

1. melléklet. Európai TUAV-k összehasonlító táblázata

Típus/Gyártó	Kép	Leírás	Felszállási Tömeg	Maximális sebesség	Megjegyzés
KZD-II ¹ (Klein-Ziel-Drohne), TOPP Fernlenkkoerper- und Modellflug GmbH Németország		Flak 20mm Anti-Aircraft cannon/ első belga MISTRAL célanyag 2 500 €	8-10 kg	120 km/h	Helyzet stabilizátor
ULTIMA I ² , ULTIMA II ³ , ULTIMA III ⁴ , Belga Légierő ⁵ Belgium		Egyszer felhasználható (MISTRAL) föld-levegő rakéták / Találati pontosság értékelő rendszer (tűzéség) MDI / tréning 2 000 €	9 kg	120-160 km/h (120 km/h)	Kompozit faerősítéssel, 8 kg felszállási tömegű, 35 cm ³ kétütemű benzinmotor, 1,9 m fesztáv, 2 m hossz, 1 l üzemanyag, 120-160 km/h, 20 perc üzemidő, 2 db füstpatron, 2 db piropatron, repülést stabilizáló elektronika, távirányítású látótávolságon belül, kézből indítható, hasra landol
DO-DT25 ⁶ EADS/Dornier Németország		Föld-levegő, levegő-levegő rakéták, alap légvédelmi gyakorló repülőgép, optimalizált láthatóság, magnövelt infravörös kép, magnövelt radarkeresztmetszet, hosszú bevetési idő a többszörös célmegfogás és követés érdekében, nagy hasznos teher szállítási képeség, széles sebességtartomány	85 kg	450 km/h	Felszállás pneumatikus katapulttal, ejtőernyős landolás, gázturbina, hossz 9,95 m, fesztáv 2,55 m, üres tömeg 30 kg, hasznos teher 15 kg, üzemanyag 40 l, felszállási tömeg 85 kg, hajtómű maximum tolóerő 320 N. Maximális sebesség 450 km/h, maximális emelkedési sebesség 31m/s, maximális bevetési idő 100 perc, maximális magasság 7000 m, Telemetry hatótávolság 100 km, GPS alapú robotpilóta, MDI, IRSS, RSS, IRCM, ECM, IFF, SMOKE
DO-DT35 ⁷ EADS/Dornier Németország		Föld-levegő, levegő-levegő rakéták, megsemmisíthető olcsó célanyag, nincs indító rakéta, olcsó üzemeltetés, nagy sebesség és magasság, formációs repülés	40 kg	650 km/h	Felszállás pneumatikus katapulttal, 2 fokozatú ejtőernyős landolás, gázturbina, hossz 1,64 m, fesztáv 1,3 m, üres tömeg 15 kg, hasznos teher 10 kg, üzemanyag 15/21 kg, hajtómű maximális tolóereje 220 N, maximális emelkedési sebesség 31 m/s, maximális bevetési idő 30 perc maximális tolóerőnél, tipikus bevetési idő 90 perc, maximális magasság 7000 m. Radarismétlő, infravörös sugárzásnövelő, füstképző, MDI
DO-DT55 ⁸ EADS/Dornier Német ország		Föld levegő rakéták, Anti-radar rakéták, cirkáló robotrepülőgépek szimulációja, DO-DT25 szállítja		>800 km/h	DO-DT25 szállítja a helyszínre, távműködtetett indítás, ejtőernyős landolás, sugárhajtómű

¹ UAVSytms & Services, <http://www.uav-autopilots.de/8.html>

² Philip Avonds, Belgian Army, ULTIMA target drones <http://www.avonds.com/Target%20Drones.htm>

³ BAHA, Belgian Aviation History, MISTRAL over Crete, Belgium ready for participation in European Union Battle Groups,
<http://www.baha.be/Webpages/Navigator/News/Special%20Features/Mistral/Mistral.htm>

⁴ BAHA, Belgian Defence Days 2006, Photo report, http://www.baha.be/Webpages/Navigator/News/Special%20Features/Bvc_def-days_2006/defence_days_2006.htm

