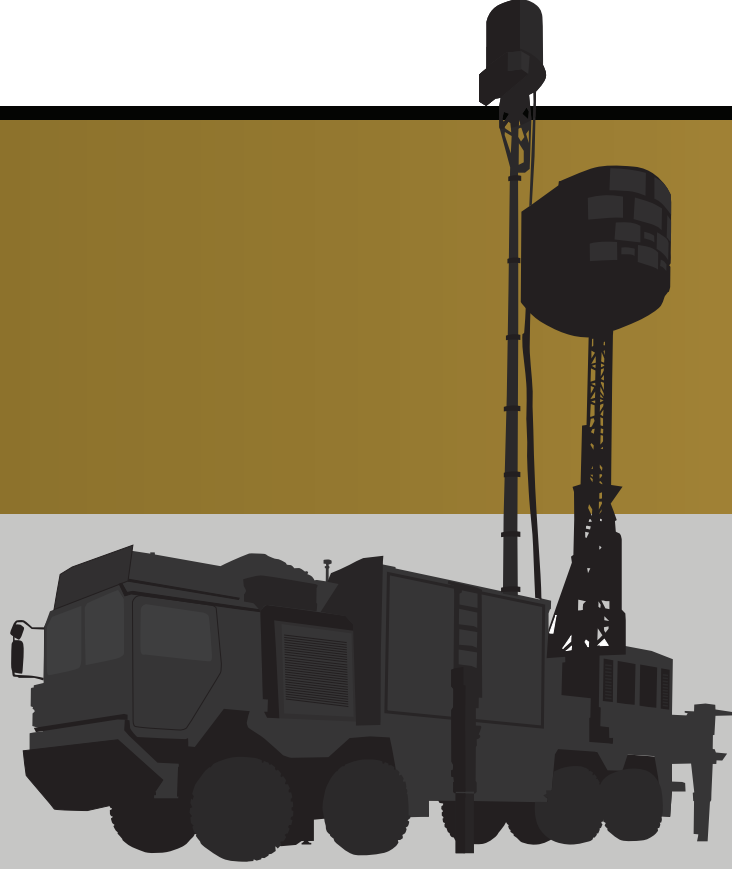


ELEKTRONİK HARP SİSTEMLERİ

Türk savunma sanayii, iç ve dış operasyonlarında taktik üstünlük sağlayabilmeleri, koruma ve önleme görevlerini başarıyla icra edebilmeleri için Türk Silahlı Kuvvetleri unsurları ve kolluk güçlerine NATO standartlarında, yüksek teknolojili ve maliyet etkin elektronik harp çözümleri sunmaktadır. Bu kapsamda; KORAL ve AKKOR projeleri ile en üst kabiliyet noktasına ulaşan Türk savunma sanayii; kara, deniz ve hava platformlarının elektronik destek, elektronik taarruz, kendini koruma ve test ihtiyaçları için önemli bir çözüm ortağıdır. Dost ve müttefik ülkelerin bu alandaki ihtiyaçları için de önemli bir tedarik merkezi konumunda olan Türk savunma sanayii, kritik teknoloji olarak kabul edilen elektronik harp teknolojilerine yönelik önemli çalışmaları başlatmıştır. Geleceğin harp teknolojilerini erişilebilir kılmak amacıyla araştırma ve geliştirme faaliyetleri yürütmekte, yeni teknolojiler için kamu ve sektör temsilcileri nezdinde gerekli yatırımları gerçekleştirmektedir.



ELEKTRONİK SAVUNMA ve TAARRUZ SİSTEMLERİ

ELEKTRONİK DESTEK TEDBİR SİSTEMLERİ

ÖZ SAVUNMA SİSTEMLERİ

KÖRELTME KARIŞTIRMA SİSTEMLERİ

ELEKTRONİK HARP ALT SİSTEMLERİ



HAVA SOJ

aselsan



Uzak mesafeden hedef unsurları tespit ve karıştırma yeteneğine sahip olan HAVA SOJ, düşman hava savunma sistemini etkisiz hâle getirerek, bir taarruz anında hava kuvvetleri harekâtının etkin bir şekilde gerçekleştirilmesini sağlamaktadır. Kritik görev sistemi bileşenleri tamamen yerli imkânlarla tasarlanmakta ve üretilmektedir.

KARA SOJ (KORAL)

aselsan



KORAL mobil radar elektronik harp sistemi, her biri 8x8 askerî taktik araç üzerine entegre edilmiş bir adet Radar Elektronik Destek Sistemi ve dört adet Radar Elektronik Taarruz Sisteminden oluşur. KORAL, operatörlerin de içinde yerleşik bulunduğu, NATO standartlarına uygun, nükleer, biyolojik ve kimyasal (NBC) tehditlere karşı korumalı Operasyon Kontrol Ünitesinden yönetilir. KORAL Sistemi opsiyonel olarak Görev Planlama ve Görev Analiz Yazılımı ile sunulmaktadır. Görev Planlama Yazılımı ile görev öncesinde görev bölgesine özel hazırlıklar ve analizler yapılabilmektedir. Görev Analiz yazılımı ile görev esnasında kaydedilen radar sinyallerinin detaylı parametre analizlerinin yapılması ve sistem kütüphanelerin güncellenmesi yeteneği sunulmaktadır.



