

KÖZVETLEN TÁVOLI AZONOSÍTÁS

(Direct Remote Identification) | (Network Identification)

Bevezetés az Európai UAS Digitális Távoli Azonosító Rendszerek Használatába

1. A Drón közvetlen távoli azonosítási képesség létrehozásának célja, elvei, jogszabályi környezete

Mindenki számára érthető és elfogadható, hogy az autóknak miért van szükségük rendszám-táblára: a járművezetőknek elszámoltathatónak kell lenniük, és be kell tartaniuk a közúti közlekedésre vonatkozó szabályokat. Az autókhoz hasonlóan a pilóta nélküli légi jármű-rendszerek (UAS-ek vagy drónok) üzemeltetése sem veszélyeztethetik mások biztonságát, és nem okozhatnak anyagi károkat és/vagy személyi sérüléseket jogkövetkezmények nélkül. Ezért a drón-üzemeltetőknek be kell tartaniuk a biztonsági előírásokat, és felelősséget kell vállalniuk az általuk okozott károkért, ha azok bekövetkeznek. Az autókkal ellentétben azonban a drónok működésük átláthatóságának hiánya miatt (a drónpilótákat és magukat a drónokat is nehéz beazonosítani) számos más kockázatot is teremtenek és nem csak a légi közlekedés számára. Ezek a kockázatok a polgárok alapvető magánéletéhez és az adatvédelemhez való joghoz, a bűnözői és terrorista tevékenységekhez vagy egyszerűen a felelőtlen viselkedésekhez kapcsolódnak. Ezek főként a 120 m magasság alatt végzett műveletekre vonatkoznak a kereskedelmi (fogyasztói) drónok tekintetében, amelyek könnyen megvásárolhatók az interneten, és különösen alkalmasak arra, hogy rosszindulatú vagy, gondatlanul előkészített és végrehajtott műveletek sokaságában fajtáiban használják fel őket alkalmazzák azokat

Az üzemeltetők (üzembentartók) elszámoltathatóságának biztosítása érdekében szükséges érvényt szerezni jogszabályokat (mind a biztonság, mind a magánélet védelme érdekében), amelyek a biztonsági kockázatok kezelését megnyugtatóan rendezik. Az Európai Unióban a kérdéskörben eljáró Bizottság (EU) 2019/947 végrehajtási rendelete szól azon szabályokról, amelyek előírják a drón-üzemeltetők nyilvántartásba vételét (cikk 14.5) és a regisztrációs szám elhelyezését a drónokon (14. cikk (7) bekezdés).

A regisztrációs szám elhelyezése azonban a drónokon a legtöbb esetben nem elegendő a tervezett célkitűzések eléréséhez, ugyanis a drónok nagy részének kis mérete miatt a drónok regisztrációs számát (széria számát) repülés közben nem lehet észlelni, nyomon követni. Ezért az (EU) 2019/945 felhatalmazáson alapuló bizottsági rendelete előírja, hogy a 120 m alatti nyílt és különleges kategóriában működő valamennyi drónt fel kell szerelni távoli azonosítási funkcióval, amely vezeték nélküli digitális hozzáférést biztosít az üzemeltető nyilvántartási számához és a drón széria számához. Jelen pillanatban két távoli azonosítási mód létezik – közvetlen távoli azonosítás (Direct Remote Identification -DRI) és hálózati távoli azonosítás (Network Remote Identification-NRI).

Egyes drónműveletek megkövetelik, hogy a drón üzemeltetőjét a repülés során egyértelműen azonosítsák a repülést felügyelő szervezetek (hatóságok). Ez a helyzet a UTM rendszerekben működő drónok esetében. Ebben az esetben a UTM szolgáltatónak biztosítania kell a drón távoli azonosításának folyamatos feldolgozását a repülés teljes időtartama alatt, és biztosítania kell a drón távoli azonosítását a jogosult felhasználók felé (beleértve a nyilvánosságot azon információk tekintetében, amelyek annak minősülnek (alkalmazandó uniós és nemzeti szabályok alapján). UTM alatt működő drónokat NRI képes jeladóval kell felszerelni, amely biztosítja a UTM-hez való csatlakozást az interneten keresztül.

