר מועבר למצב המתנה (Standby), תצוגת המהירות שנעלה לא תיעלם. אך מהירות זו תימחק אם המכשיר ישוב לשדר. (על פי דרישת IACP). כמו כן, מהירות שנעלה תימחק אוטומטית לאחר 15 דקות מרגע נעילתה, כדי לשמור על מהימנות הראיה. 30 שניות לפני מחיקתה האוטומטית של מהירות זו (כאשר המכשיר במצב המתנה), יחל לפעול שעון עצר, והוא יודיע לשוטר שהמכשיר עומד למחוק את המהירות המופיעה בתצוגה ועליו לרשום מהירות זו לפני שתימחק. גם לחיצה כפולה על מקש הנעילה יכולה למחוק את ערך המהירות שנעלה.

□ קולני בדיקה במצב נייד

העבר את המכשיר למצב נייד: לחץ על מקש Mov/Sta (נייד/נייח) שבשלט. אם הרדאר אינו במצב תנועה בכיוון הנגדי, לחץ על מקש הכיוון הנגדי (Opp). הפעל את משדר האנטנה הקדמית: לחץ על מקש לפני (Front). הקש על קולן התדר הנמוך על עצם לא מתכתי והחזק אותו קבוע במקומו במרחק של 5-6 מ"מ לפני האנטנה. הפנה את קצהו הצר של הקולן לעבר האנטנה. הרדאר יציג את המהירות בחלון תצוגת מהירות הניידת (Patrol). ייתכן שתצטרך לקרב מעט את הקולן לאנטנה ולהרחיק אותו ממנה כדי שמכשיר הרדאר יציג את קריאתו כהלכה. יש לבצע פעולה זו כי הקולן "משדר" אותות לעבר הרדאר וממנו והרדאר אמור לקלוט מטרה הנעה אליו או ממנו, אך לא בשני הכיוונים בו-זמנית. החזק את הקולן במצב זה, הקש על הקולן האחר והחזק אותו ליד קולן מהירות הניידת. שני הקולנים חייבים "לשדר" אותות כששניהם מוחזקים במרחק שווה מהאנטנה. הרדאר אמור להציג בחלון מהירות המטרה את ההפרש המהירות בין שני הקולנים. לדוגמה, בעת ביצוע הבדיקה בעזרת קולנים של 30 ו-75 קמ"ש: מהירות הניידת תהיה 30 קמ"ש (קולן מהירות נמוכה) ומהירות המטרה תהיה 45 קמ"ש (קולן המהירות הגבוהה פחות קולן המהירות הנמוכה).

□ תפריט המכשיר

לחץ לחיצה קלה על מקש התפריט (Menu) שבשלט. בחלון המהירות האמצעי תופיע התצוגה "S n". תצוגה זו מציינת כי המשקט פועל וצליל הדופלר יישמע רק בעת הצגת מהירות רכב המטרה.

אל תלחץ אל שום מקש ממקשי המכשיר במשך 5 שניות. תצוגת החלון האמצעי "S n" תיעלם. בכל המצבים, המכשיר יחזור למצב פעולה רגיל, אם שום מקש ממקשי החצים לא נלחץ במשך 10 שניות.

לחץ שוב על מקש התפריט (Menu). לחץ על מקש "—" שבשלט במהלך הופעת ההודעה "S n". כעת יראה חלון המהירות האמצעי את ההודעה "S f" המציינת כי המשקט כבוי וצליל הדופלר יישמע בכל המצבים, גם כאשר לא נמדדת כל מהירות מטרה. כפי שכבר הבחנת, מקש "—" משמש גם כמקש כיבוי. תוכל להפעיל את המשקט על ידי לחיצה על מקש "+" במהלך הופעת ההודעה "S". בחלון המהירות האמצעי או לכבותו על ידי לחיצה על מקש "—".

כעת נסה ללחוץ על מקש "+" מבלי ללחוץ קודם לכן על מקש התפריט. בחלון המהירות האמצעי תופיע התצוגה "A 5". מקש זה מאפשר גם כוונן עוצמת השמע. כעת עוצמת השמע תהיה ברמה אחת מעל לרמת השמע שהייתה קודם לכן. כעת המתן מעט עד שתצוגת החלון האמצעי תיעלם. לחץ על מקש "—" בחלון המהירות האמצעי תופיע התצוגה "A 4". המספר המופיע בחלון המהירות האמצעי יהיה ברמה אחת פחות מרמת השמע שהייתה קודם לכן. לחיצה על המקשים "+" ו-"—" מבלי ללחוץ קודם לכן על מקש התפריט היא הדרך הקלה ביותר לכוון את עוצמת השמע. תוכל גם לכוון את עוצמת השמע על ידי לחיצה על מקש התפריט עד להופעת ההודעה "A _" בצג החלון האמצעי. הסימן " _" יוחלף בערך עוצמת השמע הנוכחי. כעת תוכל לכוון את עוצמת השמע באמצעות המקשים "+" ו-"—".

המתן עד שתצוגת החלון האמצעי תיעלם ולחץ פעמיים על מקש התפריט (Menu). בחלון המהירות האמצעי תופיע התצוגה "R 1". הספרה 1 היא הערך הנוכחי.

אם תלחץ על מקש התפריט שלוש פעמים, תופיע בחלון המהירות האמצעי התצוגה "P". פעולה זו תעביר את המכשיר למצב POP™; מידע עליו בפרק "תכונות מתקדמות".

העבר את הרדאר למצב המתנה (Standby). תוכל לראות שבצג הניידת (Patrol) תופיע ההודעה Ci או Hi. זהו חיזוי למצב פעולת המכשיר – כביש עירוני (City) או כביש מהיר (Highway). יש להשתמש במצב כביש עירוני כאשר מהירות הניידת אינה גבוהה מ-70 קמ"ש. מצב זה מונע קבלת קריאות שגויות. יש להשתמש במצב כביש מהיר כאשר מהירות הניידת גבוהה מ-65 קמ"ש. מצב זה מתנגד לפעולת ההצללה. הרדאר עובר אוטומטית בין מצב כביש עירוני לכביש מהיר בעת השימוש ביחידת ממשק מד המהירות.

התבונן בשלט הרחוק. על אחד המקשים מופיע הכיתוב "Pat BI" בצבע כחול ו-"Low/Hi" בצבע אדום. לחיצה על מקש "2nd F" הכחול ולאחר מכן לחיצה נוספת על מקש זה יגרמו להסתרת מהירות הניידת; מידע על המהירות בהמשך חוברת זו. לחיצה על מקש זה בלבד תאפשר לשנות את מצב הרדאר בין מצב כביש עירוני לכביש מהיר, תוך שימוש במקשים "+" ו-"-".

נסה כעת. לחץ על המקש Low/Hi. תוכל לראות כי בצג הניידת (Patrol) תופיע ההודעה Ci (כביש עירוני) או Hi (כביש מהיר). כאשר המכשיר במצב "כביש עירוני" תופיע ההודעה Ci וכאשר המכשיר במצב "כביש מהיר" תופיע ההודעה "Hi". לחיצה על מקש זה תאפשר לשנות את מצב הרדאר בין מצב כביש עירוני לכביש מהיר.

☐ מצב Fastest (מדידת מהירות רכב הנוסע במהירות הגבוהה ביותר)

מקש זה (Fastest) הנמצא על השלט, עליו מוטבעת דמות ארנב, מאפשר מדידת מהירות כלי רכב הנוסע במהירות הגבוהה ביותר כאשר משדר המכשיר פועל. מצב זה פעיל רק במצב נייח או בעת מדידת מהירות כלי רכב הנעים בכיוון הנגדי והוא אינו פעיל בעת מדידת מהירות כלי רכב הנעים בכיוון תנועת הניידת. אופן השימוש בפעולה זו יפורט בהמשך חוברת זו.

כאשר הרדאר נמצא במצב בדיקת קולנים, במהלך מדידת מהירות כלי רכב הנעים בכיוון תנועת הניידת, מאפשר מקש זה הפחתת מהירות קולן רכב המטרה ממהירות קולן הניידת. בצורה זו ניתן לדמות מצב שבו רכב המטרה נע במהירות נמוכה יותר מזו של הניידת. פעולה זו תפורט בהמשך חוברת זו.

☐ מטרות "אמת" (מצב נייח)

העבר את המכשיר למצב נייח. ודא שהרדאר קולט רכב מסוים ולחץ על מקש Front (לפנים). המכשיר ישמיע צפצוף קצר ויפעיל את האנטנה הקדמית. אם האות המוחזר מרכב המטרה חזק דיו, יציג הרדאר את מהירותו בחלון תצוגת מהירות המטרה (Target).

אם תרצה תוכל לנעול את מהירות זו על ידי לחיצה על מקש Lock (נעילה). מהירות המטרה תופיע כעת בחלון התצוגה האמצעי ואייקון הנעילה (T), הנמצא מתחת לחלון האמצעי, יידלק. מכשיר הרדאר ימשיך לפעול גם לאחר לחיצה על מקש הנעילה עד שהוא יועבר למצב המתנה (Standby). ניתן לנעול שוב את מהירות המטרה בכל עת על ידי לחיצה חוזרת על מקש הנעילה.

העבר את הרדאר למצב המתנה (Standby). שים לב כי המהירות שננעלה עדיין מופיעה בחלון האמצעי. מהירות זו תימחק אם תפעיל שוב את הרדאר. כמו כן, מהירות זו תימחק אוטומטית בחלוף 15 דקות מרגע נעילתה, אם הרדאר לא יופעל שוב.

☐ מטרות "אמת" (כיוון נגדי)

מדידת מהירות כלי רכב הנעים בכיוון הנגדי פשוטה למדי. פעולת מכשיר זה דומה לפעולת מכשירי רדאר נעים אחרים. ניתן להפעיל את הרדאר כאשר רכב המטרה קרוב מאוד ורק אז "לנעול" את מהירותו או להפעילו באופן קבוע.

שים לב כי נעילת מהירות מטרה אינה נועלת את חלון מהירות הניידת אלא אם כן הרדאר יועבר למצב המתנה (Standby). אי-נעילת חלון מהירות הניידת תאפשר לשוטף להמשיך לנטר את מהירות הניידת, למדוד מהירות מטרת אחרות ולנעול אותן בכל עת.

כדי להסתיר את מהירות הניידת יש ללחוץ על מקש "2nd F" הכחול ולאחר מכן על מקש "Pat BI". מצב זה פעיל כאשר המכשיר נמצא במצב המתנה ומהירות מטרה ננעלה. לחיצה על מקש "2nd F" הכחול ולאחר מכן על מקש "Pat BI" מאפשרת הסתרה והצגה של מהירות הניידת המופיעה בחלון תצוגת מהירות הניידת (Patrol).

☐ כיבוי המכשיר

כדי לכבות את המכשיר יש ללחוץ על מקש ההפעלה (Power) הנמצא ביחידת התצוגה. אין צורך לנתק את המכשיר ממקור המתח. זליגת המתח נמוכה מאוד. אין צורך לבצע כל פעולה באמצעות השלט בעת כיבוי המכשיר.

תכונות מתקדמות

תכונות אלו מספקות כלים שימושיים, אך שוטרים רבים אינם מכירים את הכלים האלו. השימוש בכלים אלו דורש הסבר מפורט יותר. אנו אל תשתמש בכלים אלו, אלא רק לאחר שצברת שעות ניסיון מעשי בכל מצבי הפעולה של מכשיר זה. תוכל למצוא הסבר מפורט יותר על מצבים אלו בפרק על מדידת מהירות כלי רכב הנוסע במהירות הגבוהה ביותר (fastest) ויכולת מדידת מהירות כלי רכב הנוסע באותו כיוון של רכב השיטור.

מצב Fastest (מדידת מהירות רכב הנוסע במהירות הגבוהה ביותר)

ניתן להפעיל את הרדאר במצב זה בכל אחד ממצבי פעולת המכשיר שבו הוא משדר, על ידי לחיצה על מקש Fastest, הנמצא בפינתו הימנית העליונה של השלט. לחיצה על מקש זה תגרום לנוטרי Fast הנמצאת תחת חלון התצוגה האמצעי להידלק. המכשיר יישאר במצב זה עד שתלחץ שוב על מקש Fastest או עד לנעילת מהירות מטרה.

חלון המהירות האמצעי יציג את מהירות המטרה המהירה ביותר וחלון מהירות המטרה הרגיל יציג את מהירות המטרה המחזירה את האות החזק ביותר. המכשיר יציג בחלון המהירות הגבוהה ביותר שלושה קווים תחתונים אם האות החזק ביותר הוא גם אות המהירות הגבוהה ביותר. כאשר הרדאר נמצא במצב Fastest ימשיכו צליל הדופלר וחלון המצב לעקוב אחר האות החזק ביותר.

נעילת המטרה במצב Fastest תביא לנעילת האות החזק ביותר. המכשיר אינו מאפשר נעילת המהירות המופיעה בחלון התצוגה האמצעי (המהירות הגבוהה ביותר).

כאשר המכשיר נמצא במצב נייח, יחפש הרדאר רק מטרות הנעות במהירות הגבוהה ביותר ובכיוון הרצוי (עם או נגד כיוון התנועה). כאשר המכשיר נמצא במצב נייח ובעת מדידת מהירות כלי רכב הנעים בשני הכיוונים, יחפש הרדאר רק מטרות הנעות במהירות הגבוהה ביותר שנעות באותו כיוון שנעה המטרה המחזירה את האות החזק ביותר. במקרה זה ייתכן שהמכשיר לא יציג את המהירות המוחלטת של המטרה המהירה ביותר. אם ברצונך למדוד את המהירות של המטרה המהירה ביותר, מומלץ להעביר את המכשיר למצב נייח ולהפעילו בהתאם לכיוון תנועת הרכב הנע.

מצב Same (מדידת מהירות כלי רכב הנעים באותו כיוון של הניידת)

מכשיר זה שונה ממכשירי רדאר אחרים. מכשיר זה פועל בטכנולוגיית Automatic Same Direction™ (ASD™) המאפשרת קביעת כיוון תנועתה היחסי של מטרה נעה כלשהי ביחס לניידת. מכשירי רדאר ישנים יותר ומתקדמים פחות, המאפשרים מדידת מהירות כלי רכב הנעים באותו כיוון שבו נעה הניידת, אינם מסוגלים לקבוע את כיוון תנועתה היחסי של מטרה נעה כלשהי. במהלך הפעלת מכשירים אלו השוטר צריך להודיע לרדאר אם רכב המטרה נע במהירות גבוהה יותר או נמוכה ביותר ביחס לניידת.

רדאר זה מבוסס על טכנולוגיית Automatic Same Direction™ (ASD™) מתקדמת המוגנת על ידי פטנט. טכנולוגיה זו מאפשרת קביעת מהירותה המוחלטת של מטרה כלשהי הנעה באותו כיוון שבו נעה הניידת ללא התערבות השוטר. במילים אחרות, מדידת מהירות המטרה במצב זה היא אוטומטית. טכנולוגיה זו הופכת את הפעלת המכשיר לפשוטה יותר ומאפשרת הסרת ספקות העלולים להתעורר בבית המשפט בנוגע למהירות רכב המטרה ביחס לניידת.