⁵ cph01, Belgian UAV's, http://users.skynet.be/cph01/index_GB.htm

⁶ EADS, Target Systems & Services, <http://www.dtic.mil/ndia/2002targets/frei.pdf>

⁷ EADS, Target Systems & Services, <http://www.dtic.mil/ndia/2002targets/frei.pdf>

⁸ EADS, Company 2006, http://www.tips-ags.com/principal/eads_2006.pdf

Típus/Gyártó	Kép	Leírás	Felszállási Tömeg	Maximális sebesség	Megjegyzés
FOX-TS3 ^{9,10, 11, 12} CAC Sytèmes Franciaország	 FOX-TX képe	Föld-levegő rakéták (MISTRAL)	115 kg	470 km/h	Indítás hidraulikus vagy pneumatikus katapulttal, ejtőernyős landolás, belső égésű motor, fesztáv 2, 6 m, hossz 3, 15 m, üres tömeg 75 kg, felszállási tömeg 115 kg, maximum sebesség 468 km/h, repülési magasság 4000 m, repülési idő 50 perc, GPS alapú robot pilóta, rádióvezérlés
SNIFE 5 ¹³ SNIFE 15 Meggitt Defence Sytems UK		Olcsó, megsemmisíthető, kis sebességű, távirányítású repülőgép, föld és tenger feletti gyakorlatokon, rakéták, légvédelmi eszközök célanyagául szolgál, 15 országban alkalmazzák,	12-15 kg	200 km/h (SNIFE 15)	Kézből vagy könnyű katapultindítású, csúszótalp vagy ejtőernyős landolás, orrmotoros,. Fesztáv 2,2 m, 1,6 m hossz, SNIFE 5: MDS 342 motor, bevetési idő 70 perc, 2 db 190 mm-es Lunberg lencse a szárnyvégre szerelt gondolában, füst patronok (16 db) a törzs két oldalán, közvetlenül a szárny alá szerelt tartóban, piropatronok (8 db) a szárny kilépő éle alatt, dipolköteg és infracsapda. szóró, szalag és zsák rendszerű célanyag vontatása. MDS robotpilóta rendszer irány és magasság tartással, valós idejű GPS alapú követéssel, akusztikus és doppler radaros találati távolság jelző SNIFE 15: 62 cm ³ -es kétütemű egy hengeres benzinmotor, maximális sebesség 200 km/h, hatótávolság vizuális vezetéssel 5km, üzemidő 30perc különféle gázállásnál, proporcionális távirányítás (UHF, 400-450 MHz), biztonsági rendszerrel, ha megszakad a rádió kapcsolat, maximum 4 füstpatron, maximum 4 piropatron, mini találati pontosság jelző doppler radar.

⁹ Aerospace America Online, Europe prepares to regulate UAVs. by Philip Butterworth-Hayes, <http://www.aiaa.org/aerospace/Article.cfm?issuetocid=94&ArchiveIssueID=15>

¹⁰ Aerospace Research Information Center, Unmanned Aerial Vehicles and Drones, EADS-CAC SYSTEMS, La Chapelle Vendomoise, France http://www.aric.or.kr/info/spec/content_air.asp?la=0&mi=4&idx=897

¹¹ AVIATIONNOW.COM, http://www.aviationnow.com/media/pdf/spec_04_uav.pdf

¹² Greg Goebel / In The Public Domain, International Target Drones, FRENCH CAC SYSTEMES FOX-TS3, MINI-FOX, ECLIPSE, http://www.vectorsite.net/twuav_03.html

¹³ Meggitt Defence Sytems, Snipe, http://www.mdswebmaster.com/UK/index.php/index.php?option=com_content&task=view&id=12&Itemid=10