A nem UTM keretében végrehajtott drón műveletek nem tartoznak ilyen felügyelet alá. Ilyen esetben a drón digitális regisztrációs számához történő hozzáférést a drónnak egyszerű módon, kell biztosítania. Ehhez az (EU) 2019/945 számú felhatalmazáson alapuló bizottsági rendelet előírja, hogy nyílt kategóriában DRI (távoli azonosítási képesség) képes jeladót és funkciót kell biztosítani a drónokra. Ez a funkció sugározza az üzemben tartó azonosítóját (operator ID) a drón pozíciójával együtt a repülés teljes időtartama alatt oly módon, hogy azt az arra

alkalmas vevőeszközök venni, feldolgozni és megjeleníteni tudják. A DRI funkció lehetővé teszi tehát a nyilvánosság és a hatóságok számára, hogy „digitálisan azonosítsák” az üzemeltető nyilvántartási számát és a drón regisztrációs számát, a közelben működő drónok esetében egy közös mobil eszköz, például okos telefon segítségével. Ez a közvetlen és egyszerű mód biztosítja a drónok üzemeltetőinek azonosítását, növeli a pilóta elszámoltathatóságát, megkönnyíti a rosszindulatú elkövetők beazonosítását, és a hatóságok időbeni gyors és szakszerű beavatkozását.

A következő táblázat összefoglalja a két drónazonosító képességnek és funkcióinak a főbb ismérveit.

	Internet kapcsolat szükségessége	Felhő/Szerver alapú infrastruktúra szükségessége	Drón azonosítással összefüggő adatok elérése	Drón repülések megfigyelése, követése nagyobb légtereket tekintve
DRI	NEM	NEM	Lokális	Korlátozott
NRI	IGEN	IGEN	Globális	Lehetséges

A táblázat alapján látható, hogy a:

- RID képesség** egy olyan jeladót takar, amely a digitális adatokat kis hatótávolságon, viszonylag kis légtérben szolgáltatja az ott működő, drón műveleteket folytató más drón pilótáknak és egyéb nyilvánosságnak, azok közvetlen tájékoztatására, a személyes adatok védelme, a légi közlekedés biztonsága szavatolása céljából.
- NID képesség** pedig egy olyan nagy kiterjedésű légterekben (UTM) alkalmazott jeladó, amely működéséhez internet kapcsolat, szerver alapú mobil hálózati infrastruktúrát biztosító szolgáltató szerv szükséges amely által a drónok által sugárzott digitális adatok ISP transzport hálózaton keresztül mozognak így akár globális drón műveletek megfigyelésére és követésére is alkalmas és amelynek végpontja egy hatósági szerv amely a regisztrált adatokat nyilván tartja és amely alapján a UAS légi forgalmat figyeli, követi és azonosítja.

A mindenkori drón műveletek végrehajtó drón üzemeltetőnek (távpilótának) a RID/NID azonosítással kapcsolatos követelményeket alap szinten ismernie kell és a műveletére vonatkozóan az előírt jogszabályi követelményeknek meg kell felelni. Ezek alapján a drón üzemeltetőnek a drónt RID/NID képességgel kell ellátnia, amely történhet gyári beépítéssel (a drón megvásárlása során az már gyárilag beépített RID képességgel rendelkezik, vagy firmware frissítéssel amennyiben a korábban megvásárolt drón ilyen funkció elérésére képes, illetve amennyiben sem az első, sem az utóbbi feltétel nem lehetséges akkor pedig egy külső moduláris jeladót szükséges a drónhoz vásárolni és azt a drónhoz rögzíteni vagy szerelni).

2. A drón távoli azonosítás használatára vonatkozó rendelkezések

Mikor kell a drón közvetlen távoli azonosítást alkalmazni?

„Nyílt” kategória

A következő UAS-ok esetén kötelező használni a távoli azonosítást

C1 | C2 | C3

A következő UAS-ok esetén nem kötelező használni a távoli azonosítást.

Legacy drónok (nem saját építésű vagy osztálymegjelöléssel nem rendelkező drónok)

C0 | C4

Speciális és Engedélyköteles kategória esetén minden eszköznél kötelező használni a távoli azonosítást.

C0 | C1 | C2 | C3 | C4 | C5 | C6

Minden osztályazonosító nélküli UAS

Összességében tehát kötelező a digitális adatok sugárzása a C1, a C2 és a C3 kategóriájú drónok esetében, továbbá minden speciális műveletben, függetlenül a drón osztálytól és attól, hogy jogszabály előírja-e a kötelezettséget az UAS osztály számára (Tehát hiába nem előírás egy C0 vagy C4, illetve saját építésű UAS esetében a Remote ID beépítése, amennyiben a repülő műveleti feladathoz az előírás, akkor azt utólag szükséges az ilyen típusú drónokhoz is biztosítani.