זכור כי כלי רכב הנעים במהירות הזזה או הקרובה מאוד למהירות הניידת לא ינטרו על ידי הרדאר. מאחר שהפרש בין המהירויות קטן מאוד, אפקט דופלר לא מאפשר מדידת מהירות המטרה. הרדאר אינו מסוגל להבחין בין מטרות אלו ובין אותות המוחזרים על ידי עצמים נייחים כגון השמשה הקדמית של הרכב או סמל יצרן הרכב המותקן על מכסה המנוע. אנו יהיה מודע לעובדה זו, מאחר

שהמהירות המופיעה בחלון מהירות המטרה איננה מהירות הרכב הקרוב אליך אם ההפרש בין מהירות הניידת ובין מהירות אותו רכב אינה גבוהה מ-4 קמ"ש.

טווח המכשיר במצב פעולה זה מופחת באופן ניכר. לפיכך, בעקבות הפחתת מספר המטרות הפוטנציאליות, זיהוי המטרה הופך קל יותר.

מצב POP™

תכונה ייחודית זו, אשר פותחה בידי חברת MPH, מבוססת על טכנולוגיה חדישה ביותר המונעת מנהגים הנהגים במהירות מופרזת להשתמש בגלאי רדאר ולעבור על חוקי התנועה. במצב זה השוטף יכול למדוד במהירות ובצורה מדויקת מהירות מטרה כלשהי מבלי שמטרה זו תוכל לזהותו. בעת ניטור רכב הנוסע במהירות מופרזת, השוטף יכול להפעיל את הרדאר במצב פעולה רגיל, המאפשר לבדוק את צליל השמע, לעקוב אחר מהירות המטרה ולנעול אותה.

הפעלת מכשיר רדאר רגיל גורמת להפעלת המשדר שבתוכו. מכשיר רדאר זה מאפשר למפעיל לקבוע את פרק הזמן שהמשדר יעבוד. פרק הזמן הקצר ביותר שהמפעיל יכול לשדר אותות ולקבל קריאת מהירות הוא כחצי שנייה. רוב גלאי הרדאר יזהו בקלות את זה, יזהירו את הנהג ברכב המטרה, גם כאשר המרחק בין הניידת ורכב המטרה גבוה מק"מ אחד.

כדי להפעיל את פעולת POP יש ללחוץ שלוש פעמים על מקש התפריט (Menu) עד שתופיע האות P בחלון האמצעי. כעת יש ללחוץ על מקש "+" כדי להפעיל את פעולה זו. בחלון המהירות האמצעי תופיע ההודעה POP.

לחיצה רגעית על מקש האנטנה הקדמית או האחורית במצב זה תפעיל את המשדר אך ורק לפרק הזמן הדרוש לרדאר לצורך מדידת מהירות מטרה כלשהי. פרק זמן זה קצר ביותר. גלאי רדאר לא יהיו מסוגלים לזהות את האותות שהרדאר משדר. אם השוטף מעוניין לדגום שוב את מהירות המטרה, עליו ללחוץ שוב על מקש האנטנה הרצוי. ההודעה POP, שבחלון המהירות האמצעי תיעלם. כעת תוכל לנטר את מהירות המטרה, לתעד את המעקב אחריה ולנעול את מהירותה. אם לא תלחץ על מקש האנטנה שוב, הרדאר ישדר אות קצר אחד בלבד. נהגים המשתמשים בגלאי רדאר לא יוכלו לזהותך.

כדי שתוכל "לנעול" את מהירות המטרה, עליך להעביר את הרדאר למצב שידור קבוע. לא ניתן לנעול את המהירות המתקבלת במצב POP מאחר שצליל הדופלר אינו קיים במצב זה ולא מתקבלת כל היסטוריית מעקב. הגבלה זו בוצעה כדי למנוע ספקות משפטיים ביחס למהירויות שנעלו ברדאר זה.

ניתן לכבות את פעולת POP בכמה דרכים. תוכל לצאת ממצב POP אם תעביר את הרדאר למצב שידור קבוע, כמפורט לעיל. תוכל גם ללחוץ על מקש התפריט (Menu) או המתנה (Standby) שבשלט. לאחר יציאה ממצב POP, תיעלם ההודעה "POP" שהופיעה בחלון התצוגה האמצעי (חלון הנעילה).

שימוש יעיל במצב POP

גלאי רדאר יזהו מכשירי רדאר בצורה היעילה ביותר, אם רדארים אלו נייחים ומוצבים בכבישים ארוכים שהתנועה בהם דלילה. במצב זה כלי רכב המצוידים בגלאי רדאר הנמצאים במרחק של ק"מ אחד או יותר מהניידת, יוכלו לזהות את הרדאר (מכשיר הרדאר חייב כמובן למדוד את מהירות כלי הרכב בכביש). זהו מצב מצוין בו ניתן להשתמש במצב POP.

מצב זה יעיל ביותר למרחקים קצרים (עד 400 מטר) וכאשר המטרות אינן צמודות זו לזו.

רמת יעילות

רוב גלאי הרדאר (95% מהם) לא יהיו מסוגלים לאתר רדאר הפועל במצב POP גם אם הם נמצאים בקרבתו. כ-5% מגלאי הרדאר יהיו מסוגלים לזהות את הרדאר אם הוא ישר או יסדר אותות חוזרים בתדירות גבוהה (כמה אותות בתוך כמה שניות). חלק קטן מאוד מגלאי הרדאר יספקו התראה שולית, הדומה להתראה המתקבלת בעת קליטת אותות משלט לפתיחת שערי חניונים או כל מקור אחר. רדאר הפועל במצב POP אינו ניתן לגילוי ברוב המקרים, ובכל מקרה עדיף ממכשיר רדאר רגיל.

מומלץ להפעיל את הרדאר במצב זה לצד כמה דגמי גלאי רדאר ולבדוק את יעילותו.

אזהרה

נתונים המתקבלים במצב POP אינם נחשבים כראיה ויש להשתמש בהם אך ורק כמידע כללי, בדומה למצב Fastest. אין להנפיק דוחות המבוססים על מידע זה בלבד מאחר שבמצב POP לא ניתן לעקוב אחר היסטוריית מהירות המטרה. אם המטרה עברה את מהירות המותרת, יש להפעיל את הרדאר במצב שידור קבוע (על ידי לחיצה נוספת על מקש האנטנה הרצוי כאשר מהירות POP מופיעה על צג המכשיר) כך שניתן יהיה לתעד את היסטוריית המעקב אחר המטרה. לא קיים כל חוק המאפשר רישום דו"ח על מהירות מופרות מבלי לתעד את היסטוריית המעקב. חברת בי-אינסטרומנט בע"מ לא תסייע בתביעות שבהן היסטוריית המעקב לא תועדה כהלכה.

מצב שעון עצר (סטופר)

מצב שעון עצר מאפשר הפעלת שעונים מדויקים הנמצאים בתוך המכשיר. במצב זה ניתן למדוד מהירות רכב כלשהו מבלי לשדר גלים אלקטרומגנטיים. בעזרת מצב זה המפעיל יכול למדוד את הזמן שבו רכב מסוים עבר מרחק ידוע ולבצע מדידת מהירות באמצעות נוסחה זו:

$$\text{מהירות} = (\text{המרחק שהרכב עבר}) \div (\text{הזמן שבו הרכב עבר מרחק זה})$$

כדי להיכנס למצב שעון עצר, עליך ללחוץ על מקש "2nd F" ועל מקש שעון העצר (Stopw) שבשלט. בחלון המטרה (Target) אמור להופיע המספר "0.0". בחלון הניידת (Patrol) אמור להופיע מספר. חלון המטרה הוא חלון הזמן וחלון הניידת הוא חלון המרחק במטרים, ולאורכו תתבצע המדידה.

תחילה עליך לבחור את הכביש שבו ברצונך למדוד מהירויות. בכביש זה חייבות להיות שתי אבני דרך ברורות כך שתוכל לראות מתי הרכב עבר כל אחת מהן. אבני דרך אלו יישמשו אותך בעת ההפעלה והעצירה של שעון העצר. כמו כן, עליך לדעת מה המרחק המדויק בין שתי אבני דרך אלו.

הערה:

ניתן להשתמש בשעון העצר במצב נייד או נייד.

כדי שמדידת המהירות באמצעות שעון העצר תהיה מדויקת ככל הניתן, זמן המדידה לא יפחת מ-10 שניות. לכן המרחק בין אבני הדרך יהיה 100 מטר לפחות בדרך עירונית וכמה מאות מטרים בדרך בין-עירונית.

בשלב הבא עליך להודיע לרדאר מהו המרחק בין שתי אבני הדרך. כאשר שעון העצר יופעל בפעם הראשונה, יציג הרדאר מרחק של 100 מטר. לחיצה אחת על מקש "+" תגדיל את ערך המרחק במטר אחד ולחיצה אחת על מקש "-" תקטין את ערך המרחק במטר אחד. לחיצה על מקש Same (חצי ירח ימני) תגדיל את ערך המרחק ב-10 מטרים ולחיצה על מקש Opp (חצי ירח שמאלי) תקטין את ערך המרחק ב-10 מטרים. לחיצה על מקש Front (אנטנה קדמית) תגדיל את ערך המרחק ב-100 מטרים ולחיצה על מקש Rear (אנטנה אחורית) תקטין את ערך המרחק ב-100 מטרים.

לחיצה על מקש הנעילה (Lock) מאפשרת הפעלה ועצירה של שעון העצר. כדי למדוד את מהירות הרכב, עליך ללחוץ על מקש הנעילה (Lock) כאשר הרכב עובר את אבן הדרך הראשונה. עליך ללחוץ שוב על מקש זה כאשר הרכב הגיע לאבן הדרך השנייה. פרק הזמן שחלף "יוקפא" יופיע בחלון תצוגת מהירות המטרה (Target). הרדאר יחשב את מהירות הרכב ויציג אותה בחלון האמצעי. מאחר שהרדאר נועל מהירות זו, אייקון הנעילה (T), הנמצא מתחת לחלון המהירות האמצעי, יידלק.

כדי לבצע מדידה נוספת, עליך ללחוץ על מקש הנעילה (Lock). המהירות שנמדדה קודם לכן תימחק, השעון יתאפס ויתחיל אוטומטית במדידת הזמן. כדי לצאת ממצב שעון העצר, לחץ על מקש התפריט (Menu) או על מקש נייד/נייד (Mov/Sta).

הסבר מפורט על מאפייני המכשיר

שימוש מעשי במכשיר

המפעיל יכול לבחור להשתמש במכשיר ולהפעיל אותו בדרכים שונות. ניתן להפעיל את המכשיר במצב נייד או נייד רגיל. ניתן למדוד מהירות כלי רכב הנעים באותו כיוון שבו נעה הניידת (Same) או למדוד מהירות כלי רכב הנסוע במהירות הגבוהה ביותר (Fastest). כל אחת מפעולות אלו מפורטת בעמודים הבאים.

רדאר נייד

במצב זה השוטר יכול למדוד את מהירות התנועה המתקרבת אליו או המתרחקת ממנו כאשר הניידת עומדת במקומה. אכיפה מסוג זה תבוצע בדרך כלל במקומות שבהם ידוע שהנהגים נוסעים במהירות מופרזת או באזורים בעייתיים. במצב זה חלון הניידת (Patrol) אינו בשימוש.

בעזרת טכנולוגיית ASD™ המפעיל יכול לבחור את נתיב התנועה שאותו הוא רוצה לנטר במצב זה: באותו כיוון שבו נמצאת הניידת, נגד הכיוון שבו נמצאת הניידת או בשני הכיוונים. בחירה זו תביא להפעלה או כיבוי של האנטנה הקדמית או האחורית. נוסף על כך, המפעיל יכול לנטר את מהירות המטרה המהירה ביותר והמטרה המחזירה את האות החזק ביותר הנעות בכיוון שנבחר.

רדאר נייד (בכיוון הנגדי)

במצב זה השוטר יכול למדוד את מהירות התנועה ולבצע פעילויות שגרתיות נוספות. המכשיר מודד את מהירות כלי הרכב המתקרבים ומציג אותה בחלון מהירות המטרה (Target).

מהירות הניידת תוצג באופן קבוע על צג המכשיר כך שהשוטר יכול להשוות מהירות זו עם המהירות המופיעה במד המהירות שבניידת. אם שתי המהירויות אלו זהות, השוטר יכול להיות בטוח שמהירות המטרה נכונה.

בעת מדידת מהירות כלי רכב שנעים בכיוון הנגדי, על המפעיל לוודא שהרכב העובר על החוק נוסע במהירות הגבוהה מהמהירות המותרת על פי החוק, ושרכב זה פונה לכיוון הניידת הוא לבדו והוא בקרבת הרדאר; על המפעיל לזהות כהלכה את הרכב העובר על החוק; נוסף על כך, בעת קביעת מהירות הרכב העברייני, על המפעיל לבדוק שמהירות הניידת המופיעה בצג הרדאר זהה למהירות הניידת המופיעה במד המהירות שבניידת. אם השוטר ימלא תנאים אלו ויבדוק את כיוול הרדאר כהלכה בתחילת המשמרת, הרדאר יפעל כהלכה ויאפשר מדידת מהירות אמינה ומדויקת.

מצב Fastest (מדידת מהירות רכב הנסוע במהירות הגבוהה ביותר)

בעבר הציגו מכשירי רדאר ישנים את מהירות הרכב המחזיר את האות החזק ביותר. פסק הדין התמקד ביכולת מפעיל הרדאר לזהות בביטחון את הרכב שרדאר זה מדד את מהירותו. מכשירי הרדאר האנלוגיים התמודדו בקלות יחסית עם דרישה זו.

מכשירי רדאר דיגיטליים חדשים, בדומה למכשיר זה, יכולים לעבד מספר רב של מטרות בו זמנית, אך לא ניתן להציג כמה מהירויות ולקשר אותן בצורה נכונה למטרות המתאימות. מצב Fastest מאפשר למפעיל לצפות במהירות מטרה נוספת מלבד מהירות הרכב המחזיר את האות החזק ביותר. במצב זה המכשיר מתחשב בכל המטרות הקיימות ("יתכן שהרדאר יקלוט כמה מטרות) ומציג את מהירות המטרה המהירה ביותר.

זיהוי הוודאי של הרכב העובר על החוק הופך במצב זה לקשה יותר, אף על פי שרמת דיוק מדידת מהירות הרכב המהיר ביותר זהה לזו של המטרות האחרות. לכן המכשיר יציג את המטרות הנעות במהירות הגבוהה ביותר רק על פי דרישה והוא לא יאפשר את נעילתן. מצב זה אמור לספק נתונים נוספים לגבי מצב מסוים.

מצב זה פעיל רק במצב נייח או בעת מדידת מהירות כלי רכב הנעים בכיוון הנגדי והוא אינו פעיל בעת מדידת מהירות כלי רכב הנעים בכיוון תנועת הניידת.