Típus/Gyártó	Kép	Leírás	Felszállási Tömeg	Maximális sebesség	Megjegyzés
BANSHEE¹⁴ BTT-3 Meggitt Defence Sytems UK		Eredetileg távirányítású repülőgép, föld és tenger feletti, rakéták, és tűzfegyverek célanyagául szolgál, korszerűsített változata automatikus irányítású, 30 országban alkalmazzák	95 kg	I. 320 km/h II. 390 km/h III. 430 km/h	Indítás hidraulikus vagy pneumatikus katapulttal (108 km/h), ejtőernyős vagy csúszó talpra landolás, Telemetria hatótávolsága 100 km. Hátsó rögzítésű motor I. opció MDS-342 belső égésű, 2 h üzemidő, 85-320 km/h, II. opció MDS -520 1,5 h üzemidő, 90-390 km/h, III. dupla gázturbina, 45 perc üzemidő, 90-430 km/h. Üres tömeg 47,7 kg, üzemanyag tartály 25 l, hatótávolság vizuális követéssel 10 km, GPS navigációval 100 km, maximális magasság 6000 m, minimális repülési magasság 5 m, maximális süllyedési szög 55°. Meggitt magasságtartó és pályakövető robotpilóta rendszer, radaros magasságmérővel, közös irányító rendszer 4 gép egyidejű irányítására. Maximum 24 füstgyertya, 16 piropatron, izzó orrküpos infra forrás, infra és dipolköteg csapdászóró gondola, maximum 3 db 190mm-es Luneberg lencse, magasságmérő radar, tenger szinten repülést biztosító automatika, akusztikus és doppler radarral működő találati pontosság kiértékelő elektronika (MDI)
VOODOO¹⁵ Meggitt Defence Sytems UK		Nagy sebességű célrepülőgép 80 000-100 000 € ¹⁶	210 kg	560 km/h	Indítás hidraulikus vagy pneumatikus katapulttal (180 km/h), ejtőernyős, opcionális légszák, fesztáv 3,9 m, hossz 3,65 m, magasság 1,1 m, üres tömeg 155 kg, maximális felszállási tömeg 210 kg, üzemanyag 57 l, maximális üzemidő 150 perc. Motor MDS 3 három hengeres, 955 cm ³ -es folyadékhűtésű 108 kW (elektromos indító, generátor, hajtómű, magasság kompenzációs üzemanyag befecskendezés), 180-560 km/h, hatótávolság 100 km, maximális magasság 6000m, minimális magasság 5 m. Meggitt robotpilóta DGPS vevővel, útvonalkövetés és magasság tartás, telemetria rendszer. Az irányító központ 4 repülőt irányíthat egyszerre. Állítható effektív radarfelület (passzív és aktív), pirotechnikai és fekete test infravörös sugárzó, füstképző, dipól és infracsapda vető konténer, magasságmérő radar, tengerfelszín követés, skaláris doppler és akusztikus találati távolság értékelő rendszer, elektronikus fenyegetés szimuláció

¹⁴ Meggitt Defence Sytems, Banshee, http://www.mdswebmaster.com/UK/index.php/index.php?option=com_content&task=view&id=11&Itemid=9

¹⁵ Meggitt Defence Sytems, Banshee, Voodoo, http://www.mdswebmaster.com/UK/index.php/index.php?option=com_content&task=view&id=10&Itemid=8

¹⁶ Aviation Now, PARIS AIR SHOW 2001, June 20, Meggitt Launches Voodoo Fast Target Drone, <http://www.aviationnow.com/shownews/01paris4/intell14.htm>

