الإصدار 1.1
نوفمبر 2026

BLIP 13

ورقة البيانات والوصف الفني

كاشف سلبي للطائرات المسيّرة وجهاز تحديد اتجاه · 100 MHz – 13 GHz

نظرة عامة

BLIP 13 جهاز سلبي محمول باليد لكشف الترددات الراديوية (RF) وتحديد اتجاه الطائرات المسيّرة (UAS). يمسح النطاق 100 MHz – 13 GHz باستمرار، ويكشف روابط التحكم والفيديو والقياس عن بُعد الخاصة بالطائرات المسيّرة، ويزوّد المشغّل باتجاه المصدر. لا يبث الجهاز أي شيء في وضع الكشف، لذا لا يمكن تحديد موقع المشغّل عبر الاستطلاع الراديوي.

الميزات الرئيسية

- تغطية متصلة من 100 MHz إلى 13 GHz بلا فجوات، بما في ذلك النطاق X كاملًا (8–12 GHz). الاستقبال مؤكَّد حتى 13.4 GHz.
- مسح خلال 3 s ≈ للنطاق 100 MHz – 7.3 GHz، وخلال 3 s ≈ للإعداد المسبق للنطاق X؛ والنطاق الكامل 100 MHz – 13 GHz خلال 7 s ≈.
- وضع Drone Only مع Smart Motion Filter: يُنبّه على المصادر المقتربة فقط، ويتجاهل مصادر البث الثابتة مثل أبراج الاتصالات وشبكات Wi-Fi وضوضاء الخلفية. لا توجد مكتبة بصمات تحتاج إلى تحديث.
- وضعان في جهاز واحد: إنذار مبكر بزاوية 360° مع الهوائي السوطي متعدد الاتجاهات (حتى 2 km، وتحديد الاتجاه مع هوائي Arrow حتى 5 km، قطاع تحديد الاتجاه (60° ≈).
- الروابط التناظرية والرقمية، بما في ذلك المسيّرات ذات القفز الترددي (FHSS).
- عرض الطيف والشلال: تظهر روابط التحكم والفيديو الخاصة بالمسيّرات منفصلةً عن Wi-Fi وGSM وLTE.
- حتى 12 هدفًا في وقت واحد.
- LNA مدمج؛ DANL حتى 169- dBm/Hz.
- مخارج TTL قابلة للبرمجة لتشغيل الأنظمة الخارجية: أجهزة الإنذار، وأتمتة المحيط الأمني، وأنظمة الحرب الإلكترونية.
- واجهة حاسوب (USB-C) لمواقع المراقبة الثابتة مع الوصول عن بُعد.

وضعا التشغيل

قبة — 360° الهوائي السوطي متعدد الاتجاهات. يمسح الجهاز النطاق الترددي المحدد باستمرار. يُكشف أي مصدر ضمن المدى تلقائيًا ويُطلَق الإنذار. لا يُدير المشغّل الجهاز: تأتي تغطية 360° من نمط إشعاع الهوائي. مناسب للإنذار المبكر في نقاط الحراسة والمحيطات الأمنية. يُظهر وجود المصدر ومسافته التقريبية وفق مستوى الإشارة، لكنه لا يُظهر اتجاهه. المدى حتى 2 km.

تحديد الاتجاه — هوائي Arrow على المقبض المسدسي. يُثبَّت هوائي Arrow اللوغاريتمي الدوري على الهيكل ذي المقبض المسدسي. يمسح المشغّل الأفق بتدوير الجهاز. اتجاه المصدر هو حيث تبلغ سعة الإشارة أعلى قيمها: يرتفع مستوى الإشارة (على سبيل المثال، من 80 dBm− إلى 60 dBm−) وتظهر أشرطة إشارة إضافية. السعة هي المؤشر الأدق. يمنح النمط الاتجاهي كسبًا أعلى بكثير من الهوائي متعدد الاتجاهات، ما يزيد مدى الكشف — حتى 5 km. تُوهَّن الإشارات القادمة من الخلف (الفص الخلفي) بشدة؛ ولتغطية نصف الكرة الخلفي، يستدير المشغّل. قطاع تحديد الاتجاه (60° ≈الفص الرئيسي).