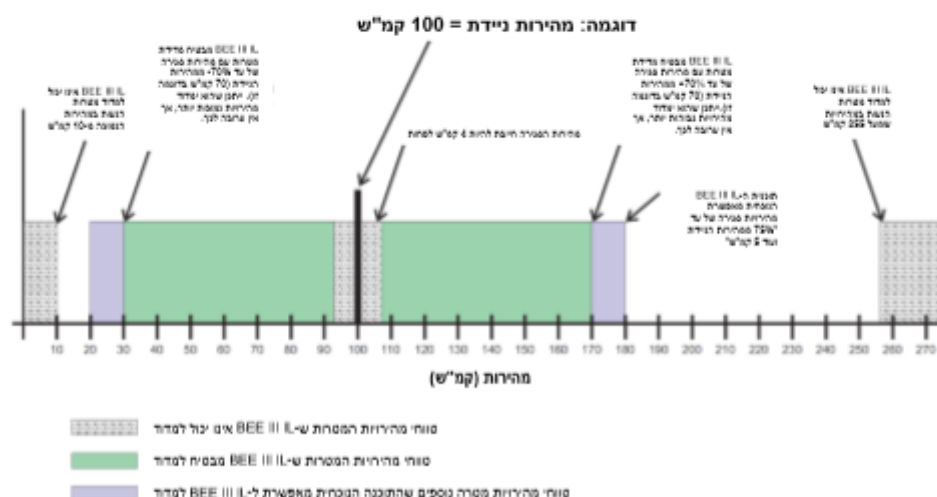
רדאר כייד (אותו כיוון)

מצב זה מאפשר מעקב אחר מטרות הנעות במהירות גבוהה יותר או נמוכה יותר ובאותו כיוון שבו נעה הניידת. ניתן להשתמש במצב זה בצורה הטובה ביותר כאשר התנועה בכביש דלילה וניתן לזהות בקלות את המטרה.

במצב פעולה זה השוטר יכול למדוד את המהירות של כלי רכב הנעים באותו כיוון שבו נעה הניידת. בכל המקרים חייב להיות הפרש מהירות מינימלי בין הניידת ורכב המטרה של 4 קמ"ש. הרדאר ימדוד את מהירויות רכבי המטרה בעלי מהירויות סגירה הגבוהות מ-4 קמ"ש עד למהירות סגירה של לפחות $\pm 70\%$ ממהירות הניידת. מהירויות המטרה מוגבלות גם למינימום של 10 קמ"ש ולמקסימום של 255 קמ"ש, גם אם מקדם ה- $\pm 70\%$ מאפשר נסיעה במהירויות גבוהות יותר או נמוכות יותר. ראה מטה דוגמה לכך עם ניידת במהירות של 100 קמ"ש.

המשתמש אינו צריך לחוץ על מקש איטי יותר/מהיר יותר, שאפיין מכשירי רדאר מהדור הקודם. טכנולוגיית ASD™ קובעת אם רכב המטרה נע במהירות גבוהה יותר או נמוכה יותר ביחס לניידת ומחשבת אוטומטית את המהירות הנכונה.

דוגמה המראה את טווח מהירות המטרה הנעה באותו כיוון של רדאר ה-BEE III IL



תצוגה

המכשיר מצויד בצג LED בעל חדות גבוהה ועמעם אוטומטי.



חלון המצב (Mode)

חלון זה מראה את מצב פעולת הרדאר. חלון זה נראה כמו כביש רגיל. סימן ה-X האדום הגדול בנתיב השמאלי מציין כי המשדר נמצא במצב המתנה (Standby). סמל הניידת הירוקה בצד ימין מציין כי המשדר פועל.

מצב פעולת המכשיר מתואר באמצעות סמל הניידת והמטרות שנבחרו. בעת מדידת מהירות כלי רכב הנעים בכיוון ההפוך לכיוון תנועתך, יופיע חץ בנתיב התנועה השמאלי; אם האנטנה הקדמית פועלת, החץ יופיע לפני הניידת ואם האנטנה האחורית פועלת, החץ יופיע מאחורי הניידת. בעת מדידת מהירות כלי רכב הנעים בכיוון תנועתך, יופיעו החצים בנתיב התנועה הימני. נוסף על כך, האייקון Mov (נייד) הנמצא תחת חלון תצוגת המהירות האמצעי יידלק כאשר המכשיר נמצא במצב נייד (Mov).

חלון המצב (Mode) יפעל במצב נייד בצורה דומה. החצים המופיעים לפני הניידת ומאחוריה מציינים איזו אנטנה פועלת. אם תבחר בנתיב הנגדי בלבד, רק החצים המופיעים בנתיב השמאלי יידלקו. אם תבחר בנתיב שלך בלבד, רק החצים המופיעים בנתיב הימני יידלקו. אם תבחר בשני כיווני התנועה, החצים בשני הנתיבים יידלקו. האייקון Sta (נייד) הנמצא תחת חלון תצוגת המהירות האמצעי יידלק כאשר המכשיר במצב נייד.

חלונות המהירות

למכשיר שלוש תצוגות מהירות. כל אחת מתצוגות אלו מופיעה בצבע שונה וממוקמת בהתאם לתפקידה ובכך מקלה על זיהוי בלילה.

התצוגה השמאלית ביותר מכונה חלון המטרה (הספרות יופיעו בחלון זה בצבע אדום). בחלון זה תוצג תמיד מהירות המטרה המהירה ביותר, גם כאשר המכשיר נמצא במצב Fastest. בחלון זה יוצגו גם הודעות שגיאה הקשורות לתדרי הרדיו (rFi).

לתצוגה האמצעית, המופיעה בצבע צהוב, שתי פעולות; האייקון הנמצא תחת חלון זה מציין איזו פעולה פועלת כעת. אייקון הנעילה (T) יידלק אם חלון זה משמש לנעילת מהירות המטרה. ניתן לנעול רק את מהירות המטרה המחזירה את האות החזק ביותר. אייקון המהירות הגבוהה ביותר (Fast) יידלק אם חלון זה משמש להצגת מהירות הרכב המהיר ביותר (מצב Fast). בחלון זה יוצגו גם הודעות שגיאה כלליות (Err). אם בחלון התצוגה השמאלי מופיעה הודעת השגיאה "rFi" (שגיאת גלי רדיו), בחלון התצוגה האמצעי תוצג עוצמתו היחסית של האות שגרם להפרעה זו.

במצב נייד יראה החלון הימני את מהירות הניידת (הספרות יופיעו בחלון זה בצבע ירוק). במצב נייד חלון זה אינו בשימוש (קווים אופקיים). המהירות המוצגת בחלון זה חייבת להיות תואמת למהירות המופיעה במד המהירות שבניידת. אם מתח הפעלה נמוך, תופיע בחלון זה ההודעה "Lo".

צליל דופלר

בחלקו הקדמי של המכשיר מותקן רמקול הפולט את צליל הדופלר. אות השמע נגזר ישירות מאות הדופלר הנקלט באנטנת המכשיר (אינו מסונכרן) ותפקידו לסייע בזיהוי המטרה. עוצמת השמע תהיה יחסית לעוצמת האות הנקלט והיא תתגבר עם התקרבות רכב המטרה. גובה הצליל גדל ככל שמהירות סגירת המרחק גדלה. צליל הדופלר מתייחס תמיד לאות החזק ביותר, גם כאשר הרדאר נמצא במצב Fastest.

צליל הדופלר שיישמע במצב נייד (האות החזק ביותר; המפעיל לא בחר בכיוון תנועה מסוים) שייך למטרות הנעות בשני הכיוונים. צליל הדופלר שיישמע במצב נייד (המפעיל בחר בכיוון תנועה מסוים) שייך למטרות הנעות בכיוון שנבחר בלבד.

עמעם תצוגה ושלט רחוק אינפרה-אדום

בחזית המכשיר מותקן תא פוטו-אלקטרי המאפשר כוונן אוטומטי של בהירות התצוגה בהתאם לתנאי התאורה הסביבתיים. בחזית המכשיר מותקן גם חיישן אינפרה-אדום המאפשר קליטת אותות המתקבלים מהשלט (אינו בשימוש כאשר המכשיר מצויד בשלט חוטי).

כפתור הפעלה/כיבוי

כפתור זה מאפשר הפעלה וכיבוי של הרדאר. כאשר המכשיר כבוי, יישמרו הגדרות המשתמש בזיכרון המכשיר (עוצמת השמע, מצב פעולה וכו'), אך המכשיר אינו מסוגל לשמור בזיכרון מהירויות שנמדדו. לאחר הדלקתו יעבור המכשיר אוטומטית למצב המתנה (Standby). לאחר הדלקתו יפעל המכשיר בהתאם להגדרות שבוצעו לפני כיבוי. לפיכך, השוטר אינו נדרש לשנות הגדרות אלו מחדש.

שלט רחוק



השלט החוטי מאפשר שליטה מלאה על כל פעולות הרדאר, מלבד הפעלתו וכיבוי של המכשיר.

השלט מחולק לשני חלקים. בין שני חלקים אלו עובר קו לבן עבה המוטבע על המדבקה.

מקשי הפעלה

המקשים השימושיים ביותר, שבהם ישתמש השוטר במהלך הנסיעה, נמצאים בחלקו העליון של השלט. מקשים אלו בולטים ועשויים גומי. מקשים אלו ממוקמים כך שאגודל המפעיל "נופלת" בדיוק במרכז קבוצת 5 מקשים ובכך המפעיל יכול לשלוט בצורה קלה על פעולות הרדאר ולהתרכז בנסיעה. מקשים אלו הם מקשים מוארים כך שניתן יהיה להפעילם בקלות גם בלילה.

מקש Front (אנטנה קדמית): הפעלת האנטנה הקדמית.

מקש Rear (אנטנה אחורית): הפעלת האנטנה האחורית.

מקש Standby (מצב המתנה): העברת הרדאר למצב המתנה.

מקש Opposite (כיוון נגדי): הפעלת הרדאר בכיוון הנגדי לכיוון הניידת.

מקש Same (אותו כיוון): הפעלת הרדאר בכיוון הזהה לכיוון הניידת.

מקש Lock (נעילה): מאפשר נעילת מהירות המטרה בחלון הנעילה (החלון האמצעי).

מהירות שננעלה בחלון זה תימחק אוטומטית לאחר 15 דקות. כאשר המכשיר במצב המתנה יחל לפעול שיעון עצר (יופיע בחלון המטרה), והוא יודיע לשוטר שהמכשיר עומד למחוק את המהירות המופיעה בתצוגה ועליו לרשום את מהירות זו לפני שתימחק.

מקש Fastest (מדידת מהירות רכב המסע במהירות הגבוהה ביותר): מעבר בין מצב מדידת מהירות הרכב המהיר ביותר ומדידת מהירות הרכב המחזיר את האות החזק ביותר. כאשר הרדאר נמצא במצב בדיקת קולנים במהלך מדידת מהירות כלי רכב הנעים בכיוון תנועת הניידת, מקש זה משמש גם להדמיית מצב שבו רכב המטרה נע במהירות נמוכה יותר מזו של הניידת.

מקשים שתדירות השימוש בהם נמוכה

מקשים אלו הם מקשים שטוחים. קצוות כל אחד מהמקשים מובלטים כדי שניתן יהיה לזהותם בקלות במישוש.

על חלק מהמקשים מופיע כיתוב בשני צבעים. הכיתוב המופיע בצבע אדום הוא פעולת ברירת המחדל של אותו מקש; לחיצה על מקש זה בלבד תביא לביצוע פעולה זו. כדי לבצע את הפעולה המופיעה בצבע כחול, יש ללחוץ תחילה על מקש "2nd F" הכחול.

מקש Mov/Sta (נייד/ניח) – מאפשר מעבר בין מצב פעולה נייד וניח.

מקש Stopw (שעון עצר) – מחייב לחיצה על מקש 2nd F. מאפשר מעבר בין מצב רדאר רגיל ומצב שעון עצר (סטופר).

מקש Test (בדיקה) – מאפשר ביצוע בדיקה עצמית לרדאר. כל הנוריות והאייקונים של הרדאר ידלקו לזמן קצר. לאחר מכן המכשיר יבצע בדיקה עצמית בכמה מהירותיו. אם לא אותרו תקלות, הרדאר יחזור למצב פעולתו שנבחר לפני ביצוע הבדיקה. אם המכשיר זיהה תקלה, תופיע בחלון המטרה ההודעה "Err" ולא ניתן יהיה עוד למדוד מהירויות.

הרדאר מבצע בדיקות עצמיות נוספות במהלך פעולתו הרגילה (הבדיקות מתבצעות אוטומטית והן שקופות למשתמש). אם לא אותרו כל תקלות, ישמיע הרדאר שני צפצופים. אם המכשיר זיהה תקלה, תופיע ההודעה "Err".

מקש Pat BI – מחייב לחיצה על מקש 2nd F. לחיצה על מקש זה כאשר הרדאר נמצא במצב המתנה (Standby) תביא למחיקת תצוגת מהירות הניידת. לחיצה על מקש זה לאחר הסתרת תצוגת מהירות הניידת תביא להופעת מהירות הניידת.

מקש Low/Hi (כביש עירוני/מהיר) – מאפשר בחירת סוג הכביש (כביש עירוני או כביש מהיר) המפחית את תופעת "הצללת" מהירות הניידת.

מקש "—" – פועל בשילוב עם מקש התפריט (Menu). אם לא בוצעה כל בחירה, תביא לחיצה על מקש זה להפחתת עוצמת השמע. אם בוצעה בחירה כלשהי, תביא לחיצה על מקש זה להפחתת ערך הפריט בתפריט.

מקש Menu (תפריט) – מאפשר בחירה במצבים ושינוי הגדרות שאין להן מקשים ייעודיים בשלט. פעולת מקש זה מתוארת בפרק התפריט בהמשך חוברת זו.

מקש "+" – פועל בשילוב עם מקש התפריט (Menu). אם לא בוצעה כל בחירה, תביא לחיצה על מקש זה להגברת עוצמת השמע. אם בוצעה בחירה כלשהי, תביא לחיצה על מקש זה להגדלת ערך הפריט בתפריט.

2nd F – מאפשר הפעלת הפעולה הכחולה המופיעה על המקש במקום הפעולה האדומה. לאחר לחיצה על מקש זה, תופיע בחלון האמצעי ההודעה "2nd". הודעה זו תיעלם לאחר כמה שניות. לאחר היעלמותה יוכל המפעיל לבחור בפעולות המופיעות בצבע אדום.

Backlit (תאורה אחורית) – אינו בשימוש מאחר שבשלט החוטי התאורה דולקת באופן קבוע.

תפריט

כוונן עוצמת השמע מבלי ללחוץ על מקש התפריט

עוצמת השמע מחולקת ל-7 דרגות (0 עד 6; 0 מאפשרת השתקת עוצמת השמע). במהלך כוונן עוצמת השמע תופיע בחלון האמצעי האות A ולימינה ערך עוצמת השמע.

בעת הפעלת המכשיר בפעם הראשונה, עוצמת השמע תוגדר לרמה 4. בהפעלות הבאות תהיה עוצמת השמע זהה לזו שהייתה לפני כיבוי הרדאר.

לחיצה על מקש "—" תנמיך את עוצמת השמע בדרגה אחת; לחיצה על מקש "+" תגביר את עוצמת השמע. לחיצה על מקש התפריט לאחר שינוי הגדרה מסוימת תחזיר את המכשיר למצב פעולה רגיל. לחיצה נוספת על מקש התפריט מבלי לשנות דבר תביא להצגת הערך הבא בתפריט.