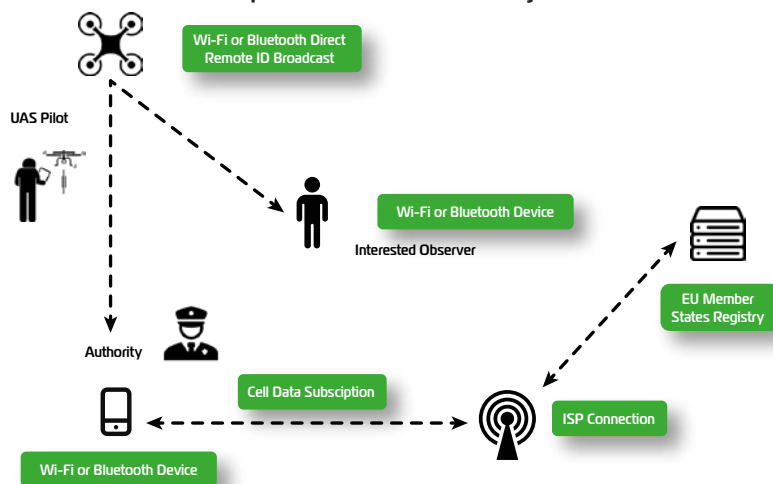
3. A drón távoli azonosítás (RID) működési koncepciója

A drónok üzemeltetéséhez regisztrációs folyamat van érvényben, így a tulajdonosnak regisztrációs kötelezettsége van. Miután üzemeltetőként regisztrált egy EU-tagállamban a drón üzemeltető kap egy üzemeltetői regisztrációs számot, amelyet üzemeltetői azonosítónak kell feltölteni a pilóta nélküli légi járműre (UA) vonatkozó információként.

A távoli azonosítási funkció lehetővé teszi a közelben tartózkodó megfigyelő számára, hogy lekérje ezt az azonosítót a drónhoz való fizikai hozzáférés nélkül, speciális szoftverrel rendelkező hagyományos mobilkészülékek (vagy speciális vevőberendezések) használatával. A sugárzott üzemeltető azonosító információk oly módon vannak kódolva, hogy a hatóságok részére legyen lehetőség azok érvényességének ellenőrzésére. Ezenkívül a hatóságok hozzáférhetnek a nyilvántartási adatbázishoz is annak érdekében, hogy összekapcsolják a drónüzemeltető részletes információit az adatbázisban meglévővel.

Európában a drón üzemeltető regisztrációs számát kell sugározni a Remote ID rendszer alkalmazásával. Magyarországon ez „HUNxxxxxxxxxxxx” formátummal bír és 16 karakterből áll. A kapott regisztrációs számmal egy 3 jegyű „titkos kódot” is kap a felhasználó, ezt a RemoteID rendszerbe a regisztrációs számmal együtt kell beírni, feltölteni kötőjellel elválasztva (Tehát: HUNxxxxxxxxxxxx-yyy formában), a rendszer azonban a titkos kódot csak ellenőrzésre használja majd, sugározni nem fogja, tehát a közelben lévő nyilvánosság ezt az adatot nem fogja megkapni, csak a hatóság lesz jogosult ezen adatnak a vételére és ellenőrzésére.

A működési koncepciót az alábbi ábra mutatja be.



A drón pilóta az általa működtetett drónnal Wi-Fi vagy Bluetooth protokollon keresztül sugározza a digitális azonosító adatait, amelyet az érdeklődő nyilvánosság (másik drón pilóta) egy arra alkalmas vevőkészülékkel (okos telefon, tablet stb.) vesz, feldolgoz majd megjelenít a képernyőn. Az azonosítási eljárásnak ez a része ennél a mozdulatnál be is fejeződik. Ugyanennek a folyamatnak a részese lehet azonban a hatósági személy is, aki nem, mint nyilvánosság hanem mint ellenőrző joghatóság van jelen ebben az esetben. Ő is veszi a drón pilóta drónja által sugárzott digitális azonosító adatokat, szintén Wi-Fi vagy Bluetooth protokollon keresztül, amelyet azonban tovább is küld az ISP transzport hálózaton keresztül a regisztrációs központba ahol az adatok egyeztetése megtörténik. Ez az útvonal már kétutas rendszerű tehát a hatósági személy interaktív kapcsolatban van az adatbázis rendszerrel, amely alapján a digi-

tális adatok egyeztetése végbe megy. Tehát az a drón pilóta aki a regisztrációját szabályosan elvégezte, a drón jeladóját annak megfelelően felprogramozta és azt a drón repülése közben az előírt technikai szabvány mentén sugározta az szabályosan járt el.