كلا الهوائيين ضمن الطقم القياسي، لذا يستطيع مشغّل واحد التبديل بين الإنذار المبكر الشامل لجميع الاتجاهات وتحديد الاتجاه.

وضع DRONE ONLY — SMART MOTION FILTER

يكشف Smart Motion Filter حركة أي هدف، على الأرض وفي الجو. ويتجاهل التداخل الثابت — المحطات القاعدية، وإشارات Wi-Fi، والضوضاء الراديوية، والازدحام العام في الطيف الراديوي. لا حاجة إلى قاعدة بيانات بصمات ضخمة وتحديثاتها المستمرة: يبحث BLIP 13 عن الأجسام المتحركة فقط، لذا يكشف أي نوع من الطائرات المسيّرة — القديمة والحديثة، ذات الأجنحة الثابتة ومتعددة المراوح — دون تحديثات لقاعدة البيانات.

كيفية تفعيل وضع Drone Only

1. افتح **APPROACH**.
2. ألغِ تحديد **GREEN**؛ وأبقِ **YELLOW** و**RED** محدَّدين.
3. تم.

تستجيب الفلترة الذكية للهدف المقترب. إذا ابتعد الهدف عن المشغّل أو توقف عن الحركة (حوّم)، يُلغى الإنذار والتقاط الإشارة.

الحساسية. لجعل الاستجابة أكثر حساسية، افتح **APPROACH** وغيّر **ACCUMULATION** من قيمة المصنع **2** إلى **1**. عندها يستجيب النظام حتى لأدنى حركة في السماء أو على الأرض، مع ارتفاع خطر الإنذارات الكاذبة الناتجة عن الإشارات المجاورة غير المستقرة. استخدم **1** عندما تكون البيئة الراديوية هادئة، و**2** عندما يكون الطيف مزدحمًا.

الأوضاع والوظائف الأخرى

Detect All. يُنبّه عند ظهور أي مصدر RF جديد في النطاقات المحددة.

Auto-Exclude. ضغطة واحدة تُضيف كل ما هو موجود حاليًا في الأثير إلى الاستثناءات؛ ومن تلك اللحظة لا يتفاعل الجهاز إلا مع الإشارات الجديدة. تُحجب مصادر محددة دون تعطيل النطاق: فإذا ظهرت مسيّرة بجوار محطة قاعدية مستثناة على النطاق ذاته، يُطلق BLIP 13 الإنذار رغم ذلك.

Manual Exclusions. حتى 12 نطاقًا ترددياً يتجاهلها الجهاز، لكلٍّ منها تردد بداية وتردد نهاية. تبقى محفوظة بعد إعادة التشغيل.

Signal Hold. يُبقي الإشارة على الشاشة بعد اختفائها. ضروري للمسيّرات التي تغيّر ترددها باستمرار.

الإعدادات المسبقة للنطاقات. نطاقات فرعية جاهزة لروابط المسيّرات النموذجية، مع استبعاد نطاقات GSM وLTE والأجهزة اللاسلكية المحمولة. الإعداد المسبق للنطاق X: 8–12 GHz خلال ≈ 3 s.

محلّل الطيف. عند إيقاف Detector Mode، يعمل الجهاز كمحلّل طيف.