כוונן המשקט – לחיצה אחת על מקש התפריט

למשקט יש שני מצבים: פועל וכבוי. כאשר המשקט פועל, הרדאר ישמיע אות קולי רק בעת זיהוי מטרה. כאשר המשקט כבוי, האות המוחזר תמיד יוגבר. במהלך כוונן מצב המשקט תופיע בחלון האמצעי האות S ולימינה ערכה הנוכחי (ח – המשקט פועל f-i – המשקט כבוי).

בעת הפעלת המכשיר בפעם הראשונה, יהיה המשקט במצב חס (פועל). לאחר מכן תהיה הגדרת המשקט זהה לזו שהייתה לפני כיבוי הרדאר.

לחיצה על מקש "—" או "+" תביא להפעלתו או לכיבוי של המשקט. לחיצה על מקש התפריט לאחר שינוי הגדרה מסוימת תחזיר את המכשיר למצב פעולה רגיל. לחיצה נוספת על מקש התפריט מבלי לשנות דבר תביא להצגת הערך הבא בתפריט.

כוונן הטווח – שתי לחיצות על מקש התפריט

ערך הטווח נקבע במפעל ל-1 והמפעיל אינו יכול לשנותו.

מעבר למצב POP – שלוש לחיצות על מקש התפריט

שלוש לחיצות על מקש התפריט יביאו להופעת האות P בחלון האמצעי. לחיצה על מקש "+" תעביר את הרדאר למצב POP. ההודעה POP תופיע בחלון האמצעי כל עוד הרדאר מופעל במצב זה. לקבלת הסבר נוסף על מצב זה, עבור לעמודים 13–14 בחוברת זו.

פעולה

הפעלת המכשיר

בעת הפעלת המכשיר בפעם הראשונה, תתבצע בדיקה עצמית מלאה. הרדאר יבדוק תחילה את הנוריות. במהלך בדיקה זו יידלקו כל נוריות החיווי. לאחר מכן יבצע הרדאר בדיקת מעגלים פנימית במהירות של 32 קמ"ש. בסיום הבדיקה תוצג גרסת התוכנה הנוכחית, ואחריה תצורת האנטנה הנוכחית. **A 3 לתחום התדרים Ka, A 2 לתחום התדרים K ו-A 0 ללא אנטנה.**

קולי בדיקה – כללי

הערה: בדיקות הקולנים הן אופציונליות; הן מומלצות רק במצבי ההפעלה שבשימוש המפעיל.

בדיקת הרדאר בעזרת קולנים מבטיחה שהיחידה פועלת כהלכה. מכל מקום, מכשירי רדאר חדשים, כגון מכשיר זה, מבוססים על טכנולוגיה מתקדמת שנעשה בה שימוש בשני תקני תדרים המבוקרים על ידי גביש קריסטל פנימי. טכנולוגיה זו מאפשרת לרדאר לבדוק רמת דיוקו באופן קבוע. בדיקה עצמית זו מתבצעת באופן קבוע על ידי הרדאר ועל ידי לחיצה על מקש הבדיקה (Test). המכשיר מזהה תקלות מיד ואינו מאפשר מדידת המהירות עד לתיקון התקלה. לכן לא כל תחנות המשטרה בקנדה יציידו בקולנים. הבדיקה העצמית הופכת את בדיקת הקולנים למיותרת. אך אם משטרת ישראל קבעה שעליך לבצע בדיקת קולנים, אתה ממליצים לבצע הנחיה זו. ההנחיות שלהלן מיועדות למי שמבצע בדיקות קולנים בדיקות קולנים.

מכשיר רדאר זה הוא רדאר כיווני ושיני הקולנים (שיני המזלג) רוטטים בשני הכיוונים. לפיכך בדיקת הקולנים ברדאר זה מורכבת יותר מאשר במכשירי רדאר לא-כיווניים. מכשיר זה מצויד במצב קולנים, המשמש לביצוע בדיקת קולנים. במצב זה יפעל המכשיר כרדאר לא-כיווני, כך שהקולנים יפעלו כהלכה.

העברת המכשיר למצב קולנים

לאחר לחיצה על מקש הבדיקה (Test) שבשלט יבצע המכשיר בדיקה עצמית במהירות של 32 קמ"ש, ובה יבדקו גם תצוגות המכשיר. בסיום הבדיקה תופיע האות F במקום ספרת המאות בחלון המטרה (Target). תצוגה זו מציינת כי הרדאר נמצא במצב קולנים. הרדאר יישאר במצב זה 30 שניות לאחר סיום הבדיקה העצמית.

כדי להאריך פרק זמן זה, עליך ללחוץ על מקש "2nd F" שבשלט ועל מקש Test (בדיקה). הרדאר יישאר במצב זה עד שתלחץ על מקש "2nd F" ועל מקש Test (בדיקה). עליך לבצע פעולה זו כדי לבדוק את הרדאר כולו.

קולי בדיקה במצב נייח

כדי לבצע בדיקה זו, עליך להעביר את הרדאר למצב בדיקת קולנים, להקיש על הקולן באמצעות פיסת עץ או פלסטיק ולהחזיקו במרחק קבוע של חמישה או שישה ס"מ מהאנטנה. ודא שקצהו הצר של הקולן פונה לאנטנה. פעולה זו תביא להופעת המהירות המוטבעת על הקולן בחלון תצוגת מהירות המטרה (± 2 קמ"ש). ניתן לכוון את עוצמת השמע הרצויה במהלך ביצוע בדיקה זו.

ניתן לבדוק את מצב Fastest באמצעות קולן המהירות הנמוכה (בהתאם להוראות המופיעות לעיל). יש להציב את קולן המהירות הגבוה בטווח האנטנה ולהרחיקו ממנה, מאחר שאות מהירות המטרה המהירה ביותר אמור להיות חלש יותר מאות המטרה הנמדדת. יש ללחוץ על מקש Fastest שבשלט ולהחזיק אותו לחוץ. אות השמע יעבור למטרה המהירה ביותר כאשר היא תתגלה. לדוגמה: בעת השימוש בקולנים בעלי המהירויות 30 ו-75 קמ"ש תהיה מהירות המטרה 30 קמ"ש (הקולן הקרוב) והמהירות הגבוהה תהיה 75 קמ"ש.

קולי בדיקה במצב נייח

מכשירי רדאר נייחים מסוגלים למדוד את מהירות הניידת ולמדוד מהירות מטרות הנעות במהירות גבוהה יותר (בכיוון הנגדי) או נמוכה יותר (באותו כיוון) ממהירות הניידת. ניתן לדמות את שתי מהירויות אלו בעזרת הקולנים. שני הקולנים מתוכננים להפיק שני תדרים שונים. קולן אחד משמש להדמיית מהירות הניידת וקולן שני משמש להדמיית מהירות מטרה. במצב תנועה, המהירות המוטבעת על הקולן לא תהיה זהה למהירות שתופיע על צג המכשיר. יש להוסיף מהירות זו למהירות הניידת או להחסירה ממנה, בהתאם למצב פעולת המכשיר.

כאשר הרדאר פועל במצב הכיוון הנגדי (Opp), ידמה הקולן בעל המהירות הנמוכה את מהירות הניידת והקולן בעל המהירות הגבוהה ידמה מטרה. כאשר הרדאר פועל במצב הכיוון הזהה (Same), ידמה הקולן בעל המהירות הגבוהה את מהירות הניידת והקולן בעל המהירות הנמוכה ידמה מטרה.

כדי לבצע בדיקת קולנים, העבר את הרדאר למצב קולנים והקש את קולן הניידת (קולן התדר הנמוך) על עצם לא מתנתי קשיח. החזק את הקולן במרחק של 5-6 ס"מ מאנטנה. ודא שקצהו הצר של הקולן פונה לאנטנה. הרדאר יציג את המהירות בחלון תצוגת מהירות הניידת (Patrol). החזק את הקולן במצב זה, הקש על הקולן האחר והחזק אותו ליד קולן מהירות הניידת. שני הקולנים חייבים "לשדר" אותות בעוד שניהם מוחזקים במרחק שווה מהאנטנה. **בדיקה זו היא הקלה ביותר לביצוע כאשר הרדאר נמצא במצב (City) CI.**

כאשר הרדאר פועל במצב הכיוון הנגדי (Opp) הוא אמור לזהות את קולן המהירות הנמוכה כמהירות הניידת ואת ההפרש בין הקולנים כמהירות המטרה. לדוגמה בעת ביצוע הבדיקה בעזרת קולנים של 30 ו-75 קמ"ש: מהירות הניידת תהיה 30 קמ"ש (קולן מהירות נמוכה) ומהירות המטרה תהיה 45 קמ"ש (קולן המהירות הגבוהה פחות קולן המהירות הנמוכה).

בדיקת הרדאר במצב הכיוון הזהה (Same) בעזרת הקולנים היא מעט יותר מורכבת. הרדאר יזהה את קולן המהירות הגבוהה כמהירות הניידת. מאחר שהקולן "משדר" בשני הכיוונים, המכשיר אינו מסוגל לקבוע אם עליו לחבר את קולן המהירות הנמוכה לקולן המהירות הגבוהה או להחסירו ממנו. לכן במצב זה פעולת זיהוי כיוון התנועה אינה פועלת, ועליך לומר לרדאר אם הקולן מדמה מטרה מתקרבת או מתרחקת. **בדיקה זו היא הקלה ביותר לביצוע כאשר הרדאר נמצא במצב (Highway) Hi.**

לשם כך עליך להשתמש במקש Fastest שבשלט. במצב קולנים הרדאר מניח שהמטרה נעה במהירות גבוהה יותר מזו של הניידת. לכן מהירות הניידת תהיה 75 קמ"ש (קולן המהירות הגבוהה) ומהירות המטרה תהיה 105 קמ"ש (קולן המהירות הגבוהה ועוד קולן המהירות הנמוכה) (בהנחה שמהירות הקולנים היא 30 ו-75 קמ"ש). כדי לבצע את הבדיקה במקרה ההפוך, שבו מהירות המטרה נמוכה יותר ממהירות הניידת, לחץ על מקש Fastest. במקרה זה יפחית הרדאר את מהירות המטרה ממהירות הניידת. לכן מהירות הניידת תהיה 75 קמ"ש (קולן המהירות הגבוהה) ומהירות המטרה תהיה 45 קמ"ש (קולן המהירות הגבוהה פחות קולן המהירות הנמוכה) (בהנחה שמהירות הקולנים היא 30 ו-75 קמ"ש).

הערות:

בדיקות הקולנים מומלצות רק במצבי ההפעלה שבשימוש על ידי המפעיל. לדוגמה:

* אם הרדאר בשימוש במצב ני"ח, מומלץ לבצע בדיקת קולנים במצב ני"ח.

* אם הרדאר בשימוש במצב תנועה בכיוון הנגדי, מומלץ לבצע בדיקת קולנים במצב תנועה בכיוון הנגדי.

* אם הרדאר בשימוש במצב תנועה באותו כיוון, מומלץ לבצע בדיקת קולנים במצב תנועה באותו כיוון.

* אם הרדאר בשימוש במצב הרכב המהיר ביותר, מומלץ לבצע בדיקת קולנים במצב הרכב המהיר ביותר.

* אם הרדאר לא יהיה בשימוש באחד ממצבים אלה או יותר, אין צורך לבצע בדיקת קולנים באותו מצב. לדוגמה, אם הרדאר לא יהיה בשימוש במצב הרכב המהיר ביותר, אין צורך לבצע בדיקת קולנים במצב הרכב המהיר.

גילוי תדר הרמוני

במצב נייד המכשיר קולט מספר רב של אותות המוחזרים על ידי פני הכביש. אותות אלו מאפשרים לרדאר לחשב את מהירות הניידת. כמות האותות המוחזרים גדלה באופן ניכר כאשר הניידת נוסעת בקרבת מעקי בטיחות או שלטים גדולים. מקרים אלו עלולים להביא להופעת תדר הרמוניה שמהירותו כפולה ממהירות הניידת. אותות אלו יוצגו בדרך כלל בחלון המטרה. במקרה זה מהירות המטרה תהיה זהה למהירות הניידת והמכשיר לא יהיה מסוגל למדוד את מהירותן של מטרות "אמת". מעגל איתור תדרים הרמוניים הנמצא בתוך המכשיר מונע תופעה זו. למרבה הצער, מעגל הגנה זה מונע מדידת מהירות מטרות הנעות במהירות הזהה למהירות הניידת. זהו מצב תקין. כדי להימנע ממצב זה, על השוטף לנסוע במהירות שונה מזו של המטרה.

נושאים כלליים שיש להתחשב בהם בעת הפעלת הרדאר

הבנת אופן פעולת רדאר התנועה

סקירה היסטורית

פיתוח מכשיר הרדאר (ראשי תיבות של Radio Detection and Ranging) לא מיוחס לממציא בודד או לקבוצת ממציאים. הרעיון הבסיסי שעל פיו הרדאר פועל הובן לפני זמן רב, בסמוך לגילוי הגלים האלקטרומגנטיים. לפני זמן רב, בשנת 1886, התגלה כי עצמים מוצקים מסוגלים להחזיר גלי רדיו. הספרות המקצועית דנה שנים רבות ביכולת להשתמש בגלי רדיו לצורך מעקב, אך רק בסוף שנות השלושים של המאה הקודמת, עם התגברות החשש לפריצת מלחמה באירופה, החל מחקר ופיתוח של ממש בתחום זה.

מטרתו הראשונה של מכשיר הרדאר הייתה לספק אזהרה מוקדמת מפני מטוסי אויב מתקרבים. לפיכך, טכניקת שידור גלי רדיו וקליטת האותות המחוזקים פותחה בעת ובעונה אחת בגרמניה, בריטניה וארצות הברית. מערכת החיפוש והמעקב מדדה את משך הזמן אשר נדרש לגל מוחזר להגיע, ומתוך נתון זה ניתן היה לחשב את מרחק העצם. במהלך שנות הלחימה פותחו על בסיס טכניקה זו מספר רב של מכשירים, לעיתים תחת מעטה סודיות כבד. בין מכשירים אלו ניתן למצוא את מערכת ניווט כלי טיס ואוניות, מד גובה לכלי טיס ומכ"ם מיפוי.

בשנת 1946 הופחתו מאמצי המחקר בפיתוח הרדאר ותשומת הלב הופנתה לפיתוח מכשירים אזרחיים כגון רדאר רדיו-אסטרונומי ורדאר לחיזוי תנאי מזג אוויר. היכולת למדוד מהירות על בסיס אפקט דופלר הייתה ידועה באותם ימים, אך יכולת זו לא יושמה במכשירי הרדאר עד לאחר המלחמה. אחד היישומים הראשונים בוצע בשנת 1948. בשנה זו פותח רדאר תנועה פרימיטיבי, והוא שימש למדידת מהירות כלי רכב. אף על פי שמכשירים ראשוניים אלו היו שיפור ניכר בהשוואה לשיטת המדידה המסורתית (זמן-מרחק), הם עדיין היו מגושמים, מסובכים להפעלה וסבלו ממגבלות טכניות. רק לאחר עשרים שנה חלה פריצת דרך ניכרת, והיא אפשרה פיתוחו של רדאר יום מודרני המוכר לנו.

