D-FENCE
ELECTRONIC FENCING AND SECURITY SYSTEMS LTD.

מערכת הגנה מפני רחפנים · UAS · UAV

קטלוג מערכת



D-DRONE

זיהוי · איכון · נטרול

מערכת נגד רחפנים / קוואדקופטרים / UAS / UAV בתקן MIL-STD

www.d-fence.tech · sales@d-fence.com · WhatsApp +972-54-4331909

סקירה

01 שליטה מלאה במרחב האווירי



D-DRONE היא מערכת מתקדמת של D-Fence למודעות מצבית אווירית ולהגנה מפני רחפנים. ככל שהרחפנים הופכים לחלק מחיי היום-יום, הצורך להתמודד עם רחפנים עוינים – ולנהל רחפנים ידידותיים – הולך ומתעצם. D-DRONE עונה על האתגר ברמת דיוק ובהירות יוצאת דופן: זיהוי רגיש במיוחד ואיכון מדויק מאפשרים לאתר, לאכן ולעקוב אחר רחפנים ואחר מפעיליהם. מרגע שהרחפן מזוהה – באופן ידני או אוטומטי לחלוטין – המערכת מנטרלת את האיום ומאלצת את הרחפן לנחות במקום או לחזור אל מפעילו. היא עוקבת ומנטרלת מספר מטרות בו-זמנית, כולל מתקפת נחיל מכיוונים שונים ובזמנים שונים.

המערכת מזהה נוכחות של רחפן באמצעות ניתוח ספקטרום ה-RF – ערוצי איתות ושידורי רדיו, הן בקישור העולה והן ביורד. באמצעות מודול ה-SIGINT היא מפענחת את המידע ומציגה את כל הנתונים הרלוונטיים: סוג הרחפן, ערוץ התקשורת וכיוון ההתקרבות, ובזמן אמת גם את מיקומם המדויק של הרחפן, המפעיל ונקודת הבית (כ-75% מהרחפנים הקיימים בשוק). עם הזיהוי מופעלת מערכת נטרול אוטומטית (אופציה) המשביתה את הרחפן.

5 ק"מ	97%	שנייה	2.5 ק"מ
רדיוס זיהוי, 360°	זיהוי אימים מוכרים	זמן תגובה מרגע הזיהוי	טווח שיבוש מכוון



זיהוי
חיישן RF + SIGINT

פיקוד ושליטה
שליטה מרחוק C2 + התראת SMS

נטרול
שיבוש RF

www.d-fence.tech · sales@d-fence.com · WhatsApp +972-54-4331909

יישומים

02 הגנה על המרחב האווירי

בעוד גדר היקפית מגנה על הקרקע, D-DRONE מגנה על מה שמעליה. מערכת אחת לאתרים קבועים ולפעילות ניידת.

שדות תעופה
שמירה על מסלולי הנחיתה ומסדרונות ההתקרבות נקיים מרחפנים עוינים.

נמלים ימיים
כיסוי מסופים, רציפים ושטחי מטען מפני איומים אוויריים.

גבולות ומתחמים היקפיים
איתור מפעילים ונקודות בית מעבר לקו הגדר.

תשתיות קריטיות
הגנה על אתרי אנרגיה, מים ותקשורת.

אתרים ממשלתיים ורגישים
מרחב אווירי מבוקר סביב מתקנים רגישים.

פעילות ניידת
פריסה קבועה או ניידת לשיירות, אירועים ואתרים זמניים.





www.d-fence.tech · sales@d-fence.com · WhatsApp +972-54-4331909

כך זה עובד

03 תרחישי פעולה

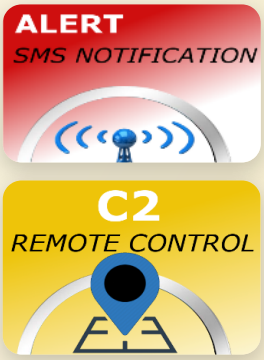


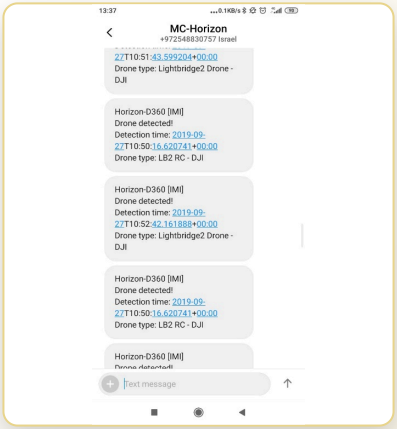


01

זיהוי

מטרות אוויריות הנכנסות למתחם המוגן מזוהות ומתועקבות על ידי חיישן ה-RF, ואותותיהן מנותחים ומפוענחים על ידי מודול ה-SIGINT.