4. A drón távoli azonosítás (RID) technikai szabványai, kommunikációs protokollok

A prEN 4709-002 szabvány különböző átviteli módszereket határoz meg az azonosítás és telemetriai adatoknak a dróntól földi vevő állomásokig (földi megfigyelők) történő sugárzására. Ezek a módszerek Bluetooth-on és Wi-Fi-n alapuló protokollok, mivel jelenleg ezek az egyetlen olyan technológiák, amelyek megfelelnek annak a követelménynek, hogy akár hagyományos mobiltelefonok által ezek az információk vételre és feldolgozásra kerülhessenek. Mindkét protokollnak vannak előnyei és hátrányai.

Az alábbi ábra a kommunikációs protokollok főbb ismérveit mutatja be koncentrálnva a vevőkészülékek (mobiltelefonok) Android vagy iOS alapjaira.

A táblázathoz pár nagyon fontos előzetes információt szükséges biztosítani, amivel minden helyzetben számolnunk kell, ezek az alábbiak:

- A hatótávolság adatok ideális körülményeket feltételeznek (akadálytalan látótávolság, maximális adóteljesítmény, nincs más zavaró elem, és optimális az antenna illesztés). Valós helyzetekben (pl. városokban történő repülés során) a hatótávolság könnyen felére csökken az interferencia miatt;
- A Bluetooth 4 Legacy Advertising és a Bluetooth 5 Long Range egyidejűleg továbbítható;
- A megfelelő Android telefonmodellel mind a négy jel egyidejű vétele lehetséges;
- A DRI vevőkészülékeinek részletes meghatározása nem szerepel a szabványban.

	Expected range	Maximum tx power	Adroid recive	Android update rate	IOS recive	IOS update rate
Bluetooth Legacy Advertising	250m	10 mW	All models	High	All models	High
Bluetooth Long Range (Coded PHY 58)	1 km	10 mW	Selected newer models	High	None	None
Wi-Fi NAN	2 km	100 mW	Selected newer models	High	None	None
Wi-Fi Beacon	2 km	100 mW	All models	Low by default (see below)	Unknown	Unknown

5. A jeladók teljesítményével és működésével kapcsolatos szabvány követelmények

Az ASD-STAN DRI szabvány meghatározza a teljesítménykibocsátást, az adatküldetés gyakoriságát és a hatótávolságot, amelyekre az alábbi előírások érvényesek:

- Kimeneti teljesítmény: A drón DRI rendszer kimenő teljesítményét a lehető legmagasabbra kell állítani, de mindig a nemzeti szabályoknak és határértékeknek való megfelelést kell előtérbe helyezni.
- Emisszió irányítottasága: A DRI által sugárzott jelet minden irányban kell sugározni, hogy lehetővé tegye az észlelést bármilyen irányban.
- Interoperabilitás: A DRI-információkat a közforgalomban kapható mobilvevő-eszközöknek tudniuk kell fogadniuk, feldolgozniuk és grafikus interfácen keresztül megjeleníteniük.
- Átviteli sebesség: A DRI-információkat rendszeresen, valós időben kell továbbítani a vevőkészülékek felé:

- A dinamikus üzeneteket (drón-hely/vektor) legalább másodpercenként el kell küldeni.
- A statikus üzeneteket (azonosító adatokat) legalább három másodpercenként kell elküldeni.
- A dinamikus mezők alkalmazhatósága óta eltelt maximális lehetséges idő nem lehet egy másodpercnél régebbi.

Az ASD-STAN DRI szabvány nem határoz meg más rádiófrekvenciás jellemzőket, mivel a DRI rendszer az ipari szabványok (ISM) RF technológiáinak kiválasztásán alapszik. Ezért a DRI-rendszernek meg kell felelnie a vonatkozó rádió-adóberendezések szabványainak, például ETSI EN 301489-1, ETSI EN 301489-17, ETSI EN 300328 szabványok.

6. A vevőkészülékek

A RID/NID technológia szabványai nem szólnak a DRI rendszer vevőoldaláról, tehát egyáltalán nem korlátozódik a vevőberendezéssel kapcsolatos kör a kereskedelemben kapható okos telefonokra. Bármely rádióvevő készülék, amely támogatja a fenti kommunikációs protokollokat (Wi-Fi NAN, Wi-Fi Beacon vagy Bluetooth 4/5) használhatók a DRI üzenetek fogadására. A megfelelő vevőkészülékek beszerzése a drón pilóta, üzemeltető vagy a nyilvánosságot képező (drón repülésekkel kapcsolatban érdeklődő) egyénnek a feladata.