אפקט דופלר

כפי שכבר ראינו, פותחו במהלך השנים מגוון נרחב של מכשירים המסוגלים לבצע מגוון נרחב אף יותר של משימות. כעת נלמד כיצד מיושמת טכנולוגיה זו בתהליך מדידת המהירות.

בשנת 1842, קבע פיזיקאי ומתמטיקאי אוסטרי בשם כריסטיאן יוהן דופלר כי קיים קשר בין תדירות הגל ובין תנועתו היחסית של מקור אותו גל ביחס לצופה. תאוריה זו ידועה כיום כאפקט דופלר. תופעה זו משמשת כיום לביצוע מדידות רבות, החל ממדידת מהירות כדור בייסבול ועד גלקסיות עצומות בחלל.

ניתן להבין את עקרון אפקט דופלר בצורה הטובה ביותר על ידי ניתוח צלילים וקולות של עצמים נעים המזכירים לכולנו מחיי היום-יום: צליל צופר הרכב, צפירת קטר ומטוס הסילון משתנה כאשר הם חולפים על פני עצם נייח. שינוי זה נגרם כתוצאה מהתנהגותם הטבעית של גלי הקול. לדוגמה, דמיין לעצמך מכונית צופרת. צופר זה מייצר גלי קול בעצמו בתדירות קבועה, לדוגמה, 250 גלים בשנייה. כל עוד הרכב עומד במקומו, תדירות גלי הקול שהצופר מפיק לא תשתנה ותישאר קבועה (250 גלים בשנייה). אך אם הרכב ינוע לכיוונו במהירות של 88 קמ"ש, יתברר לנו כי תדירות צליל הצופר שנשמע באוזנינו אינה עומדת עוד על 250 גלים בשנייה, מאחר שגלי הקול נעים במהירות קבועה והמרחק שגלים או אמורים לעבור הולך ומתקצר. תדירות הגל הולכת וגדלה עד לתדירות הגבוהה ביותר. גם צליל הגל הולך וגדל באופן קבוע. תדירות הגלים יורדת לרגע קט ל-250 גלים בשנייה כאשר הרכב נמצא בניצב לצופה. מרגע זה תדירות הגלים מתחילה לרדת מאחר שהרכב מתרחק מהצופה. כעת, המרחק שכל אחד מהגלים אמור לעבור עד שיגיע לאוזנינו הולך וגדל. כעת, הגלים "נמתחים". יתר על כן: עלייה במהירות הרכב תגרום גם לעלייה או ירידה בצליל הגלים (עלייה – כאשר הרכב מתקרב וירידה – כאשר הרכב מתרחק).

השימוש באפקט דופלר למדידת מהירות

עד עתה השתמשנו בקולות כדי להסביר את אפקט דופלר. כפי שאתה בוודאי כבר יודע, התנהגותם של גלי רדיו וגלי אור דומה לזו של גלי הקול. עובדה זו מאפשרת לנו בחינת נושאים מעניינים נוספים.

כפי שכבר ראינו, ניתן לקבוע את קיומו ומיקומו של עצם מסוים הנמצא במרחק רב מאיתנו על ידי שידור קרן רדיו וקליטת האות המוחזר על ידי אותו עצם. אם עצם מסוים מסוגל להחזיר גלי רדיו ואותו עצם נמצא בתנועה ביחס למשדר (מתרחק ממנו או מתקרב אליו), אז גלי הרדיו המוחזרים על ידי אותו עצם ישתנו, על פי אפקט דופלר. במילים אחרות: תדירות גלים אלו תהיה גבוהה יותר כאשר אותו עצם מתקרב למקור השידור ונמוכה יותר כאשר אותו עצם מתרחק ממקור השידור. יתר על כן: ככל שהתקרבות או התרחקות העצם תהיה גדולה יותר, כך תגדל השפעת מהירות זו על תדירות הגלים.

לכן אם נוכל לשדר גל רדיו בתדר ידוע הנע במהירות קבועה ולקלוט בעזרת מכשיר את תדר הגלים המוחזרים, נוכל להשוות את שני תדרים אלו ולדעת עד כמה השתנה הגל ששידרנו. מכאן ניתן לחשב את מהירות עצם המטרה שלנו. על עקרון פעולה זה פועלים כל מכשירי מדידת המהירות המודרניים.

השימוש המעשי באפקט דופלר ברדאר תנועה

כעת אנו מבינים כיצד מיושם אפקט דופלר במכשירי מדידת מהירות. נראה כיצד הוא מיושם במכשירי הרדאר מתוצרת חברת MPH.

בדוגמה הקודמת דנו בצופר רכב והנחנו כי תדירות צליל הצופר ומהירותו באוויר קבועות וכי הגורם היחיד המשפיע על צליל הצופר, מנקודת מבטו של הצופה, היה השינוי במיקום הרכב. אנו יכולים להשתמש בהנחה זו בביטחון מלא גם בעת השימוש בגלי רדיו. חברת MPH בחרה במכשיר מתוחכם הנקרא מתנד Gunn בתור מקור גלי הרדיו. מכשיר זה מייצר גלי רדיו בתחום המיקרוגל. ליתר דיוק: מכשירי רדאר בתחום תדרי K משדרים בתדר של 24,150 מגה-הרץ ומכשירי רדאר בתחום תדרי Ka משדרים בתדר של 33,800 מגה-הרץ. אנרגיית רדיו זו, הפועלת בתדר גבוה, ממוקדת אל תוך אלומה צרה הפונה לעבר רכב המטרה ונעה במהירות האור. חלק קטן מהאלומה מוחזר אל מכשיר אחר הנקרא "דיודת ערבול" (mixer diode). מכשיר זה משווה את תדר האלומה המוחזרת אל תדר האות ששודר. ההפרש בין שני תדרים אלו נקרא "תדר דופלר". מלבד זאת, תדר דופלר פרופורציונלי לסכום מהירות המשדר (הניידת) והמטרה. ניתן להוכיח מתמטית שעל כל גל המשודר בתחום תדרי K בתדר של 24,150 מגה-הרץ, תייצר מטרה הנעה במהירות של 1 מ"ש (מטר, קילוגרם, שנייה) תדר דופלר בתדירות של 44.76 הרץ. באותה צורה תייצר מטרה הנעה במהירות של 1 קמ"ש תדר דופלר בתדירות של 62.64 הרץ על כל גל המשודר בתחום תדרי Ka בתדר של 33,800 מגה-הרץ. לדוגמה:

$$\begin{aligned} \text{תחום תדרי K: } 44.76 \text{ Hz/kph} \times 100 \text{ kph} &= 4476 \text{ Hz תדר דופלר} \\ \text{תחום תדרי Ka: } 62.65 \text{ Hz/kph} \times 100 \text{ kph} &= 6265 \text{ Hz תדר דופלר} \end{aligned}$$

בעזרת יחסים אלו ומעגלים אלקטרוניים מודרניים ניתן להמיר את תדר דופלר לערך שייצג את מהירות המטרה ביחידות של קילומטר לשעה.

נוכל לקבל מושג מסוים על רמת הדיוק הדרושה מהמערכת על ידי התבוננות בערך מספרי נמוך מאוד של תדר הדופלר בהשוואה לתדרים המשודרים והנקלטים.

תחום תדרי Ka רכב המתקרב במהירות של 100 קמ"ש
 התדר המתקבל 33,800,006,265 מחזורים בשנייה
 התדר המשודר 33,800,000,000 מחזורים בשנייה
 +6,265 מחזורים בשנייה

רכב המתרחק במהירות של 100 קמ"ש
 התדר המתקבל 33,799,993,735 מחזורים בשנייה
 התדר המשודר 33,800,000,000 מחזורים בשנייה
 -6,265 מחזורים בשנייה

שים לב לעובדה כי תדירות האות הנקלט גבוהה יותר מזו של האות המשודר כאשר הרכב מתקרב, ונמוכה יותר מזו של האות המשודר כאשר הרכב מתרחק. בשני המקרים תדר דופלר נשאר קבוע.

תאוריית רדאר ניח וטכנולוגיית Automatic Same Direction™

רוב מכשירי הרדאר הנייחים אינם מסוגלים לקבוע את כיוון תנועת המטרה. בשני המקרים שהוזכרו לעיל, ייקבע מכשיר רדאר ניח "רגיל" כי תדר הדופלר הוא 6265 מחזורים בשנייה וימיר אותם ל-100 קמ"ש. מכשירים אלו לא יכולים לקבוע אם התדר הוא +6,265 או -6,265.

טכנולוגיית (ASD™) Automatic Same Direction™ היא טכנולוגיית רדאר מתקדמת המוגנת על ידי פטנט. בעזרת טכנולוגיה זו הרדאר יכול לקבוע את כיוון תנועת המטרה היחסי. לכן, בשתי הדוגמאות לעיל, יקבל הרדאר שני תדרי דופלר שונים: +6,265 ו-6,265 מחזורים לשנייה, בהתאמה. הערך +6,265 מחזורים לשנייה יומר ל-100 קמ"ש, שמשמעותו היא שהמטרה מתקרבת במהירות של 100 קמ"ש. הערך -6,265 מחזורים לשנייה יומר ל-100 קמ"ש, שמשמעותו היא שהמטרה מתרחקת במהירות של 100 קמ"ש.

טכנולוגיה זו מאפשרת למכשיר זה לבצע פעולות שמכשירי רדאר אחרים אינם יכולים לבצע. המפעיל יכול לבחור לעקוב אחר מטרת בנתיב תנועה מסוים תוך התעלמות מנתיב התנועה האחר. מאפיין זה חשוב מאוד כאשר יש גדר הפרדה בין הנתיבים המונעת מהשוטר לרדוף אחר רכב העובר על החוק הנוסע בנתיב הנגדי.

תאוריית רדאר נייד

רדאר נייד הוא רדאר המאפשר מדידת מהירות מטרה כאשר הניידות בתנועה. לרדאר מסוג זה היכולת למדוד מהירות בעת תנועה מנוסף ליכולתיו הנייחות הרגילות. כאשר מכשיר זה מופעל במצב נייד, ניתן בו-זמנית לראות גם את מהירות הניידות וגם את מהירות רכב המטרה. בדומה לרדאר הנייח, גם הרדאר הנייד פועל על עקרון אפקט דופלר. אך עיבוד האותות ברדאר נייד מסובך יותר מזה המתבצע ברדאר נייח. הרדאר קולט אותות המוחזרים מהמטרה ומהכביש. אות המטרה נושא עמו נתונים הקשורים למהירות שני כלי הרכב בעוד אות הניידות נושא עמו נתונים הקשורים למהירות הניידות. המקלט (דיודת הערבול), הנמצא בתוך האנטנה, מספק את כל הנתונים הללו.

התייחסות למצב Fastest (מדידת מהירות רכב הנוסע במהירות הגבוהה ביותר) ולמצב Same (מדידת מהירות רכב הנוסע באותו כיוון של הניידת)

תיאור מצב Fastest

בעבר הציגו מכשירי רדאר ישנים את מהירות הרכב המחזיר את האות החזק ביותר. פסק הדין התמקד ביכולת מפעיל הרדאר לזהות בביטחון את הרכב שרדאר זה מדד את מהירותו. מכשירי הרדאר האנלוגיים התמודדו בקלות יחסית עם דרישה זו.

מכשירי רדאר דיגיטליים חדשים, בדומה למכשיר זה, יכולים לעבד מספר רב של מטרות בו-זמנית. אך לא ניתן להציג מספר מהירויות ולקשר אותם בצורה נכונה למטרות המתאימות (בדומה למכ"ם מטוסים).

מצב Fastest מאפשר למפעיל לצפות במהירות מטרה נוספת מלבד מהירות הרכב המחזיר את האות החזק ביותר. במצב זה המכשיר מתחשב בכל המטרות הקיימות (ייתכן שהרדאר יקלוט כמה מטרות) ומציג את מהירות המטרה המהירה ביותר.

זיהוי הוודאי של הרכב העובר על החוק הופך במצב זה לקשה יותר, אף על פי שרמת דיוק מדידת מהירות הרכב המהיר ביותר זהה לזו של המטרות האחרות. לכן מכשיר זה אינו מאפשר נעילת מהירות הרכב המהיר ביותר. מצב זה אמור לספק נתונים נוספים לגבי מצב מסוים והוא אינו מצב פעולה עיקרי.

הפעלת המכשיר במצב Fastest

ניתן להשתמש במצב זה כמעט בכל עת מלבד במצב Same, שבו הניידת והמטרה נעות באותו כיוון. לחיצה על מקש Fastest תגרום למכשיר לחפש כלי רכב הנעים במהירות הגבוהה ממהירות האות החזק ביותר. בעת השימוש בפעולה זו, יידלק האייקון "Fast" הנמצא תחת החלון האמצעי. מהירות המטרה המהירה ביותר תופיע בחלון התצוגה האמצעי, כמובן בתנאי שמטרה כזו נמצאת בטווח המכשיר. אם המכשיר אינו מזהה מטרה שכזו, חלון התצוגה יישאר ריק. המכשיר יישאר במצב Fastest, אלא אם כן תלחץ שוב על מקש Fastest. אם תלחץ שוב על מקש זה, הרדאר יחזור למצב פעולה רגיל (האות החזק ביותר).

הערות חשובות על שימוש במצב Fastest:

- 1) בכל אחד ממצבי פעולתו של המכשיר תמיד תוצג בחלון המטרה (Target) מהירות המטרה המחזירה את האות החזק ביותר (בהתאם לכיוון הפעולה שנבחר). ניתן לנעול אך ורק את מהירות המופיעה בחלון המטרה (Target).
- 2) אם המטרה המחזירה את האות החזק ביותר היא גם המטרה המהירה ביותר, מהירותה של מטרה זו לא תוצג גם בחלון האמצעי. זו למעשה הודעה למפעיל שהאות החזק ביותר הוא גם האות המהיר ביותר. במקרה זה המפעיל יכול לנעול מהירות זו. לעתים תופיע מהירות מטרה בחלון האמצעי ורק לאחר מכן בחלון המטרה. מקרה זה מתרחש כאשר המטרה המחזירה את האות החזק ביותר יוצאת מטווח האנטנה. במצבים אלו מצב Fastest מספק נתוני עקיבה נוספים וזמן נוסף לעקוב אחר המטרה או לנעול אותה.
- 3) במקרים מסוימים, כאשר מכונית עוקפת משאית גדולה, לעולם לא תהיה המטרה המהירה ביותר (המכונית) המטרה החזקה ביותר ולא תהיה כל אפשרות לנעול אותה.

4) זיהוי המטרה המחזירה את האות **החזק ביותר** אינו מסובך, אך זיהוי המטרה **המהירה ביותר** דורש תשומת לב רבה ונתונים נוספים. כאשר מכונית עוקפת משאית גדולה, ייתכן שחלון מהמהירות הגבוהה יציג את מהירות אותו רכב או כל רכב אחר הנוסע במהירות גבוהה יותר הנמצא בטווח קליטתו של הרדאר. המכשיר מציג את מהירות הרכב המהיר ביותר בלי קשר לעוצמת האות המוחזר. לא ניתן להניח כי האות המהיר ביותר הוא האות השני בעוצמתו.

5) טווח קליטת המטרות הנעות במהירות הגבוהה ביותר מופחת במעט.