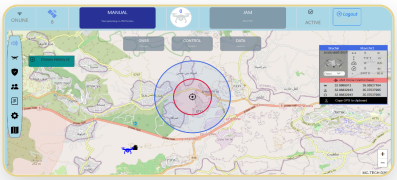


02

התראה ופיקוד

מערכת ה-C2 מספקת למפעיל התראות קוליות וחזותיות על רחפנים מתקרבים. על המסך מוצגים סוג הרחפן, הדגם ותדר הפעולה, וכן מיקום הרחפן, מיקום המפעיל, נקודת הבית, מהירות, אזימוט, מרחק וסיווג.





03

נטרול

עם הזיהוי מופעל השיבוש אוטומטית או ידנית — מערך יעיל של אמצעי נגד RF המכסה 360° סביב האתר המוגן. הרחפן מאבד את אות השליטה ואות ה-GNSS, ונוחת במקומו או מורחק מהאתר המוגן.

www.d-fence.tech · sales@d-fence.com · WhatsApp +972-54-4331909

המערכת

04 רכיבי המערכת

1

חיישן RF + SIGINT



רכיב ה-RF מנתח את תקשורת הרחפן ומפיק נתונים חיוניים: סוג ודגם הרחפן, תדר פעולה וזהות ייחודית. רכיב ה-SIGINT מפיק את מיקום הרחפן, מיקום המפעיל ונקודת הבית. כל המידע מוצג בזמן אמת במסך הפיקוד והשליטה.

2

משבש מכוון / אומני-כיווני



משבש ריאקטיבי מתקדם החוסם את תקשורת הרחפן – שליטה (קישור עולה), נתונים (קישור יורד) וניווט לווייני GNSS – GPS, GLONASS, BeiDou ו-Galileo. טווח שיבוש אפקטיבי של עד 1 ק"מ באנטנה אומני (360°), ועד 2.5 ק"מ באנטנה מכוונת.

3

יחידת שליטה מרכזית (C2)