A DUPLITEC Kft. ÁLTAL FORGALMAZOTT RID/NID JELADÓ TÍPUSOK ÉS EGYÉB KIEGÉSZÍTŐK



Dronetag Beacon



Dronetag DRI



Dronetag Mini



Dronetag Rider

Dronetag Beacon

A Dronetag Beacon egy könnyű módja annak, hogy drónja biztonságosan repüljön és megfeleljen a legújabb EU és USA szabályozásoknak, amelyek előírják a műsorszórás / közvetlen távoli azonosítást. Ez az eszköz kompatibilis bármilyen drónnal, és bárhol működik a föld minden pontján. Biztosítja, hogy a drónja érzékelhető legyen a légiforgalom minden résztvevője számára, és lehetővé teszi a drón valós idejű követését.

Megfelel a prEN 4709-002 szabványnak, amely előírja a közvetlen távoli azonosítást a 250 gramm feletti, 120 méter alatt repülő, speciális kategóriájú drónok számára.



- Tedd a drónodat láthatóvá (láss és láttasd magad)
- Tervezz, kövess valós időben és elemzed a repüléset a mobilalkalmazásunkkal;
- Használd a mobilalkalmazásunkat a koordinációhoz, menedzsel a teljes drón flottádat egy alkalmazáson belül.

DUPLITEC KFT.

H-1141 Budapest, Öv u. 35-37. | Tel.:(+36 1) 61 62 210
Email: enterprise@duplitec.hu | Web: www.duplitec.hu

A DRONETAG BEACON jeladó fő paraméterei

Technikai specifikációk:

- Súly: 16 g
- Dimenziók: 37x26x16 mm
- Tápellátás: 5 V (USB C)
- Akkumulátor: 200 mAh LiPo (töltési idő 2 óra teljesen lemerült állapotból)
- 8-16 óra repülési idő (konfigurációtól függően);
- IP 43 minősítés;
- Működési hőmérsékleti tartomány: -20°C to +60°C;
- A teljes modul és antenna beépítésre került az egységbe (GNSS, Bluetooth);
- Barométer és gyorsulásmérő (extra funkciók);
- Erős, visszazárható 3M Dual Lock rögzítőelem;
- 3D nyomtatott, strapabíró tok.

Info-kommunikáció és portok:

- Az eszköz Bluetooth 4.0 és 5.0 protokollon működik (2,4 GHz);
- GNSS (támogatás: GPS, GLONASS, Galileo és SBAS).
- Micro USB töltéshez és adatkapcsolatokhoz

- 4-csatlakozó tüskés JST SH csatlakozó a repülés vezérlőhöz és a perifériákhoz;
- MMCX csatlakozó külső Bluetooth antennához.

A jeladó működése (performance) jellemzők:

- Broadcast / Direct Remote Identification Bluetooth protokollon keresztül 3 km sugárzási hatótávolságig;
- Külső Bluetooth Antenna opcionálisan illeszthető (MMCX csatlakozó);
- EN 4709-02 és ASTM F3411 szabvány szerinti alkalmazás;
- A jeladó saját akkumulátorral rendelkezik, de a drón fedélzeti akkumulátor is használható, mint tápforrás;
- Felhő alapú Firmware támogatás.

RID információk (amelyet a jeladó sugároz)

- Operátor és drón ID;
- GNSS pozíció (koordináták), sebesség és pontosság;
- Légköri nyomás;
- Jeladó akkumulátor töltöttségi szintje.

DRONETAG DRI

A Dronetag DRI modul leegyszerűsíti a gyártók számára a Direct Remote beépítésének folyamatát, vagyis az azonosítás képességének kialakítását az új drónokban.

JELLEMZŐK:

PLUG & PLAY

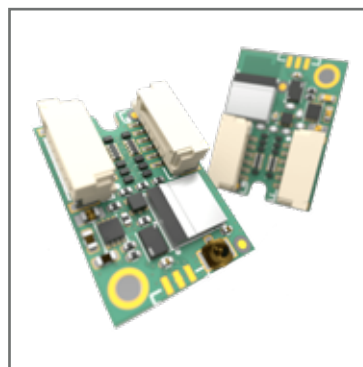
Csatlakoztassa a gyárilag kész moduljainkat drónja repülés vezérlő moduljához és már kész is van. Testre szabjuk a megoldásainkat a nem MAVlink robotpilótával rendelkező drónok számára is.

NINCS PORT RABLÁS

A Dronetag DRI nem veszi el a meglévő repülés vezérlőn kialakított külső interface-k részére fenntartott portokat. Az UART széria funkcióknak köszönhetően Integrálható a DRI modult a repülésvezérlő és a soros széria portal rendelkező periféria közé.