MİLKED-4A2

aselsan

MİLKED-4A2 Yüksek Frekans Kestirme ve Dinleme (HF ED) Sistemi; HF frekans bandı içerisinde tarama yapılması, algılanan haberleşme yayınlarının yönlerinin kestirilmesi, yerlerinin belirlenmesi, dinlenmesi, parametrelerinin çıkarılması ve kaydedilmesi işlevlerini yerine getiren bir Elektronik Harp (EH) sistemidir.



MİLKED-4T

aselsan



MİLKED-4T, sinyal işleme yetenekleri ve özel kestirme (DF) algoritması ile yüksek doğrulukla hedef yön bilgisi (line of bearing) sağlamaktadır. Kurulum yapılan bölgenin koşullarına uygun şekilde tercih edilebilen 10 m yarıçapta 5 Elemanlı Dairesel Monopol Anten Dizisi, 40 m yarıçapta 8 Elemanlı Dairesel Monopol Anten Dizisi veya 1 Elemanlı Crossed-Loop anten dizisi alternatifleriyle birlikte MİLKED-4T, kara birliklerinin farklı bölgelerdeki istihbarat gereksinimlerini karşılamaktadır. MİLKED-4T, iki kişi tarafından kısa bir süre içerisinde kurulabilir ve toplanabilir yapıdadır.

MİLLİ DENİZ ELEKTRONİK HARP SÜİTİ (MEHS)

aselsan

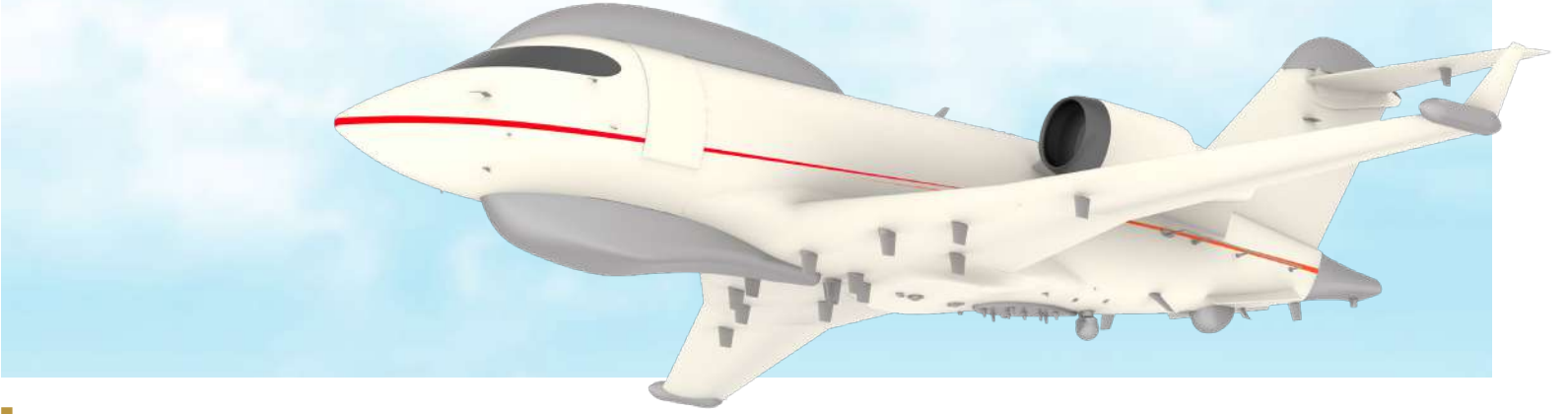


ASELSAN tarafından deniz platformları için geliştirilen MEHS, Aktif Elektronik Faz Taramalı (Active Electronically Scanned Array/AESA) anten dizisi (AREAS-2N) veya Mekanik Yönlendirmeli Stabilize Antene sahip (AREAS-2NC) Elektronik Karıştırma sistemleri, ARES serisi Elektronik Destek sistemleri ve ASELSAN Chaff/Decoy Atıcı sistemlerini bünyesinde barındırmaktadır. MEHS, EH Süiti Merkezi İşlem Ünitesi etrafında yönetilerek, tehditlere karşı Otomatik, Yarı Otomatik veya Manuel olarak çok hızlı ve koordineli karşı tedbir üretilmesini sağlamaktadır. Sistemin ayrıca; ET sistemi, RF katı hal yükselteç ve stabilizasyonlu çanak anten altyapısından oluşan versiyonu da bulunmaktadır.

MULTI-INT

aselsan

Hava platformunda SIGINT/IMINT operasyonlarına yönelik MULTI-INT Çok Fonksiyonlu Özel Görev Uçağı projesi kapsamında ASELSAN; COMINT, ESM/ELINT, IMINT, Haberleşme ve Veri Linki ile yer destek altsistemlerini sağlıyor.