תיאור מצב Same

מכשיר זה מאפשר מדידת מהירות מטרות הנעות באותו כיוון שבו נעה הניידת. הפעלת המכשיר במצב זה דורשת להקדיש מעט יותר תשומת לב מזו המוקדשת בעת הפעלת המכשיר במצב Opp (הכיוון הנגדי), הודות לטכנולוגיית ASD™. הפעלת המכשיר במצב זה בדרכים עמוסות תהיה מעט יותר קשה מאחר שזיהוי החזותי של המטרה אינו פשוט.

הפעלת המכשיר במצב Same

ודא שהרדאר נמצא במצב נייד ולחץ על מקש Same (אותו כיוון) שבשלט.

אופן פעולת טכנולוגיית ASD™ במצב Same

טכנולוגיה זו מאפשרת קביעת הפרש המהירות בין המטרה המהירה או האיטית ביותר והניידת.

טכנולוגיה זו מאפשרת הבדלה בין האות הנקלט באנטנה האחורית שמוחזר על ידי מטרה הנעה במהירות הנמוכה ב-10 קמ"ש ביחס לניידת ובין מטרה הנעה במהירות הגבוהה ב-10 קמ"ש ביחס לניידת. צליל הדופלר המתקבל ברמקול על ידי כל אחת מהמטרות זהה ל-10 קמ"ש. אך יש הבדלים בין האותות הנקלטים באנטנה.

כאשר האנטנה הקדמית פועלת: מטרה הנעה במהירות נמוכה יותר ביחס למהירות הניידת הולכת ומתקרבת לניידת. מטרה זו מחזירה אות בתדר גבוהה יותר מזה של האות ששודר. במקרה ההפוך: מטרה הנעה במהירות גבוהה יותר ביחס למהירות הניידת הולכת ומתרחקת מהניידת. מטרה זו מחזירה אות בתדר נמוך יותר מזה של האות ששודר. האנטנה האחורית פועלת בצורה הפוכה: לדוגמה מטרה הנעה במהירות גבוהה יותר ביחס למהירות הניידת הולכת ומתקרבת לניידת. מטרה זו מחזירה אות בתדר גבוה יותר מזה של האות ששודר. מטרה הנעה במהירות נמוכה יותר ביחס למהירות הניידת הולכת ומתרחקת מהניידת. מטרה זו מחזירה אות בתדר נמוך יותר מזה של האות ששודר.

טכנולוגיית ASD™ מסוגלת להבחין בין שני תדרים אלו (אם התדר המוחזר גבוה או נמוך ביחס לתדר האות ששודר). מכשיר זה מסוגל לקבוע אוטומטית אם המטרה מתקרבת אל הניידת או מתרחקת ממנה, ולחשב את מהירותה.

הערות חשובות על שימוש במצב Same:

- 1) מכשיר זה לא יציג מהירות מטרת הנעות במהירות הזהה למהירות הניידת או הקרובה אליה מאוד. לפיכך ייתכן שתוכל לראות רכב הנוסע לפני הניידת, אך אם מהירותו זהה למהירות הניידת (± 4 קמ"ש ביחס למהירות הניידת), המכשיר לא יציג את מהירותו. במצב פעולה זה ניתן יהיה לראות בחלון תצוגת מהירות המטרה (Target) את מהירות רכב כלשהו אשר אינה זהה למהירות הניידת (± 4 קמ"ש).
- 2) במצב זה לא ניתן להשתמש בפעולת Fastest.
- 3) טווח פעולת המכשיר במצב זה הוא קבוע ופחות באופן ניכר בעת הפעלת המכשיר במצב Opp (הכיוון הנגדי).
- 4) הפרעות הנגרמות ממאוורר קירור המנוע גורמות לבעיה במצב נייח וגם במצב זה; מכל מקום, המהירות שתוצג במכשיר תשתנה בהתאם למהירות הניידת ובכך תקשה עוד יותר את זיהוי הבעיה. עובדות אלו מגדילות את חשיבות אופן התקנת המכשיר.
- 5) על הניידת לנסוע במהירות גבוהה או נמוכה יותר ממהירות כל המטרות. במקרה זה ניתן יהיה לזהות את המטרה בבירור וללא ספקות.
- 6) שנה את מהירות הניידת אם אתה חושד שהמהירות המופיעה בצג המכשיר נגרמת מהפרעה. ייתכן שהמטרה הנקלטת על ידי המכשיר היא מטרת שווא אם מהירות המטרה משתנה באותה מידה שבה משתנה מהירות הניידת (עולה כאשר אתה מאיץ ויורדת כאשר אתה מאט).

מידע על הפרעות ואמצעי זהירות

יש כמה גורמים היכולים להשפיע על התנהגותו של רדאר זה. השפעות אלו יכולות להיגרם מהטבע או מבני אדם. משתמש מנוסה יוכל להבחין בהשפעות חיצוניות אלו.

1. השפעות הטבע

נסיעה בגשם או בתנאי אבק קשים עלולה לגרום לתופעת פיזור העלולה להפחית את טווח פעולתו היעיל של המכשיר. נסיעה בסופת גשמים עלולה להשפיע על תצוגת מהירות הניידת. מומלץ לבדוק היטב את מהירות הניידת.

פני הקרקע עלולים להשפיע על טווח המכשיר. אם הניידת נוסעת בירידה, ייתכן שהאותות שהאנטנה משדרת יפגעו בפני הכביש לפני רכב המטרה. אם הניידת נוסעת בעלייה, ייתכן שהאותות המשודרים על ידי האנטנה יעברו מעל לרכב המטרה. ייתכן שטווח המכשיר יתקצר בשני המקרים שהוזכרו לעיל.

במצב ניד גופים גדולים יכולים לגרום לצג מהירות המטרה להציג מהירות הזהה למהירות הניידת. כדי להימנע מתופעה זו, המכשיר מזהה תדרי הרמוניה אלו ומתעלם מהם.

הערה: מערכת זיהוי תדרים הרמוניים עלולה לעתים קרובות למחוק מהירויות מטרה לגיטימיות כאשר מהירויות אלו זהות למהירות הניידת או שהן מכפלה של מהירות זו. אם המפעיל חושד שזהו המצב, עליו לשנות את מהירות הניידת. בכל מקרה, טווח כל שאר המטרות לא ישתנה; לדוגמה אם מהירות המטרה הקרובה ביותר נמחקה בגלל עקביות, המכשיר לא ינסה לחשב ולהציג במקומה מהירות המתקבלת מאות חלש ומרוחק יותר.

2. השפעות בני אדם

השפעות אלו הן בדרך כלל ההשפעות הקשות ביותר מאחר שהן קשורות בדרך כלל לאותות אלקטרוניים העלולים לגרום לתצוגות שווא או להפחתת הטווח היעיל של המכשיר.

שנאי מתח, משדרי רדיו, נורות נאון וכו' יוצרים רעשים אלקטרוניים. השפעות אלו עלולות לגרום לרדאר להציג קריאות שווא או להפחית את הטווח היעיל של המכשיר. ההודעה FRI תופיע בתצוגת המכשיר בעת הופעת שדות RF חזקים הנגרמים על ידי משדרים קרובים. כדי למנוע מהמכשיר להציג מהירויות העלולות להיגרם מהפרעות, לא ניתן יהיה למדוד מהירות מטרה כאשר הודעה זו מופיעה בצג המכשיר. רעש אלקטרוני הנגרם ממערכת ההצתה שברכב או מאלטרנטור רועש עלול לייצר אותות מקוטעים. מעגל זיהוי RFI יזהה רעש זה וימנע הצגת מהירות המטרה. מכל מקום, השוטר חייב לדעת כי מקורות אלו של רעש אלקטרוני עלולים להשפיע על פעולת הרדאר.

אם לשוטר יש ניסיון בהפעלת מכשיר זה, קריאות אלו לא יבלבלו אותו. לדוגמה אם הרדאר מותקן באזור לוח המכשירים (דשבורד), הוא עלול להציג את מהירות המאוורר (מזגן/חימום), מאחר שרוב לוחות המכשירים עשויים כיום מפלסטיק. מכשיר זה מצויד בתושבת מיוחדת המסייעת במניעת תופעה מסוג זה.

כל מכשירי הרדאר למדידת מהירות רגישים לעצמים הנעים או הרוטטים מול האנטנה. מכשיר הרדאר עלול להציג את מהירות המאוורר במקרים שהאנטנה פונה לכיוונו או כאשר אלומת הרדאר מופנית על ידי שמשות הרכב לעבר מאוורר זה. הצגת מהירות המאוורר היא מטרד ועלולה במקרים מסוימים להפחית את יעילות המכשיר.

אם קיים חשד להפרעות מאוורר, מומלץ לבצע את הפעולות האלו:

1. קבע תחילה שהמאוורר הוא המקור להפרעות. בדוק אם קריאת המכשיר משתנה בעת כיבוי המאוורר או בעת שינוי מהירותו.
2. הפחת את השפעות המאוורר על ידי התקנת האנטנה באזור שבו השפעתו על האנטנה נמוכה. חברת ביו-אינסטרומנט בע"מ מאפשרת התקנת האנטנה בכמה מקומות. במקרים מסוימים נמצא שהמיקום הטוב ביותר להתקנת האנטנה הוא בפינתו השמאלית של לוח המכשירים (דשבורד). ניתן גם להתקין את האנטנה מחוץ לניידת.

נוהלי בקרת איכות ותיקון המכשיר

מהלי בקרת איכות

כל מכשירי הרדאר מסדרת BEE III עומדים בתנאי בקרת האיכות האלו:

1. כל החלקים והרכיבים עומדים במפרטי המהימנות, הדיוק והביצועים.
2. רק ספקים העומדים בתקני האיכות של חברת MPH רשאים לספק חלקי חילוף וחומרים.
3. כל הרכיבים החשמליים והאלקטרוניים פועלים בהתאם למפרטיהם. אספקת המתח, הזרם ופיזור החום ברכיבים אלו מבוססים על שימוש במקדמי בטיחות הולמים.
4. מעגלים חשמליים מורכבים נבדקו בנפרד לפני חיבורם ליחידות אחרות.
5. ביצועי כל אחד מהמכשירים ועמידותו בדרישות הדיוק נבדקו בתא מסוכך.
6. כל אחד ממכשירי הרדאר נבדק במשך 12 שעות לפחות. בסיום בדיקה זו המכשיר נבדק שוב בתא מסוכך כדי להבטיח שהוא עומד בדרישות.
7. כל רדאר עובר בדיקה בתנאים ממשיים.
8. הקולנים נבדקים בנפרד באמצעות ציוד כיול העומד בדרישות מכון התקנים והטכנולוגיה האמריקאי (NIST). לכל קולן מוצמד אישור המעיד על דיוקו.
9. דגימות של מכשירי רדאר משטרתיים הנמצאים ברשימת מוצרי הצריכה (CPL) נבדקים על ידי מעבדות חיצוניות. מעבדות אלו בודקות את עמידתם בדרישות CPT המפורטות על ידי IACP.

מפרטי מכשיר MPH BEE III IL

מכשיר זה מיועד לשימוש בידי רשויות אכיפת החוק ומאפשר מדידת מהירות רכב מנועי בעת הפעלתו רכב שיטור נייד או נייד. מכשיר זה מבוסס על אפקט דופלר הידוע והמוכר בחוק ואושר לשימוש בידי הוועדה האמריקאית הפדרלית לתקשורת (FCC).

א. מפרטי המערכת

מתח הספקה נומינלי:	Vdc 13.6
רמת תנאי מתח נמוך:	Vdc 10.8. כאשר מתח האספקה יורד מתחת למתח זה, תופיע ההודעה "Lo" על צג המכשיר כדי ליידע את השוטר שמתח המערכת נמוך.
דרישות הספק ומתח:	10.8 Vdc – 16.5 Vdc (13.6 נומינלי)
צריכת זרם ב-13.6 וולט:	במצב המתנה, ללא תצוגה (0.3A אופייני) אנטנה קדמית פועלת, ללא מטרה (0.4A אופייני) אנטנה קדמית פועלת, עם מטרה (0.5A אופייני) אנטנה קדמית פועלת, במהלך בדיקת LED (0.7A אופייני)
מצב פעולה נייד:	טווח המהירויות במצב זה הוא 24–255 קמ"ש.
מצב פעולה נייד:	במצב Opp (כיוון נגדי): טווח מהירויות הניידת הוא 32–160 קמ"ש בכביש מהיר ו-128–19 קמ"ש בכביש עירוני. טווח מהירות המטרה הוא 32–255 קמ"ש.
	במצב same (אותו כיוון): טווח מהירויות הניידת הוא 32–200 קמ"ש בכביש מהיר ו-128–32 קמ"ש בכביש עירוני. הרדאר ימדוד את מהירויות רכבי המטרה בעלי מהירויות סגירה הגבוהות מ-4 קמ"ש עד למהירות סגירה של לפחות 70% ממהירות הניידת. מהירויות המטרה מוגבלות גם למינימום של 10 קמ"ש ולמקסימום של 255 קמ"ש, גם אם מקדם ה-70%± מאפשר נסיעה במהירויות גבוהות יותר או נמוכות יותר.
טמפרטורת עבודה:	30°C עד 60°C
עמידות בפני לחות:	המכשיר פועל כהלכה עד ל-90% לחות יחסית ב-37°C.
בדיקת פעולה אוטומטית:	הרדאר מבצע בדיקות עצמיות אוטומטיות ושקופות למשתמש המבטיחות שהמכשיר פועל כהלכה. אם המכשיר מזהה תקלה, תוצג הודעה בחלון התצוגה האמצעי.

ב. יחידת תצוגה

שלושה חלונות תצוגת מהירות מסוג LED המותקנים על פנל קדמי העמיד בפני שריטות. בהירות התצוגה מכווננת אוטומטית בהתאם לתנאי התאורה הסביבתיים.