KÉT VARIÁNS IS ELÉRHETŐ

Az egyik, amely UFL csatlakozóval rendelkezik egy külső antenna illesztéséhez és egy második fajta megoldás, amely már belső antennával szerelt a fedélzeten.



A DRONETAG DRI jeladó fő paraméterei

Technikai specifikációk:

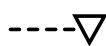
- Súly: JST konnektor csatlakozóval 1.5 g, JST csatlakozó nélkül 0.5 g;
- Dimenziók: 22.5 × 16 mm x 5mm
- Tápellátás: 3,3-17 V
- Szenzorok: nincs, a DRI és egyéb adatokat a drón repülésvezérlő szolgáltatja
- Működési hőmérsékleti tartomány: -40°C to +85°C;
- Antenna: beépített vagy external illesztéssel (1 U.FL);
- Átlagos áram felvétel: 3 mA
- Szerelés: a Dronetag DRI egy kis elektronikai tábla a szereléshez lehet használni kétoldalas szalagot vagy M2 csavarokat.
- Info-kommunikáció és portok:
- Az eszköz Bluetooth 4.0 és 5.0 protokollon működik (2,4 GHz) - hatótávolság 3 km-ig.
- Csatlakozó a repülés vezérlő modulhoz: 2× JST GH 6-pin.
- Firmware frissítés: Garantáljuk a hosszú távú támogatást és a jövőbiztos megoldásokat.
- Szabványok, amelyeknek az eszköz megfelel:
- ASD-STAN EN 4709-002 & ASTM F3411-22;
- ANSI/CTA-2063-A.

Dronetag MINI & MINI 4G

A Dronetag Mini/4G egy rendkívül biztonságos, alacsony késleltetésű idővel rendelkező transzponder megoldásként gyors és biztonságos adat cserét biztosít. Garantálja a drónok egyszerű észlelését és lehetővé teszi a valós idejű nyomon követést. Általánosan kompatibilis bármely gyártó drónjaival, kihasználva kiterjedt 4G lefedettségét hatékonyan működnek a szabványos mobilhálózati hozzáféréssel rendelkező területeken is.



Tedd a drónodat láthatóvá, RID/NID megfelelés.



Tervezz, kövess valós időben, Független adatforrás is lehet.



Menedzselj a teljes drón flottádat, Felhő alapú vagy API támogatás.

A DRONETAG MINI fő paraméterei

Technikai specifikációk:

- Súly: 32 g
- Dimenziók: 54x35x15 mm
- Tápellátás: 5 V
- Akkumulátor: 500 mAh LiPo
- 8-14 óra repülési idő (konfigurációtól függően);
- A belső modul és antenna: LTE, (GNSS,

Bluetooth);

- Barométer és gyorsulásmérő (szenzorok);
- 3M Dual Lock rögzítőelem;

Info-kommunikáció és portok:

- Az eszköz Bluetooth 4.0 és 5.0 protokollon működik (2,4 GHz);
- GNSS (támogatás: GPS, GLONASS,

Galileo és SBAS).

- Multiband LTE modul (SIM kártyát is tartalmazza);
- Micro USB töltéshez és adatkapcsolatokhoz
- 4-csatlakozó tüskés JST SH csatlakozó a repülés vezérlőhöz és a perifériákhoz;
- MMCX csatlakozó külső LTE/Bluetooth antennához.

A jeladó működése (performance) jellemzők:

- NID LTE protokollon keresztül;
- Broadcast / Direct Remote Identification Bluetooth protokollon keresztül 3 km sugárzási hatótávolságig;
- Külső Bluetooth Antenna opcionálisan illeszthető (MMCX csatlakozó);
- prEn 4900-02 és ASTM F3411

A DRONETAG MINI 4G fő paramétereit

Technikai specifikációk:

- Súly: 35 g
- Dimenziók: 57,5x35x16 mm
- Tápellátás: 5 V (USB-C)
- Akkumulátor: 600 mAh LiPo 3,7V
- 10-12 óra repülési idő (konfigurációtól függően);
- A belső modul és antenna: Mobil hálózat, (GNSS, Bluetooth);
- Barométer és gyorsulásmérő (szenzorok);
- 3M Dual Lock rögzítőelem;

Info-kommunikáció és portok:

- Multiband mobil hálózat elérés
- Különböző SIM kártya megoldások (chip vagy plastic nano SIM kártya)
- Támogatott régió: Európa /APAC (részletekért keress fel minket);
- Támogatott sávok: B1, B3, B5, B7, B8, B20, B28
- Az eszköz Bluetooth 4.0 és 5.0 protokollon is működik (2,4 GHz);
- GNSS (támogatás: GPS, GLONASS, Galileo és SBAS).
- USB-C port (akkumulátor töltés / adatmenedzsment)
- MMCX külső Cellular Antenna és külső Bluetooth Antenna illesztéshez.