المواصفات

المعيار	القيمة
النوع	كاشف طائرات مسيّرة عريض النطاق محمول باليد وجهاز تحديد اتجاه (جهاز استقبال سلبي)
النطاق الترددي	100 MHz – 13 GHz، تغطية متصلة؛ الاستقبال مؤكَّد حتى 13.4 GHz
زمن المسح	(100 MHz – 7.3 GHz) 3 s ≈؛ 3 s ≈الإعداد المسبق للنطاق X، (8–12 GHz)؛ 7 s ≈كامل النطاق 100 MHz – 13 GHz)
أقصى مدى للكشف	حتى 5 km هوائي Arrow الاتجاهي)؛ حتى 2 km الهوائي السوطي متعدد الاتجاهات)
الأهداف المتزامنة	حتى 12
تحديد الاتجاه	هوائي Arrow الاتجاهي؛ قطاع تحديد الاتجاه ≈ 60° الفص الرئيسي)
أنواع الأهداف	الطائرات المسيّرة FPV)، التجارية، المتخصصة)، ومُرحِّلات الإشارة، والمنارات، والأجهزة اللاسلكية المحمولة، ومصادر روابط الفيديو والتحكم
أنواع الإشارات	تناظرية ورقمية، بما في ذلك القفز الترددي
التمييز بين المتحرك والثابت	على مستوى العتاد؛ مؤشر لوني: المتحرك — أحمر، الثابت — أخضر
الحساسية	DANL حتى −169 dBm/Hz مع تشغيل LNA
LNA	مدمج، يُتحكَّم فيه برمجيًا
استقرار التردد	أقل من 1 ppm (−10 … +55 °C)
الشاشة	شاشة LCD ملونة؛ عرض الطيف والشلال؛ تمييز الإشارات المكتشفة (رابط تحكم FPV، رابط فيديو FPV، Wi-Fi، GSM، LTE) مع تردداتها
التنبيهات	صوتية؛ ضوئية (الإضاءة الخلفية)؛ نص على الشاشة للتشغيل الصامت
الإضاءة الخلفية	تخفت تلقائيًا بنسبة 80 % عند غياب أهداف جديدة، وتعود عند الكشف؛ يمكن تعطيل الخفوت التلقائي
عتبة مسافة الإنذار	يضبطها المشغّل، 1 m – 5 km
أوضاع المسح	Full Sweep (100 MHz – 13 GHz)؛ إعدادات نطاقات مسبقة لروابط المسيّرات مع استبعاد نطاقات GSM وLTE والأجهزة اللاسلكية المحمولة
معالجة التداخل	Auto-Excludeيحجب مصادر محددة دون تعطيل النطاق)؛ Manual Exclusionsحتى 12 نطاقًا)
سجل الأحداث	بطاقة microSD داخل الجهاز، الحفظ عند أحداث الكشف
البرنامج الثابت	ذاكرة داخلية؛ قابل للتحديث
الدليل	مدمج في البرنامج الثابت، ويُعرض على الشاشة
واجهة الحاسوب	USB-C؛ التحكم في الجهاز وعرض الطيف على شاشة حاسوب كبيرة
مخارج TTL	4 خطوط قابلة للبرمجة RX)، TX، PB13، PB14)، 3 V، حتى 25 mA، تُضبط على الجهاز؛ مخرج نغمة PA4 (~3 kHz)
موصلات RF	RF (SMA أنثى)؛ CALللمعايرة فقط، دون استقبال)
البطارية	Li-Po، 5000 mAh
مؤشر الشحن	مؤشران على الشاشة: شريط مقسَّم وقيمة الجهد
مدة تشغيل البطارية	حتى 8 h متواصلة؛ يدعم البطارية المتنقلة
الشحن	USB-C، من شاحن هاتف أو بطارية متنقلة
درجة حرارة التشغيل	−10 °C … +55 °C) قد يتغير استقرار التردد دون −20 °C)

المعيار	القيمة
بلا حماية من الرطوبة	الهيكل غير محمي من الغبار أو الرطوبة؛ يجب حمايته من المطر والرطوبة
أبعاد جهاز الاستقبال	110 × 70 mm
الوزن	≈ 200 g (جهاز الاستقبال)

الهوائيات

الهوائي	النطاق الترددي	الكسب الأقصى (~2.4 GHz)	الغرض	التوريد
Arrow — اتجاهي لوغاريتمي دوري، مقبض مسدسي	400 MHz – 13 GHz	6 dB؛ الفص الرئيسي ≈ 60°	تحديد الاتجاه	الطقم القياسي
هوائي سوطي متعدد الاتجاهات	600 MHz – 8 GHz	7 dB	تغطية 360°، إنذار مبكر	الطقم القياسي
مساعد ثنائي النطاق	130–180 MHz و400–500 MHz	—	روابط التحكم في النطاقات المنخفضة، الأجهزة اللاسلكية المحمولة	الطقم القياسي

قيم الكسب هي القيم القصوى. ويكون الكسب أقل عند حواف النطاق، وهو أمر معتاد في الهوائيات عريضة النطاق.