Típus/Gyártó	Kép	Leírás	Felszállási Tömeg	Maximális sebesség	Megjegyzés
ALBA ¹⁷ INTA, SCR Spain ¹⁸ Spanyolország		Könnyű célrepülőgép,	18 kg	230 km/h	Micropilot MP2028, légszavaros motor, fesztáv 1,8 m, hossz 2,23 m, üres tömeg 12 kg, hasznos teher belső 3 kg, 40-60 perc bevetési idő, sebesség 180-230 km/h, maximális magasság 4000 m, külső hasznos teher 4 piropatron, 4 füstgyertya, katapultos indítás, ejtőernyős visszatérés.
SCRAB I. SCRAB II. ¹⁹ SCR (Spain's Sistemas de Control Remoto) Spanyolország		Hangsebesség alatti célanyag.	15 kg?		Micropilot MP2028 ²⁰ , katapultos indítás, gázturbinás meghajtás (JG-100 Eagle, JF-120 SuperEagle, 135N tolóerő ²¹) 30perc üzemidő, SCRAB II ikerturbinás, 40perc üzemidő hasznos teher: füstgenerátor, piropatron, lézervisszaverő szalagok, radar felület megnövelő Luneberg lencse.
ALKYON ²² EADS - 3 Sigma S.A. Görögország		Látótávolságon belül vezethető alacsony költségű, konfigurálható célrendszer, légvédelmi tűzérzés, MANPAD látótávolságon belüli felállítás, STINGER BASIC	36 kg	250 km/h	Katapultos indítás, visszatérés ejtőernyő vagy opcionális csúszótalpra, hossz 2,15 m, fesztáv 2,06 m, üres tömeg 22 kg, hasznos teher 14 kg, sebesség 70-250 km/h, üzemidő 90 perc, repülési magasság 50-3000 m, hatótáv 100-200 km (magasság függő), farmotoros meghajtás 8,5 kW motor.
IRIS PROPELLER ²³ EADS - 3 Sigma S.A Görögország		Közepes sebesség tartományú célgép, hosszú bevetési idő, nagy hasznos teher kapacitás mellett, Közép és nagy hatótávolságú légvédelmi fegyverek: OSA AK, TOR M1, SM1 és NSSM.	100 kg	370 km/h	Katapultos indítás, visszatérés ejtőernyő, hossz 3,30 m, fesztáv 2.95 m, üres tömeg 55 kg, hasznos teher 45 kg, sebesség 75-370 km/h, repülési idő 150 min, működési magasság 100-7000 m (minimum 5m magasság mérő radarral), hatótávolság 100-240 km (magasság függő), meghajtás 28kW-os farmotor légsavarral
PERSEAS PROP ²⁴ EADS - 3 Sigma S.A Görögország		Légszavar meghajtású alapmodell, hosszú idejű komplex és egyszerű helyzet szimuláció. Sokrétű hasznos teher szállítására képes, cirkáló robotrepülőgépek légvédelmi tűzérzés és MANPADS (STINGER BASIC, IGLA, STRELA, stb.) ellen.		290 km/h	Hossz 2,6 m, fesztáv 2,2 m, Sebesség 290 km/h, bevetési idő 200 perc, Meghajtás 16,3 kW farmotor légsavarral,

¹⁷ INTA, Sytema de Blanco Aéreo ALBA, http://www.inta.es/doc/programasAltaTecnologia/avionesNoTripulados/INTA_T1_04a.pdf

¹⁸ INTA, ALBA, <http://www.inta.es/programasAltaTecnologia/avionesNoTripulados.asp>

¹⁹ Inta, I+D En Seguridad: Iniciativeas Europeas Y Nacionales, Tecnologías Aeroespaciales Al Servicio De La Seguridad, <http://www.spri.es/Web/ponencias/24032006/inta.pdf>

²⁰ MicroPilot, Clients, <http://www.micropilot.com/clients.htm>

²¹ Artes Jet Microturbines, Videos, <http://www.artesjet.com/serv03.htm>

²² EADS 3 SIGMA, Alkyon Target System, <http://www.eads-3sigma.gr/products/air/alkyon.htm>

²³ EADS 3 SIGMA, IRIS Propeller Medium Subsonic Region target drone, <http://www.eads-3sigma.gr/products/air/irisprop.htm>

²⁴ EADS 3 SIGMA, PERSEAS FAMILY TARGET SYSTEM, <http://www.eads-3sigma.gr/products/air/perseas.htm>