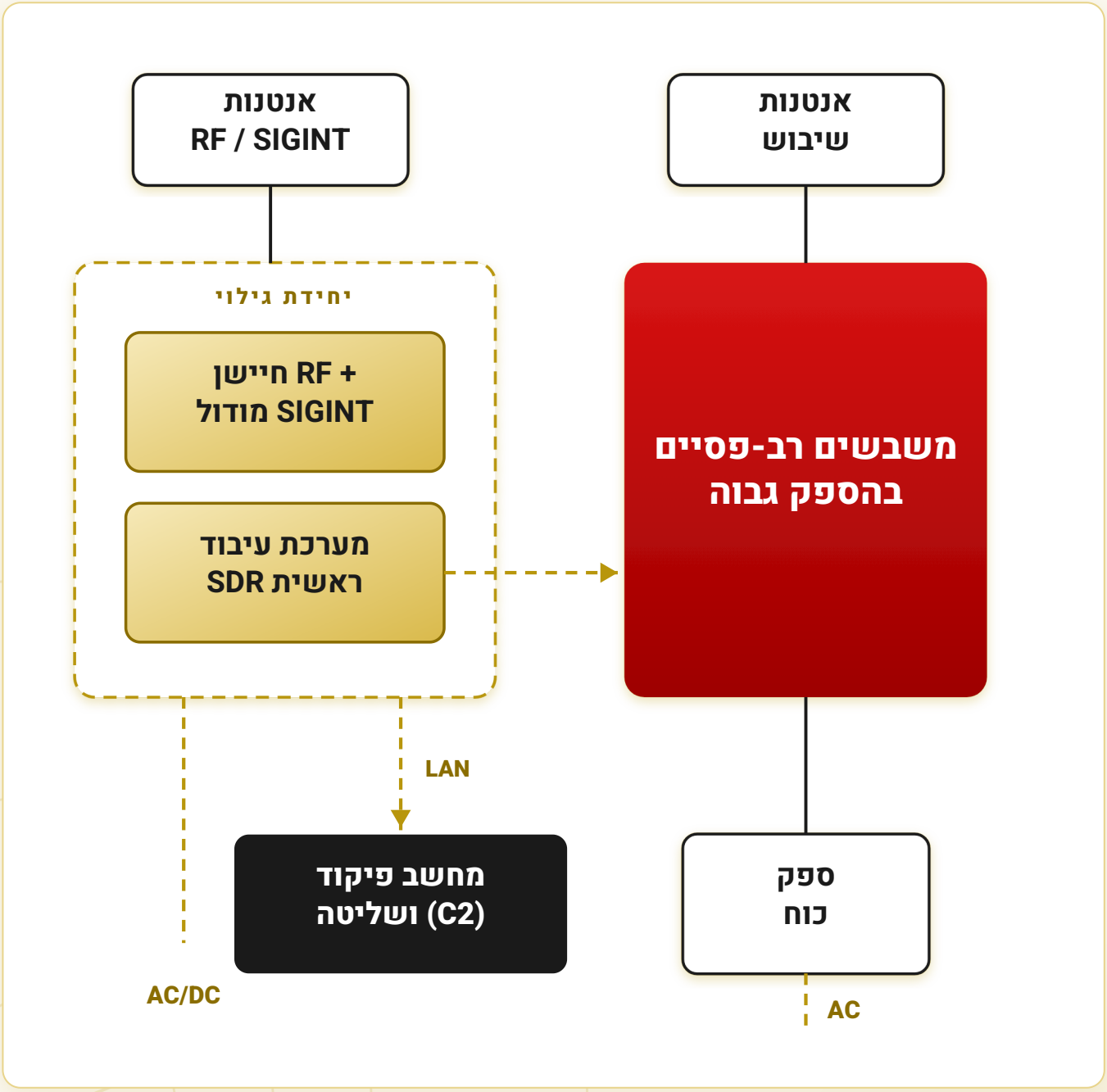
תחנת פיקוד ושליטה ממוחשבת המנהלת את כל רכיבי D-DRONE.

www.d-fence.tech · sales@d-fence.com · WhatsApp +972-54-4331909

תכנון

05 ארכיטקטורת המערכת

D-DRONE משלבת מספר חיישנים — חיישן RF מכוון וגלאי SIGINT — ליצירת תמונת מצב אווירית בזמן אמת. יכולות נטרול RF מכוונות ואומני-כיווניות, בסנכרון מלא בין כל רכיבי המערכת, מאפשרות זיהוי, סיווג, הגדרה ונטרול יעילים של מטרות.



חיישן RF + SIGINT

06 תת-מערכת הגילוי



1. מזהה נוכחות רחפן וכיוון התקרבותו באמצעות ניתוח ערוצי איתות ושידורי רדיו (קישור עולה ויורד)
2. כיפת גילוי פסיבית ובלתי נראית — רדיוס של עד 5 ק"מ, 360°
3. איכון מדויק של הרחפן, המפעיל ונקודת הבית בזמן אמת (כ-75% מהרחפנים בשוק)
4. זיהוי רחפנים מוטסים ורחפנים לפני ההמראה ברדיוס של 1 ק"מ
5. שיעור זיהוי של 97% מהאיומים המוכרים
6. ספריית איומים המתעדכנת באופן שוטף
7. זיהוי מספר רחפנים בו-זמנית מכיוונים שונים