A jeladó működése (performance) jellemzők:

szabvány szerinti alkalmazás;

- A jeladó saját akkumulátorral rendelkezik, de a drón fedélzeti akkumulátor is használható, mint tápforrás;
- Felhő alapú Firmware támogatás;
- MAVLINK és DJI Air 3 támogatás;

NID/RID információk (amelyet a jeladó sugároz)

- Drón S/N szám ANSI/CTA-2063 formátumban;
- Drón távpilóta ID;
- GNSS pozíció (koordináták), sebesség és pontosság;
- Légköri nyomás;
- Jeladó akkumulátor töltöttségi szintje;
- LTE jelerősség szintje.

- NID mobil hálózati szolgáltatáson keresztül;
- Broadcast / Direct Remote Identification Bluetooth protokollon keresztül 3 km sugárzási hatótávolságig;
- prEn 4900-02 és ASTM F3411 szabvány szerinti alkalmazás;
- A jeladó saját akkumulátorral rendelkezik, de a drón fedélzeti akkumulátor is használható, mint tápforrás;
- Felhő alapú Firmware támogatás;
- DTLS adatkapcsolat titkosítás a biztonságos és védett kommunikáció érdekében (crypto).

NID/RID információk (amelyet a jeladó sugároz)

- Drón S/N szám ANSI/CTA-2063 formátumban;
- Drón távpilóta ID;
- GNSS pozíció (koordináták), sebesség és pontosság;
- Légköri nyomás;
- Jeladó akkumulátor töltöttségi szintje;
- Mobil hálózat elérés jelerősség szintje.

A transzponder alkalmazásával kapcsolatos ügyfél által választható opciók

- Egyéni SIM-kártya opciók: chip vagy műanyag nano SIM kivitelezés;
- Állítható IP-besorolások;
- Biztonságos helyszíni üzembe helyezés.

A megoldás szerves részét képezi a web és mobilalkalmazás (iOS és Android), amely lehetővé teszi, hogy a Dronetag eszköz vezérlését kivitelezd és a saját drónodon kívül más légi járműveket is követni tudjál a légtérben.

DRONETAG RIDER

Praktikus távoli azonosító vevő a helyzetfelismerés fokozásához

Kompakt, vezeték nélküli, akkumulátorral működő Remote ID vevő, amely közbiztonsági szervezetek és hivatásos pilóták számára készült. A RIDER drónfüggetlen, és rögzíti az összes Broadcast/Direct Remote ID adatot, amelyek a drónokról érkeznek akár 10 km-es hatótávolságig is. Az adatok bekerülnek a valós idejű Dronetag applikáció alkalmazásba az adatmegjelenítés és a légtérriasztás elvégzéséhez.

KÖNNYŰ VISELET KÜLÖNBÖZŐ RIASZTÁS

Csíptesd a RIDER-t a hátizsákodhoz, akaszd fel a rádióvezérlőre, vagy csúsztasd a zsebedbe; Amint drón van a környezetben értesítést kapsz az integrált hangjelzőtől vagy a LED kijelzőtől.



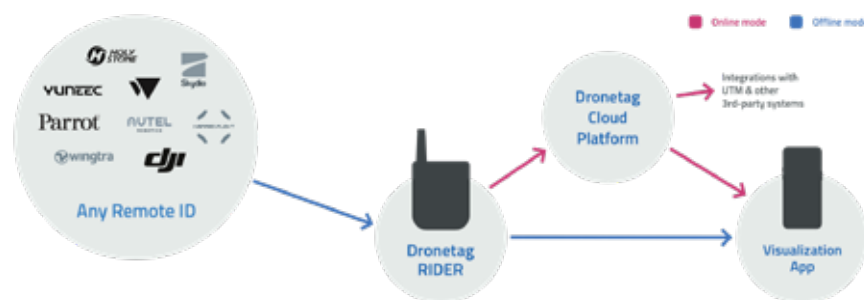
KÜLÖNBÖZŐ ADATÁTVITELI PROTOKOLLOK

A RIDER-nek három adatátviteli opciója is van: Valós idejű adatmegosztás integrált LTE, Bluetooth vagy USB-C, online vagy offline üzemmódban az adatátvitel privát/szenzitív igényű

TÖBBPLATFORMOS ALKALMAZÁS A LÉGTÉR ÁTTEKINTÉSÉHEZ

Megjelenítés, tárolás és exportálás valós idejű adatok, például pozíció, magasság és sebesség vonatkozásában. Többplatformos alkalmazás Android, iOS és web platformon keresztül.