Típus/Gyártó	Kép	Leírás	Felszállási Tömeg	Maximális sebesség	Megjegyzés
PERSEAS SINGLE JET EADS - 3 Sigma S.A Görögország		Egy gázturbinás közepes sebességű célrepülőgép. A gázturbina infravörös emissziója és teljesítménye megnöveli a célanyag mozgékonyágát, valamint valósághűen imitálja a valódi célokat, alkalmas az ilyen célok leküzdésére tervezett fegyverrendszerek célanyagául: STINGER RMP, STINGER BLOCK 1, LeFlaSys, stb.		420 km/h	Hossz 2,6 m, fesztáv 2,2 m, Sebesség 420 km/h, bevetési idő 60 perc, Meghajtás 200 N gázturbina,
PERSEAS TWIN JET EADS - 3 Sigma S.A Görögország		Ikerturbinás közép és magas sebességű, nagy teherbírású, jól manőverező célrepülőgép. Realisztikusan imitálja a cirkáló robotrepülőgépeket, alkalmas célanyag a következő fegyverrendszereknek: OSA AK, NSSM, SM1, TOR M1, stb.		550 km/h	Hossz 2,6 m, fesztáv 2,2 m, Sebesség 550 km/h, bevetési idő 50 perc, Meghajtás 400 N gázturbina
IRIS JET ²⁵ EADS - 3 Sigma S.A Görögország		Cirkáló robotrepülőgépek (Air Breathing Threat), hangsebesség közeli célpontok szimulációja, Nagy és közepes hatótávolságú légvédelmi rendszerek: PATRIOT, TOR M1, SM1 és NSSM.	150 kg	830 km/h	Gumis katapultos indítás, nem igényel gyorsító rakétát, visszatérés ejtőernyő, hossz 4,46 m, fesztáv 2.94 m, üres tömeg 70 kg, hasznos teher 80 kg, sebesség tartomány 150-830 km/h, bevetési idő 75perc, üzemi magasság 100-12000 m (10 m magasságmérő radarral), hatótávolság 100-240 km (magasság függő), meghajtás gázturbina, tolóerő 1086 N
GSAT-200 ²⁶ Universal Targets Systems Limited (UTSL) UK		Alacsony költségű vizuálisan vezethető célrepülőgép hőkövetős rakétáknak és tűzérőknak.	14 kg	193 km/h	Indítás katapulttal, visszatérés ejtőernyő vagy csúszótalp, irányítás kézi, fesztáv 2,21m, hossz 2,85m, magasság 0,43m, üres tömeg 10kg, maximális felszállási tömeg 14kg, üzemanyag 1l, 62cm3-es dugattyús motor, sebesség 24-193 km/h, vizuális követéssel 5km hatótávolság, maximális magasság 5000 m, üzemidő 35 perc. teher: 4 füstgyertya, 4 infragyertya, MDI, lézervisszaverő fólia, radarfelület növelő

²⁵ EADS 3 SIGMA, IRIS JET Target System, <http://www.eads-3sigma.gr/products/air/irisjet.htm>

²⁶ Universal Target Systems Ltd (UTSL), Gunnery Subsonic Aerial Target GSAT-200, http://www.utsl.co.uk/index_files/page0003.htm