מערכת הגילוי — חישת RF	
תחומי תדר	2400–2500 MHz · 5100–6000 MHz · 400 MHz · 868 MHz · 1200 MHz · 1400 MHz
Wi-Fi	2.4 / 5.8 GHz
תדרים נוספים (אופציה)	20–6000 MHz
אנטנות	4 אנטנות אומני בהגבר גבוה
הגבר	7 dBi
הספק הפעלה	ספק כוח פנימי 90–260 VAC / 24 VDC
זמן כיוון סינתיסייזר	טוב מ-1.5 ms
כניסת אנטנה	50 Ω · VSWR 2:1
רגישות / גורם רעש	−90 dBm טיפוסי ל-SNR 10 dB
התראות זיהוי	צליל וחיווי חזותי על המסך · אופציה: הודעת SMS (שפה ותבנית לפי הלקוח)
זמן תגובה	שנייה אחת לאחר הזיהוי
תוכנה	תוכנה ייעודית ל-Windows 11 · עדכונים מקוונים

www.d-fence.tech · sales@d-fence.com · WhatsApp +972-54-4331909

שיבוש RF

07 תת-מערכת הנטרול



1. חוסם תדרים נפוצים של רחפנים / קוואדקופטרים / UAV אזרחיים (ניתן להוסיף תדרים לפי בקשה)
2. אנטנות: רב-כיווניות (אומני)
3. טווח שיבוש: אנטנות אומני עד 1 ק"מ ברדיוס 360° · אנטנה מכוונת עד 2.5 ק"מ
4. ללא הפרעה לתחומי תדר סמוכים
5. הגנת VSWR — ניתוק / קצר באנטנה
6. הגנת התחממות: הפסקת פעולה ב-75°C, חידוש פעולה ב-71°C
7. הספק הפעלה: 90–260 VAC

תחומי תדר והספק מוצא

415–445 MHz 50 W / 47 dBm ±1.5 dB	**850–930 MHz** 50 W / 47 dBm ±1.5 dB	**1560–1610 MHz** 50 W / 47 dBm ±1.5 dB
2400–2500 MHz 50 W / 47 dBm ±1.5 dB	**5150–5350 MHz** 50 W / 47 dBm ±1.5 dB	**5500–5900 MHz** 50 W / 47 dBm ±1.5 dB

+ תחום תדר נוסף (אופציה)

הספק מוצא כולל	עד 350 W
אפנון	FM
רעש ספקטרלי	פחות מ-40 dBc ב-2.5%
אנטנות	אנטנות בהגבר גבוה 5–6 dBi
כיסוי ספקטרלי	Wi-Fi · VHF · UHF · 2.4 / 5.8 GHz · Bluetooth

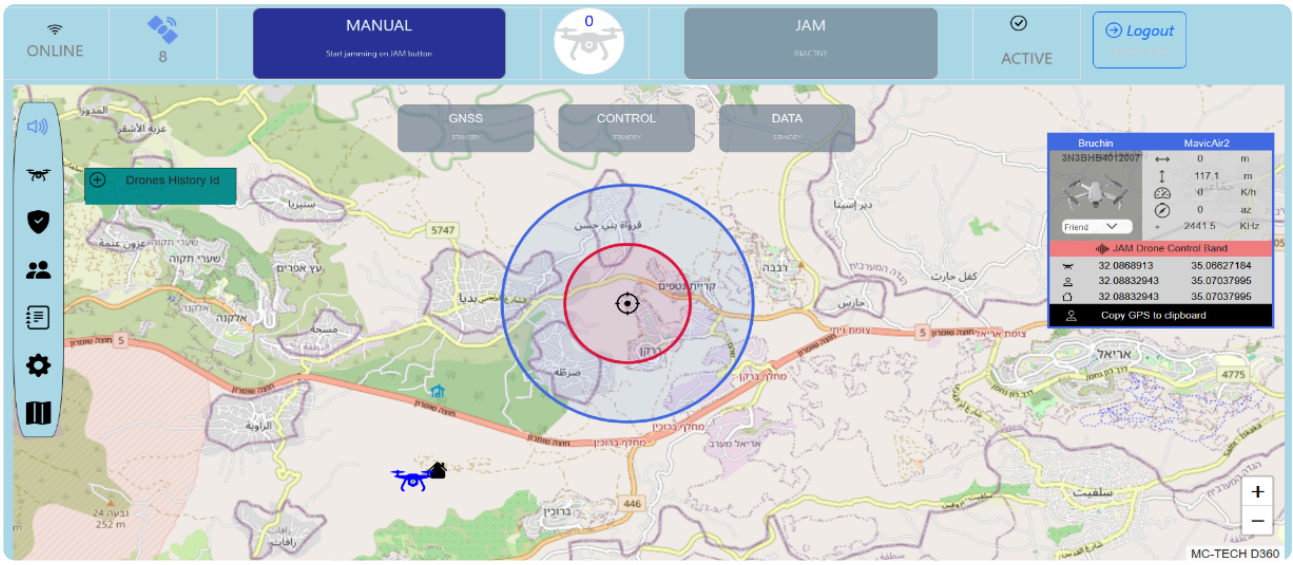
תחומי התדר והספקי המוצא הסופיים נקבעים עם ההזמנה.