A DRONETAG RIDER működési koncepcióját az alábbi ábrán tanulmányozhatod



DUPLITEC KFT.

H-1141 Budapest, Öv u. 35-37. | Tel.:(+36 1) 61 62 210
Email: enterprise@duplitec.hu | Web: www.duplitec.hu

A DRONETAG RIDER fő paraméterei

Technikai specifikációk:

- Súly: 58 g
- Dimenziók: 95×55×18 mm
- Tápellátás: 5 V (USB-C)
- 8-14 óra működési idő (konfigurációtól függően);
- Működési tartomány: -20°C to +60°C
- Hatótáv: 10 km nagy teljesítményű antennával ez tovább növelhető;
- IP besorolás: IP 55
- Támogatott LTE sávok: 3, 8, 20 (EU);
- GNSS frekvenciák: GPS L1, GLONASS L1, Galileo E1, SBAS;
- Remote ID technológiák: 2.4 GHz Bluetooth, 2.4 & 5.8 GHz Wi-Fi

Info-kommunikáció:

- Beépített chip SIM

globális lefedettséggel (LTE-M és NB-IoT)

- Belső cellás és Bluetooth antenna az adatátvitelhez
- Integrált GNSS antenna a helymeghatározáshoz és időbélyegzéshez
- Fedélzeti tárhely a repülési adatok mentéséhez, ha az alkalmazás offline módban kerül alkalmazásra
- SMA csatlakozó 2,4 és 5,8 GHz-es Remote ID antennához

Egyéb működésre vonatkozó jellemzők

- Kompakt és hordozható kialakítás, könnyen rögzíthető bárhová, kicsi, praktikus és tökéletes útközbeleni használatra;
- Prémium ügyfélszolgálat

átfogó garanciával és dedikált ügyfélszolgálatlal vezeték nélküli firmware-támogatással;

- Mind az állami intézményeknél, mind a magán szférában alkalmazható eszköz akár mentőszolgálatok, akár bűnüldözés akár egyéb hatósági feladatok során kell a közelben lévő drónokat detektálni;
- Hamisítás elleni védelem: A RIDER biztosítja az általa vett Remote ID-üzenetek hitelességét és megbízhatóságát ezért a RIDER által közölt adatok érvényessége szavatolt az alkalmazásuk során.

MEGRENDELÉS ÉS ÁTVÉTEL

A Dronetag eszközök megrendelhetők az enterprise@duplitec.hu e-mail címen keresztül a számlázási adatok megadásával (név, cím és gazdasági társaság esetén adószám). Megrendelést követően díjbekérőt állítunk ki, amelynek kiegyenlítését követően a termék személyesen, előre egyeztetett időpontban átvethető.

Név	Bruttó (HUF)
Dronetag mini:	149.000
Dronetag beacon:	99.000
Dronetag DRI:	25.000
Dronetag BS:	44.000
Dronetag BS Combo	64.000



duplitec
THE DRONE DISTRIBUTOR

For all pilots


Dronetag App

Plan flights & manage your Dronetag devices

With Dronetag App, whether you're scanning Remote ID drones, configuring your Dronetag devices, or planning flights, our app puts you in control of your drone experience. It's your all-in-one solution for seamless operations and compliance.

[Download on the App Store](#) [GET IT ON Google Play](#)

[Web Browser](#)




For everyone

Drone Scanner

Track the nearby drones using Remote ID

Your essential tool for identifying drones in real-time. Whether you're a hobbyist or an authority, our app enables you to scan Remote ID drones effortlessly, ensuring safety and compliance with ease.

[Download on the App Store](#) [GET IT ON Google Play](#)




For integrators & advanced users

Dronetag Toolbox

Configure your Dronetag devices with ease

With Dronetag Toolbox, dive into advanced configurations hassle-free. While Toolbox offers extended customization, the Dronetag App remains your comprehensive solution for full features and regulatory compliance.

[Download on the App Store](#) [GET IT ON Google Play](#)



DUPLITEC KFT.

H-1141 Budapest, Öv u. 35-37. | Tel.:(+36 1) 61 62 210
Email: enterprise@duplitec.hu | Web: www.duplitec.hu