Típus/Gyártó	Kép	Leírás	Felszállási Tömeg	Maximális sebesség	Megjegyzés
MSAT-500/NG²⁷ Universal Targets Systems Limited (UTSL) UK		Alacsony költségű, univerzális célanyag, tenger és szárazföld feletti alkalmazásokban, repülőgépek, rakéták vagy pilótánélküli repülőgépek támadást szimulálhatja. Légvédelmi tűzéség vagy rakéták operátorinak tréningjét szolgálja. GPS alapú saját autópilóta rendszerrel alkalmas látóhatáron túli bevetésre.	82kg		Indítás katapulttal, leszállás ejtőernyő vagy csúszótalp, fesztáv 2,6 m, hossz 2,85 m, magasság 0,62 m, üres tömeg 46 kg, maximális felszállási tömeg 82 kg, üzemanyag 16,5 l, UTS-320 motor, hatótávolság optikai követéssel 10 km, elektronikus követéssel 60 km, maximális magasság 5000 m, minimális magasság 5 m (tengerszintkövetés), maximális bevetési idő 105 perc. Követés optikai vagy GPS vagy radar teljes telemetriával, repülési adatrögzítő, több célpont és tengerészeti képesség. Manuális vagy digitális robotpilóta barometrikus magasságszenzorral és radaros kis magasságú követéssel. Hasznos teher: 16 füstgyertya, 16 infragyertya, MDI, lézervisszaverő fólia, dipólszóró, 190 mm-es Luneberg lencse, sarokvisszaverők, radar transzponder, zsák célanyag vontatás, célvontatás
Mirach 100/5²⁸ SELEX-SAS Olaszország		Többszerepű fenyegetés szimuláció, indítható hajóról, szárazföldi telepről és visszatérhet földre vagy tengerre. 4 g kigyózó mozgásra képes, 2,5 g sík forduló, tenger feletti manőverezés HAWK, PATRIOT, ROLAND, RAM, NSS	330 kg	1040 km/h	Indítórakétás start, ejtőernyős visszatérés, tengeren lebegtető tartállyal, hossz 4,07 m, fesztáv 2,3 m, magasság 0,89 m, tolóerő 160kg, bevetési idő 90 perc, maximális sebesség 0,85 Mach. Minimális repülési magasság 3 m, maximális magasság 12 500 m, maximális terhelés 8g, hosszú idejű terhelés 6g, maximális bevetési távolság 800 km (csak oda), hasznos teher 60 kg, hasznos teher térfogat 80 l, navigálási pontosság 30 m CEP,
METOR-3R²⁹ Aero-Target Bt. Magyarország		Alacsony költségű, automatikus pályakövetésű, alacsony sebességű célrepülőgép. ~5 000€	15 kg	140 km/h	Csőrlős felszállás, csúszótalpas landolás, Célzást segítő kiegészítők: 180 mm-es átmérőjű Luneberg lencse, lézer visszaverő fólia, 4 db 1 perces piropatron vagy 2 db 2 perces piropatron, hatótávolság 40-50 km, bevetési idő 30-35 perc, hasznos teher üzemanyagot beleértve 4 kg, maximális magasság 2-3 km, maximális repülési sebesség 130-140 km/h, névleges 100 km/h. Fesztáv 2.7 m, hossz 1.8 m, üres tömeg 11 kg, meghajtás 30 cm ³ -es belső égésű metanolos motor, irányítás: PCM RC, GPS alapú pályakövető és magasság tartó robotpilóta, infravörös helyzet stabilizátorral, opcionális rádió vagy videó telemetriával, szélsősebesség határ 40 km/h, időjárási feltételek: európai időjárás kivéve erős csapadék, köd vagy felhőkkel fedett égbolt

²⁷ Universal Target Systems Ltd (UTSL), Missile Subsonic Aerial Target MSAT-500/NG, http://www.utsi.co.uk/index_files/page0002.htm

²⁸ SELEX Sensors and Airborne Systems, MIRACH 100/5, Aerial Target System, http://www.selex-sas.com/datasheets_ga/MIRACH_100.pdf

²⁹ Aero-target Bt., Specification of Meteor-3R target drone, <http://users.atw.hu/aerotarget/Products/Meteor-3R.html>

Típus/Gyártó	Kép	Leírás	Felszállási Tömeg	Maximális sebesség	Megjegyzés
UGLY-DUCKLING Aero-Target Bt. Magyarország		Alacsony költségű, automatikus pályakövetésű, közepesen alacsony sebességű célrepülőgép.	20 kg	300 km/h	Csörlős felszállás, csúszótalpas landolás, Célzást segítő kiegészítők: 180 mm-es átmérőjű Luneberg lencse, lézer visszaverő fólia, 4 db 1 perces piropatron vagy 2 db 2 perces piropatron, hatótávolság 80-100 km, bevetési idő 20-25 perc, hasznos teher üzemanyagot beleértve 6 kg, maximális magasság 3 km, maximális repülési sebesség 300 km/h, névleges 250 km/h. Fesztáv 2 m, hossz 1.6 m, üres tömeg 14 kg, meghajtás ellenáramú égésű gázturbina (H-FÉM 160 KEROZIN), irányítás: PCM RC, GPS alapú pályakövető és magasság tartó robotpilóta, infravörös helyzet stabilizátorral, opcionális rádió vagy videó telemetriával, szélsősebesség határ 50 km/h, időjárási feltételek: európai időjárás kivéve erős csapadék, köd vagy felhőkkel fedett égbolt