www.d-fence.tech · sales@d-fence.com · WhatsApp +972-54-4331909

תוכנת C2

08 פיקוד ושליטה

מסך אחד. שליטה מלאה בזיהוי, בסיווג ובנטרול.



1. הצגת מיקום ומצב המערכת על מפה
2. הצגת האזור המוגן עם כיסוי הזיהוי והנטרול
3. הצגת מיקומי רחפנים, מפעילים ונקודות בית
4. סיווג מטרות לפי יצרן, כולל מספרי זיהוי כשזמינים
5. הצגת מהירות, גובה ואזימוט הרחפן ביחס למערכת
6. התראות חזותיות וקוליות בעת זיהוי
7. הפעלת פסי השיבוש אוטומטית עם הזיהוי או ידנית
8. הפעלה עצמאית של כל פס שיבוש
9. ניהול משתמשים עם הרשאות מנהל ורגילות
10. יומן ומערכת דוחות פנימיים, כולל מסד נתונים של מסלולי טיסה
11. רשימה שחורה / לבנה לסיווג אוטומטי: ישויות שלנו, ידידותיות, עוינות או לא ידועות
12. גישה מרחוק
13. עדכון ספריית הזיהוי

www.d-fence.tech · sales@d-fence.com · WhatsApp +972-54-4331909

המערכת

09 מפרט טכני

חשמל	
הגנות	הגנת VSWR · הגנת התחממות: ניתוק ב-75°C, חידוש ב-71°C
הספק הפעלה	90–260 VAC / 24 VDC
קירור	קירור אוויר מאולץ
בקרים וחיווים	מתג הפעלה וחיווי · שליטה מרחוק ממוחשבת מרכזית
קישוריות	3 מחברי Ethernet
צריכת הספק	~800 W
שליטה מרחוק	מחשב / טאבלט בכבל LAN
אופציה	סוללת גיבוי
מכאני	
אופן פריסה	קבוע-נייח / נייד
מעטפת	מעטפת אלומיניום סגורה בתוך מארז שטח סטנדרטי
משקל	~25 ק"ג משבש · ~10 ק"ג גלאי
מידות (מ"מ)	150 × 300 × 350 משבש · 150 × 200 × 250 גלאי
סביבתי	
טווח טמפרטורת הפעלה	−20°C עד +50°C (ניטור באמצעות מחמם פנימי)
תקנים	IP-65 · MIL-STD-810G · MIL-STD-461G · MIL-STD-1275E
MTBCF	מעל 60,000 שעות





www.d-fence.tech · sales@d-fence.com · WhatsApp +972-54-4331909

מה בערכה

10 תכולת המערכת

	יחידת גילוי D-DRONE	כמות 1
	יחידת שיבוש D- DRONE — נגד רחפנים אזרחיים	כמות 1
	ארגז שירות	כמות 1
	אנטנת גילוי אומני	כמות 4
	אנטנת שיבוש בהספק גבוה	כמות 6
	ספק כוח AC/DC	כמות 1
	חצובה משוריינת למערכת	כמות 2
	כבל הספק MIL-STD	כמות 2
	כבל RJ45 MIL-STD	כמות 1
	מזוודת נשיאה קשיחה	כמות 2
	תוכנת C2 + טאבלט שליטה מרחוק	כמות 1

www.d-fence.tech · sales@d-fence.com · WhatsApp +972-54-4331909

D-FENCE

ELECTRONIC FENCING AND SECURITY SYSTEMS LTD.

D-DRONE

זיהוי. איכון. נטרול.

אתר

www.d-fence.tech

דוא"ל

sales@d-fence.com

וואטסאפ

+972-54-4331909

המפרט כפוף לשינויים ללא הודעה מראש. אספקה ויצוא כפופים לאישורים ורישוי רגולטוריים.