مدى الكشف

حتى 5 km مع هوائي Arrow الاتجاهي؛ وحتى 2 km مع الهوائي السوطي متعدد الاتجاهات.
يعتمد المدى على نوع الرابط (تُكشف روابط الفيديو من مسافة أبعد من روابط التحكم)، وقدرة جهاز الإرسال في المسيّرة 1) أو 3 أو (5 W، وهوائي المسيّرة، وارتفاع الطيران، والتضاريس وخط الرؤية، وازدحام الطيف الراديوي، وهوائي الاستقبال واستقطابه. وعند الحاجة إلى مدى أكبر، يمكن استخدام هوائي ذي كسب أعلى بطريقة تثبيت مختلفة.

التكامل

مخارج TTL. أربعة أطراف RX — وTX وPB13 وPB14 — يضبطها المشغّل مباشرة على الجهاز، دون مُبرمِج خارجي. عند حدوث إشارة جديدة، تُرسَل نبضة TTL بجهد 3 V وبمدة محددة إلى الأطراف المختارة. أقصى تيار للحمل 25 mA — . الأحمال المسموح بها: ترانزستور، LED، مقرن ضوئي. لا توصِل المرحّلات الكهربائية أو أحمال الطاقة الأخرى مباشرة — استخدم مفاتيح MOSFET أو لوحات مشغّل ذات مدخل إشارة. الاستخدامات النموذجية:

- تشغيل نظام الحرب الإلكترونية عند كشف مسيّرة؛
- إطلاق إنذار أو تفعيل أتمتة المحيط الأمني؛
- بدء التسجيل على أجهزة تسجيل من أطراف أخرى؛
- أي سيناريو آخر بمستوى TTL.

EW Monitor. يحفظ BLIP 13 مستويات إشارة نظام الحرب الإلكترونية الخاص بك في كل نطاق. فإذا انخفضت — بسبب تعطل نظام الحرب الإلكترونية أو إيقافه — يُصدر تحذيرًا وإشارة صوتية.

واجهة الحاسوب والمواقع الثابتة. عبر USB-C، يتصل BLIP 13 بحاسوب يعمل بنظام Windows ويشغّل برنامج BLIP 13: التحكم في الجهاز وعرض الطيف على شاشة كبيرة. لمواقع المراقبة الثابتة — وصول عن بُعد عبر الإنترنت أو الشبكة المحلية (LAN)؛ ويتصل المشغّل بكل موقع على حدة. التكامل مع برمجيات الأطراف الأخرى ممكن من خلال تكييف فردي.

الطقم

- وحدة الكاشف BLIP 13 مع شاشة ملونة
- هيكل بمقبض مسدسي مع غطاء واقٍ من الشمس
- هوائي Arrow الاتجاهي
- هوائي سوطي متعدد الاتجاهات، 600 MHz – 8 GHz
- هوائي مساعد ثنائي النطاق، 130–180 MHz و400–500 MHz
- كابل RF لهوائي Arrow
- كابل طاقة USB-C
- دليل المستخدم مدمج في البرنامج الثابت
- خيار إضافي: حقيبة نقل

ملاحظات

- يكشف BLIP 13 الطائرات المسيّرة التي تبث إشارات RF. أما المسيّرات التي لا تبث شيئًا فلا يمكن كشفها بكاشف RF سلبي.
- يرد المرجع الكامل للقوائم في الوثيقة المنفصلة «دليل مستخدم BLIP 13» (BLIP 13 User Manual).