תצוגת מהירות:

חלונות תצוגה:

מהירות מטרה (אדום, שמאלי)
עזר (צהוב, אמצעי, מציג את המהירות שנעלה או מהירות המטרה הגבוהה ביותר)
מהירות הניידת (ירוק, ימני)

נוריות חיווי LED:

Mov (מצב נייד)
Sta (מצב נייח)
Fast (מצב Fastest – הרכב המהיר ביותר)
T-Lock (נעילת מהירות מטרה)
X (מצב המתנה)
ניידת (משדר)
ארבעה חצים (האנטנה והכיוון שנבחרו)

מתגים:

הפעלה/כיבוי

מחברים:

יחידת עיבוד (DB-15)

מידות ומשקל:

משקל = 0.18 ק"ג
עומק = 4.0 ס"מ
רוחב = 12.8 ס"מ
גובה = 3.7 ס"מ

ג. מחברי יחידת העיבוד

מחברים:

אנטנה קדמית
אנטנה אחורית
יחידת תצוגה (DB-15)
כבל מתח
יציאת נתונים RS-232 (DB-9)

מידות ומשקל:

משקל = 0.28 ק"ג
עומק = 6.9 ס"מ
רוחב = 12.8 ס"מ
גובה = 3.7 ס"מ

ד. שלט רחוק

תקשורת:	העברת נתונים טורית באמצעות כבל.
מקור מתח:	באמצעות כבל
תאורה אחורית:	אם המכשיר מצויד בשלט חוטי, התאורה האחורית תפעל כל עוד המכשיר פועל.
מקשים בולטים:	Front antenna (אנטנה קדמית) Rear antenna (אנטנה אחורית) Standby (מצב המתנה) Same direction (אותו כיוון) Opposite direction (כיוון נגדי) Lock (נעילה) Fastest (מדידת מהירות רכב הנוסע במהירות הגבוהה ביותר)
מקשים שטוחים:	Mov/Sta (Stopw) – נייד/נייח (שעון עצר) Test (בדיקה) Low/Hi (Pat Bl) [כביש עירוני/מהיר (מחיקת מהירות הניידת)] – Menu (תפריט) + 2nd Backlit (אינו בשימוש במכשיר המצויד בשלט חוטי)
מידות ומשקל:	משקל = 0.16 ק"ג רוחב = 6.2 ס"מ בחלקו העליון 3.8 ס"מ בבסיס גובה = 14.0 ס"מ עומק = 3.4 ס"מ

ה. יחידת אנטנה

האנטנה פועלת בתחום התדרים Ka. כל הרכיבים החשמליים נמצאים בתוך מעטה מתכתי אטום המגן עליהם בפני הפרעות תדרי רדיו. מעטה זה מצויד בכיפת פולי-קרבוונט שחורה (בית) המגנה על הרכיבים הפנימיים, כולל עדשת האנטנה, מפני פגיעה פיזית. מעטה הפלסטיק משמש כאטם טבעתי העמיד בפני מים ובצורה זו מגן על האנטנה המותקנת מחוץ לניידת בכל תנאי מזג אוויר. האנטנה מצוידת בכוונות.

תדר פעולה:	תחום תדרי Ka: $33.8 \text{ GHz} \pm 100 \text{ MHz}$
מקור מיקרוגל:	מתנד Gunn דיודי מתוחכם.
הספק מוצא:	נומינלי 30–12 mW / מקסימלי 50 mW

צפיפות עוצמת הקרנה:	פחות מ- 2mW/cm^2 במרחק של 5 ס"מ.
סוג:	קוני מקוטב
רוחב אלומה:	13° נומינלי
שינוי רוחב אלומה:	$\pm 1^\circ$ בסיבולת היצרן המרבית
אונת צד:	22 dB מקסימום (מתחת לאלומה הראשית)
אלומת מיקרוגל הנקלטת:	באמצעות האנטנה המשדרת. הבידוד מבוצע על ידי התקן דו-כיווני.
משדר:	תחום תדרי Ka : 33.8 GHz
דיודת ערבול:	מסוג Balanced pair Schottky barrier, כושר שחיקה 100mW .
טווח:	1,219 מטר לרכב בגודל ממוצע.
מידות ומשקל:	תחום תדרי Ka משקל: 0.23 ק"ג אורך: 9.1 ס"מ קוטר: 5.2 ס"מ (6.5 ס"מ עם אטם עמיד במים)

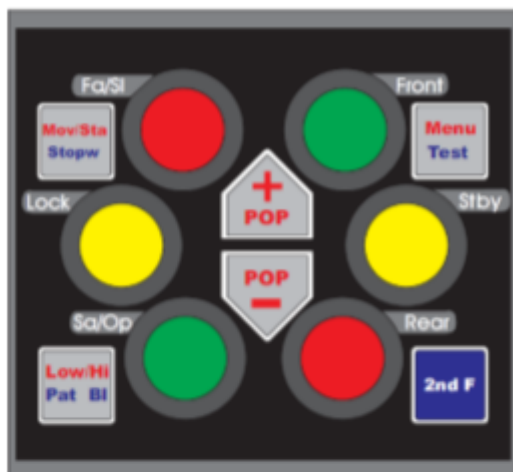
המלצות תפעוליות

לאחר הדיון בקונגרס האמריקאי שהתקיים באוגוסט 1992 וכונס בידי סנאטור ג'וזף ליברמן ממדינת קונטיקט בנוגע לבטיחות מכשירי רדאר משטריים, הקונגרס האמריקאי הורה למוסד לבטיחות וגיהות האמריקאי (NIOSH) לבדוק את שכיחות מחלת הסרטן בקרב השוטרים הממונים על אכיפת התנועה שהשתמשו במכשירי רדאר תנועה.

ביוני 1995 פרסם המוסד לבטיחות וגיהות האמריקאי את דו"ח מסקנותיו על חשיפת שוטרי התנועה לקרינת מיקרוגל הנפלטת ממכשירי רדאר תנועה. הדו"ח כלל את ממצאי הוועדה, הערכת מידת החשיפה, ניתוח מקורות קיימים ותקציר המלצותיה. הדו"ח הסיק שלא נמצא כל בסיס לנוכחות סכנות בריאותיות לבני אדם, אך לא ניתן להוציא מכלל אפשרות את האפשרות להופעת סכנות אלו בעתיד. ההנחיות שלהלן הן ציטוטים מהדו"ח והן נהלים מומלצים המפחיתים או מונעים חשיפה לאנגרגיית המיקרוגל הנפלטת ממכשירי רדאר תנועה. **מכשיר זה עומד במלואו בכל הנחיות אלו.**

1. במהלך השימוש במכשירי רדאר דו-רכיביים יש להתקין את האנטנה כך שאלומת הרדאר לא תופנה לעבר נוסעי הרכב. מקום ההתקנה המומלץ הוא מחוץ לרכב; אך הנחיה זו אינה מעשית לגבי מכשירי רדאר ישנים שאינם מסוגלים לעמוד בתנאי מזג אוויר קשים. אפשרויות נוספות: ניתן להתקין את האנטנה על לוח המכשירים (דשבורד) בתנאי שהיא אינה פונה אל המפעיל או אל נוסעי הרכב. מכל מקום, יש להתקין את האנטנה כך שתהיה במרחק של 40 ס"מ לפחות מכל אדם ואין למקמה או להפעילה יחד עם אנטנה או משדר אחרים.
2. יש לבדוק את האנטנה מעת לעת, לדוגמה אחת לשנה, או אם נגרם למכשיר נזק מכני יוצא דופן. יש לבדוק את דליפת הקרינה או את הפיזור האחורי בכיוון הנגדי לכיוון שבו משודרת אלומות הגלים.
3. על כל מפעיל לעבור הכשרה שתפרט את אופן השימוש במכשיר. הכשרה זו היא תנאי להפעלת המכשיר. הכשרה זו תכלול דיון על סכנות בריאותיות הנגרמות בעת חשיפה לקרינת מיקרוגל ותספק מידע על הפחתת חשיפת המפעיל לקרינה זו.

נספח: שלט רחוק לאופנוע



השלט רחוק לאופנוע מאפשר שליטה מלאה על כל פעולת הרדאר, מלבד הפעלתו וכיבוי של המכשיר. הוא מתוכנן במיוחד להקל את השימוש על אופנוע.

פעולות השלט רחוק לאופנוע זהות לפעולות של השלט החוק החוסי של ה-BEE III IL ברכב למעט העובדה שהוא נמצא בתוך מארז העמיד בפני מים כך שניתן להתקינו על אופנוע.

לשלט של ה-BEE III IL יש שני סוגי בקורות שונות. הפעולות שבשימוש תכופ מצוידות בכפתורים גדולים ומוגבהים, והפעולות שבשימוש פחות תכופ מצוידות בכפתורים ממברנה שטוחים.

מקשי הפעלה

הבקורות שבשימוש תכופ מצוידות ב-6 כפתורים מוגבהים, המסודרים במעגל.

מקש Front (אנטנה קדמית): הפעלת האנטנה הקדמית.

מקש Rear (אנטנה אחורית): הפעלת האנטנה האחורית.

מקש Standby (מצב המתנה): העברת הרדאר למצב המתנה.

מקש Sa/Op: העברת הרדאר בין המצבים Same (אותו כיוון) ו-Opposite (כיוון נגדי).

Fa/SI: מעבר בין מצב מדידת מהירות המטרה המהירה ביותר ומדידת מהירות המטרה המחזירה את האות החזק ביותר. במצב בדיקת קולנים, כפתור זה משמש באותו מצב כיוון כדי לעדכן את הרדאר שהמטרה נעה מהר יותר או לאט יותר בהשוואה לניידת.

מקש Lock (נעילה): מאפשר נעילת מהירות המטרה בחלון הנעילה (החלון האמצעי). לחיצה אחת על הכפתור תנעל את המהירות. שתי לחיצות רצופות על הכפתור ימחקו את המהירות שנעלה.

מהירות שנעלה בחלון זה תימחק אוטומטית לאחר 15 דקות. כאשר המכשיר במצב המתנה יחל לפעול שעון עצר (יופיע בחלון המטרה), והוא יודיע לשוטר שהמכשיר עומד למחוק את המהירות המופיעה בתצוגה ועליו לרשום את מהירות זו לפני שתימחק.

מקשים שתדירות השימוש בהם נמוכה

על חלק מהמקשים מופיע כיתוב בשני צבעים. הכיתוב המופיע בצבע אדום הוא פעולת ברירת המחדל של אותו מקש; לחיצה על מקש זה בלבד תביא לביצוע פעולה זו. כדי לבצע את הפעולה המופיעה בצבע כחול, יש ללחוץ תחילה על מקש "2nd F" הכחול.

מקש Mov/Sta (נייד/ניח) – מאפשר מעבר בין מצב פעולה נייד וניח.

מקש Stopw (שעון עצר) – מחייב לחיצה על מקש 2nd F. מאפשר מעבר בין מצב רדאר רגיל ומצב שעון עצר (סטופר).

מקש Menu (תפריט) – מאפשר בחירה במצבים ושינוי הגדרות שאין להן מקשים ייעודיים בשלט. פעולת מקש זה מתוארת בפרק התפריט בהמשך חוברת זו.

מקש Test (בדיקה) – מחייב לחיצה על מקש 2nd F. מאפשר ביצוע בדיקה עצמית לרדאר. כל הנריות והאייקונים של הרדאר יידלקו לזמן קצר. לאחר מכן המכשיר יבצע בדיקה עצמית בכמה מהיריות. אם לא אותרו תקלות, הרדאר יחזור למצב פעולתו שנבחר לפני ביצוע הבדיקה. אם המכשיר זיהה תקלה, תופיע בחלון המסרה ההודעה "Err" ולא ניתן יהיה עוד למדוד מהיריות.

הרדאר מבצע בדיקות עצמיות נוספות במהלך פעולתו הרגילה (הבדיקות מתבצעות אוטומטית והן שקופות למשתמש). אם לא אותרו כל תקלות, ישמיע הרדאר שני צפצופים. אם המכשיר זיהה תקלה, תופיע ההודעה "Err".

מקש Low/Hi (כביש עירוני/מהיר) – מאפשר בחירת סוג הכביש (כביש עירוני או כביש מהיר) המפחית את תופעת "הצללת" מהירות הניידת.

מקש Pat Bl – מחייב לחיצה על מקש 2nd F. לחיצה על מקש זה, כאשר הרדאר נמצא במצב המתנה (Standby), תביא למחיקת תצוגת מהירות הניידת. לחיצה על מקש זה לאחר הסתרת תצוגת מהירות הניידת תביא להופעת מהירות הניידת.

מקש "—" – פועל בשילוב עם מקש התפריט (Menu). אם לא בוצעה כל בחירה, תביא לחיצה על מקש זה להפחתת עוצמת השמע. אם בוצעה בחירה כלשהי, תביא לחיצה על מקש זה להפחתת ערך הפריט בתפריט.

מקש "+" – פועל בשילוב עם מקש התפריט (Menu). אם לא בוצעה כל בחירה, תביא לחיצה על מקש זה להגברת עוצמת השמע. אם בוצעה בחירה כלשהי, תביא לחיצה על מקש זה להגדלת ערך הפריט בתפריט.

2nd F – מאפשר הפעלת הפעולה הכחולה המופיעה על המקש במקום הפעולה האדומה. לאחר לחיצה על מקש זה, תופיע בחלון האמצעי ההודעה "2nd". הודעה זו תיעלם לאחר כמה שניות. לאחר היעלמותה יוכל המפעיל לבחור בפעולות המופיעות בצבע אדום.

Backlit (תאורה אחורית) – אינו בשימוש מאחר שבשלט החוטי התאורה דולקת באופן קבוע.

Menu (תפריט)

כוונן עוצמת השמע מבלי ללחוץ על מקש התפריט

עוצמת השמע מחולקת ל-7 דרגות (0 עד 6; 0 מאפשרת השתקת עוצמת השמע). במהלך כוונן עוצמת השמע תופיע בחלון האמצעי האות A ולימינה ערך עוצמת השמע.

בעת הפעלת המכשיר בפעם הראשונה, עוצמת השמע תוגדר לרמה 4. בהפעלות הבאות תהיה עוצמת השמע זהה לזו שהייתה לפני כיבוי הרדאר.

לחיצה על מקש "—" תנמיך את עוצמת השמע בדרגה אחת; לחיצה על מקש "+" תגביר את עוצמת השמע. לחיצה על מקש התפריט לאחר שינוי הגדרה מסוימת תחזיר את המכשיר למצב פעולה רגיל. לחיצה נוספת על מקש התפריט מבלי לשנות דבר, תביא להצגת הערך הבא בתפריט.

כוונן המשקט – לחיצה אחת על מקש התפריט

למשקט יש שני מצבים: פועל וכבוי. כאשר המשקט פועל, הרדאר ישמיע אות קולי רק בעת זיהוי מטרה. כאשר המשקט כבוי, האות המוחזר תמיד יוגבר. במהלך כוונן מצב המשקט תופיע בחלון האמצעי האות S ולימינה ערכה הנוכחי (n – המשקט פועל f-i – המשקט כבוי).

בעת הפעלת המכשיר בפעם הראשונה, יהיה המשקט במצב on (פועל). לאחר מכן תהיה הגדרת המשקט זהה לזו שהייתה לפני כיבוי הרדאר.

לחיצה על מקש "—" או "+" תביא להפעלתו או לכיבוי של המשקט. לחיצה על מקש התפריט לאחר שינוי הגדרה מסוימת תחזיר את המכשיר למצב פעולה רגיל. לחיצה נוספת על מקש התפריט מבלי לשנות דבר, תביא להצגת הערך הבא בתפריט.

כוונן הטווח – שתי לחיצות על מקש התפריט

ערך הטווח נקבע במפעל ל-1 והמפעיל אינו יכול לשנותו.

מעבר למצב POP – שלוש לחיצות על מקש התפריט

שלוש לחיצות על מקש התפריט יביאו להופעת האות P בחלון האמצעי. לחיצה על מקש "+" תעביר את הרדאר למצב POP. ההודעה POP תופיע בחלון האמצעי כל עוד הרדאר מופעל במצב זה. לקבלת הסבר נוסף על מצב זה, עבור לעמודים 13–14 בחוברת זו.

ביו-אינסטרומנט בע"מ
נציגים בלעדיים בישראל של MPH
ת"ד 12111 תל אביב 6112002
טלפון: 050-5244713
פקס: 03-5370348

מדריך 991029, מהדורה 1.1.2, **נובמבר** 2018

זיכרון דברים להפעלת מכשיר מדגם BEE III IL

מכשיר מס': _____ מותקן ברכב סמוי / גלוי מס': _____ דוח מס': _____
1. בדיקות בתחילת המשמרת - (על פי חוברת ההפעלה).

ביצועי בדיקות תקינות בתחילת המשמרת בתאריך: _____ בשעה: _____ במקום: _____

- א. ☐ בדיקה עצמית בהפעלה – תקינה
- ב. ☐ בדיקת משקט (squelch) ועוצמת שמע (volume) – תקינה
- ג. ☐ בדיקת שעון עצר (stopwatch) – תקינה **(רשום את התוצאות)**
- מרחק: _____ מהירות מחושבת: _____ מונה זמן: _____
- ד. ☐ בדיקת Low/Hi – תקינה
- ה. ☐ בדיקת קולנים – תקינה **(רשום את התוצאות)**
- מצב נייח -** (הערה - סטייה מקסימאלית מותרת: ± 2)
- אנטנה קדמית - קולן 30 קמ"ש: _____ F (30 קמ"ש) קולן 75 קמ"ש: _____ F (75 קמ"ש)
- אנטנה אחורית - קולן 30 קמ"ש: _____ F (30 קמ"ש) קולן 75 קמ"ש: _____ F (75 קמ"ש)
- מצב נייח - אנטנה קדמית בלבד** (הערה - סטייה מקסימאלית מותרת: ± 3)

כיוון נגדי - (Opp)

רכב שיטור (Patrol): _____ (30 קמ"ש) מהירות מטרה (Target): _____ F (45 קמ"ש)

כיוון זהה - (Same)

רכב שיטור (Patrol): _____ (75 קמ"ש) מהירות מטרה (Target): _____ F (105 קמ"ש)

מצב Fastest

רכב שיטור (Patrol): _____ (75 קמ"ש) מהירות מטרה (Target): _____ F (45 קמ"ש)

הפעלה:

סעיף 2 מתייחס לרכב השיטור:

2. בתאריך: _____ בשעה: _____ בכביש: _____ בין ק"מ: _____
 לק"מ: _____ לכיוון: _____ אחר: _____

3. וידאתי את הפרטים האלה:

- א. ☐ בשדה הראייה שבו ניתן להבחין בכביש, בשולי הדרך (אם קיימים) ובצדי הדרך היה רכב המטרה בודד בכיוון תנועתו (לא באופן הפעלת שעון עצר).
- ב. ☐ היה קשר עין רצוף ביני לבין רכב המטרה עד לעצירתו במקום: _____
- ג. ☐ בעת מדידת המהירות של רכב המטרה לא ירד גשם או שלג.
- ד. ☐ בעת המדידה מצב התאורה היה: ☐ אור יום ☐ תאורת דרך ☐ חשיכה
- ה. ☐ תוואי השטח בשדה הראייה הסמוך לכביש בעת מדידת המהירות של רכב המטרה: _____
- ו. ☐ מישורי ☐ קפל קרקע ☐ אחר (פרט): _____
- ז. ☐ קיימת מסילת ברזל בסמוך לכביש כן/לא, בזמן המדידה הייתה תנועת רכבת כן/לא תנועת הרכבת עם כיוון תנועת רכב המטרה/נגד כיוון תנועת רכב המטרה


4. אופן מדידת מהירות רכב המטרה היה: -:

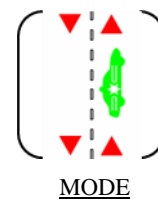
- א. ☐ במצב רדאר נייח (Stationary radar mode).
- ב. ☐ במצב רדאר נייח בכיוון תנועת רכב השיטור (moving radar same direction mode).
- ג. ☐ במצב רדאר נייח בכיוון נגדי לתנועת רכב השיטור (moving radar opposite direction mode).
- ד. ☐ במצב שעון עצר (stopwatch mode).


5.

- א. ☐ המדידה בוצעה באמצעות אנטנה : ☐ קדמית ☐ אחורית
- ב. ☐ לפני ביצוע הנעילה וידאתי כי מהירות רכב השיטור עפ"י הספידומטר תאמה את המהירות המופיעה בחלון מהירות רכב השיטור (Patrol) והמהירות שהופיעה בחלון מהירות רכב השיטור (Patrol) הייתה מעל 65 קמ"ש (רק במצב נייד).
- ג. ☐ לפני ביצוע נעילת המהירות המתנתי פרק זמן של כ-3 שניות והמהירות הנמדדת המופיעה בחלון (Target) הייתה יציבה בתחום ± 3 קמ"ש.
- ד. ☐ במהלך מדידת רכב המטרה ובמהלך נעילתו נשמע צליל בודד רצוף.

6. החיוויים המופיעים על צג המכשיר לאחר נעילת מהירות רכב המטרה היו :-

- א. ☐ T 
- ב. ☐ Sta ☐ Mov
- ג. הקף בעיגול את החץ המתאים שהופיע בחלון המצב (Mode) :



7. תצוגות המהירות כפי שהוצגו על צג המכשיר לאחר נעילת מהירות רכב המטרה הם :
- א. חלון מהירות רכב השיטור (Patrol) : _____ קמ"ש/מטר (באופן הפעלת שעון עצר)
- ב. חלון נעילת מהירות רכב המטרה (T ) : _____ קמ"ש
- ג. מהירות רכב המטרה (Target) : _____ שניות (יש למלא שורה זאת רק באופן הפעלת שעון עצר)

8. נתוני המדידה הוצגו בפני הנהג / הנהג סרב לראות את נתוני המדידה/ נתוני המדידה לא הוצגו בפני הנהג
מסיבה _____

עבודה עם אתת (חלק זה ימולא רק כאשר עובדים עם אתת).

9. ☐ ראיתי/ וידאתי באמצעות _____ , כי הרכב שנעצר על ידי האתת _____ היה רכב המטרה.
- ☐ הודעתי לאתת על כך באמצעות _____ . האתת מסר לי את מספר הדוח באמצעות _____ ובהתאם לכך רשמתי מייד את המספר בכותרת העמוד.

10. בדיקות בסיום המשמרת - (עפ"י חוברת ההפעלה).

- ביצועי בדיקות תקינות בסיום המשמרת בתאריך: _____ בשעה: _____ במקום: _____
- א. ☐ בדיקה עצמית בהפעלה – תקינה
- ב. ☐ בדיקת משקט (squelch) ועוצמת שמע (volume) – תקינה .
- ג. ☐ בדיקת שעון עצר (stopwatch) – תקינה (**רשום את התוצאות**)
- מרחק: _____ מהירות מחושבת: _____ מונה זמן: _____
- ד. ☐ בדיקת Low/Hi – תקינה
- ה. ☐ בדיקת קולנים – תקינה . (**רשום את התוצאות**)

מצב נייד - (הערה - סטייה מקסימאלית מותרת: ± 2)

אנטנה קדמית - קולן 30 קמ"ש: _____ F (30 קמ"ש) קולן 75 קמ"ש: _____ F (75 קמ"ש)

אנטנה אחורית - קולן 30 קמ"ש: _____ F (30 קמ"ש) קולן 75 קמ"ש: _____ F (75 קמ"ש)

מצב נייד - אנטנה קדמית בלבד (הערה - סטייה מקסימאלית מותרת: ± 3)

כיוון נדי - (Opp)

רכב שיטור (Patrol) : _____ (30 קמ"ש) מהירות מטרה (Target) : _____ F (45 קמ"ש)

כיוון זהה - (Same)

רכב שיטור (Patrol) : _____ (75 קמ"ש) מהירות מטרה (Target) : _____ F (105 קמ"ש)

מצב Fastest

רכב שיטור (Patrol) : _____ (75 קמ"ש) מהירות מטרה (Target) : _____ F (45 קמ"ש)

11. **פרטי השוטר המפעיל:**

שם המפעיל _____ מס' אישי _____ נושא תעודת מפעיל מוסמך למכשיר מיום _____ חתימה _____

במקום בטופס זה בו יש משבצת, על השוטר לסמן ✓, כאשר מבוצעת הפעולה המתוארת ליד המשבצת, בהתאם לאופן ההפעלה. במקום בטופס זה בו מופיע הסימן /, יש לבחור באופציה הנכונה ולמחוק את המיותר, בהתאם לצורך .

נספח בטיחות לנוהל הפעלת מד מהירות מסוג BEE III IL

1. כללי

- א. משטרת ישראל מפעילה מערכת המיועדת לאכיפת עבירות מהירות. המערכת מדגם BEE III IL מותקנת ברכב שיטור ומופעלת תוך כדי תנועה או כשרכב השיטור במצב נייד.
- ב. נספח בטיחות זה נועד להבטיח אכיפה ושימוש בטוחים במערכת ע"י השוטרים המפעילים.

2. מטרה

התווית כללי בטיחות אחידים להפעלת המערכת.

3. הגדרות

- הפעלה במצב נייד** – הפעלת המערכת מתבצעת כשרכב השיטור אינו בתנועה.
- הפעלה במצב נייד** – הפעלת המערכת מתבצעת כשרכב השיטור נמצא בתנועה.
- נקודת הפעלה** - קטע דרך המשמש לאכיפה באמצעות מכשור אכיפה.
- רכב שיטור** – רכב פרטי או אופנוע.

4. הפעלה במצב נייד

- א. נקודת הפעלה במצב נייד תיקבע בהתאם לתנאים האלה:

- (1) נקודת הפעלה תהיה אך ורק בשול ימין.
- (2) נקודת ההפעלה תיקבע במקום בו רוחב השול יהיה 3 מטרים לפחות, ודלת כלי הרכב בהיותה פתוחה, לא תעבור את קו השול אל נתיב הנסיעה, וניתן יהיה לעבור בינה לבין קו השול רגלית, מבלי לעלות על נתיב הנסיעה.
- (3) נקודת ההפעלה תיקבע במקום בו שדה הראיה, מנקודת ההפעלה, פתוח (לפנים או לאחור בהתאם לצורת ההפעלה) למרחק של 500 מ' לפחות.

ב. סייגים:

- (1) אין להפעיל בנקודת הפעלה הממוקמת בתוך עקומה או מיד אחרי עקומה' וזאת למניעת הפתעת נהגים וביצוע בלימות חירום מצדם.
 - (2) ניתן לקבוע נקודת הפעלה על שטח הפרדה המסומן בתמרור 815, רק כאשר עצירת כלי הרכב הנמדד תהא במקום בטוח (לא על שטח ההפרדה) ובהתאם לסעיף א.2) לעיל.
 - (3) לא תיעשה אכיפה בקטע כביש רטוב, או בכביש בו בלימה והאטה עלולים לגרום לאיבוד שליטה של כלי הרכב.
- ג. השוטרים יהיו עם ציוד זוהר תקני (אפודה זוהרת). בשעות חשיכה - חובת שימוש בפנס אישי תקין.

- ד. עצירת כלי רכב תיעשה כאשר השוטר העוצר יהיה בשול הימני (השוטר לא יעלה על נתיב נסיעה לצורך עצירת כלי רכב) ועל ידי מתן אותות סימון ברורים, בהתאם לתקנה 24 לתקנות התעבורה.
- ה. גשרי התאורה שבניידות יופעלו בשלב עצירת כלי רכב הנמדד ובמשך כל זמן הטיפול בו.
- ו. ברכב שיטור סמוי - יופעל פנס מהבהב על גג הניידת בעת עצירת כלי רכב.
- ז. בכבישים בעלי 3 נתיבים ומעלה, תתבצע עצירת כלי רכב הנוסע בנתיב הימני בלבד. בשאר הנתיבים, תתבצע נסיעה אחרי כלי הרכב הנמדד, תוך הפעלת כלל האמצעים ורק כאשר אין סכנה נשקפת מכלי רכב אחרים.
- ח. בעת האכיפה תהיה תשומת ליבם ופניהם של השוטרים לעבר התנועה.
- ט. אין לעצור כלי רכב שנמדד, שבסימון ובפעולות עצירתו יש משום סכנה למפעיל/אתת או לכלי רכב הנמדד או לכלי רכבים הנעים בכביש או לעוברי דרך אחרים.

5. הפעלה במצב נייד

- א. במהלך הפעלה במצב נייד, יקפיד השוטר על מרחק בלימה מכלי הרכב שלפניו.
- ב. השוטר יקפיד שלא תהיה נסיעת כלי רכב מאחורי הניידת, במרחק של לפחות 300 מטרים.
- ג. פניית פרסה תבוצע במקום בו קיים שדה ראייה פתוח לפנים, למרחק של 500 מטרים, ולא בקרבת עקומה או קפל קרקע. בנוסף, יוודא המפעיל שאין מאחוריו כלי רכב במרחק של לפחות 300 מטרים.
- ד. לאחר נעילת כלי הרכב הנמדד ולאורך הנסיעה אחריו, יפעיל השוטר את כל אורות הניידת, כולל ארבעה מהבהבים, גשר תאורה, "פליקרים" וברכב שיטור סמוי - יופעל פנס כחול על גג הניידת.
- ה. עצירת כלי הרכב ורישום הדוח יהיו בשול הימני, כאשר דלת כלי הרכב בהיותה פתוחה, לא תעבור את קו השול אל נתיב הנסיעה, וניתן יהיה לעבור בינה לבין קו השול רגלית מבלי לעלות על נתיב הנסיעה.
- ו. עצירת כלי רכב תתבצע אך ורק במקומות בהם העצירה לא מסכנת את הנהג והשוטר.

6. הנחיות בטיחות לאכיפה בלילה

- א. סימון ואותות לעצירת כלי רכב יעשו בסיוע אמצעי זיהוי ותאורה (פנס, אפודה זוהרת).
- ב. גשר תאורה ופנס כחול על הגג יופעלו בשלב עצירת כלי הרכב הנמדד ובמשך כל זמן הטיפול בו.

7. מפגש עם הנהג שנעצר

- א. כאשר כלי רכב נעצר, השוטר ייגש לצדו הימני של הרכב ויקבל לידי את הרישיונות (רישיון כלי רכב ונהיגה).
- ב. השוטר יורה לנהג להדליק מהבהבים ואורות חנייה.

- ג. השוטר ילווה את הנהג מצדו הימני, לראות את מהירות הנסיעה כפי שתועדה וננעלה על ידי השוטר ומופיעה בצג מכשיר הדבורה המותקן בתוך הניידת, ולאחר מכן ילווה אותו חזרה לרכבו.
- ד. בסיום הצפייה במכשיר השוטר יורה לנהג (ולנוסעים) להישאר בכלי הרכב למען בטיחותם.
- ה. אין לאפשר לכל אדם אחר להגיע לרכב השיטור או לשבת בתוכו בכל מהלך המפגש.
- ו. כל פעולות ההסברה והרישום יתבצעו מצד ימין של כלי הרכב שנעצר.
- ז. בסיום רישום הדוח, ייגש השוטר לנהג מצדו הימני של כלי הרכב על מנת להחתימו ולמסור לו את דוח התנועה.
- ח. בסיום הטיפול באירוע, יבקש השוטר מהנהג להשתלב בזהירות בתנועה הזורמת, ובמידת הצורך יסייע לו בכך.

8. בקרות

מפקדים יבצעו בקרות בשטח לצורך מעקב אחר יישום הנחיות הבטיחות על ידי השוטרים (ביצוע הפעילות על פי נוהלי הבטיחות).

נכתב ע"י:

רפ"ק משה רוקח

ק' בטיחות את"ן