RAKAS/MUKAS

aselsan



RAKAS, kara, hava ve deniz platformlarında kullanılan radar, elektronik harp ve haberleşme sistem operatörlerinin eğitimlerinde kullanılmak üzere geliştirilmiş bir simülasyon sistemidir. Türk Silahlı Kuvvetlerinin kara platformlarında görev yapan elektronik harp ve haberleşme sistem operatörlerinin eğitimlerinde kullanılmak üzere geliştirilen Muhabere Karıştırma ve Aldatma Simülasyonu (MUKAS) ise; Muhabere Elektronik Destek Sistemi (MEDSİS), Muhabere Elektronik Taarruz Simülasyonu (METSİM) ve Operatörsüz Karıştırıcı (OPKAR) ana altsistemlerinden oluşmaktadır.

REDET II

aselsan

REDET II Sistemi, ASELSAN tarafından geliştirilen Radar Elektronik Destek (ED) Sistemi ve Radar Elektronik Taarruz (ET) Sistemi çözümlerinden oluşuyor.





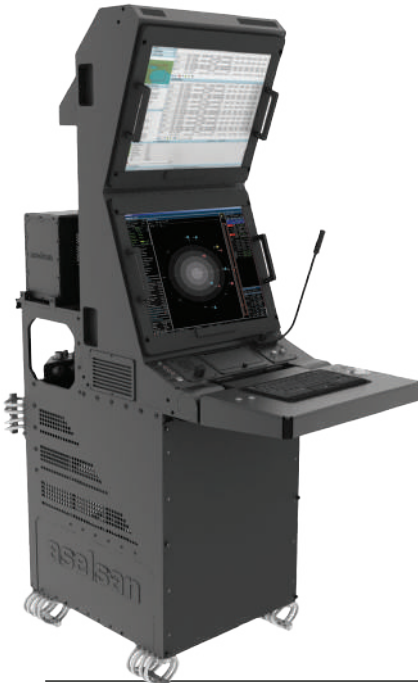
ANTI-JAMMING GPS ANTEN SİSTEMİ



GPS karıştırma sistemlerine karşı geliştirilmiş olan sistem; İHA, dron, seyir füzeleri gibi görevlerini icra edebilmek için GPS'e bağlı veri kullanmak zorunda olan sistemlere karşı kullanılacak karıştırmalara (jamming) karşı koruma sağlamakta ve böylece taşıyıcı platformun uçuş performansı olumsuz olarak etkilenmemektedir.

ARES-2N

aselsan



ASELSAN'ın deniz platformlarına yönelik elektronik destek tedbir çözümlerinden biri olan ARES-2N; tespit, teşhis, sınıflandırma, izleme, yön bulma, yer belirleme, sesli uyarı, platform ilişkilendirme ve elektromanyetik yayın kaydı kabiliyetlerini sunmaktadır.

ARES-2LC/T-KOMPAKT-ED

aselsan

ASELSAN'ın ileri teknoloji ile geliştirdiği radar elektronik destek tedbir sistemlerinden biri olan ARES-2LC/T, küçük boyutları ve düşük ağırlığı ile dikkat çekmektedir. Kompakt Radar ED Sistemi ise tehdit radarları tespit, teşhis etmekte ve elektronik taarruza esas olmak üzere radarların gerekli bilgilerini yönleriyle birlikte belirleyerek Elektronik Muharebe Düzenini (EMD) oluşturmaktadır.



ARES-2NCL

aselsan

Hücumbot tipi hafif su üstü platformlarına özel olarak tasarlanan ARES-2NCL, elektronik destek tedbir görevlerinde kullanılmaktadır. Otomatik tanımlama kabiliyetine sahip sistem; radar sinyallerini yakalama, tespit ve takip imkânı sunmaktadır.



ARES-2SC

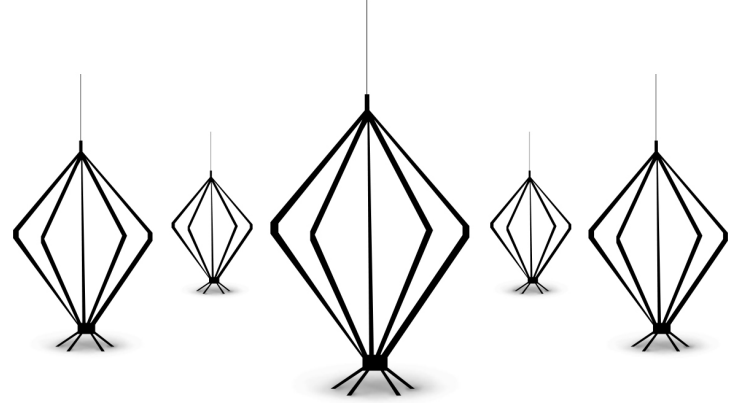
aselsan



ARES-2SC, tespit edilebilirliği düşük radarlar dâhil olmak üzere, 2-18 GHz bandında yayın yapan radar sistemlerine yönelik olarak tespit, teşhis, kimliklendirme, uygun formatta gösterim, otomatik ve manuel kayıt ve oynatma kabiliyeti gibi fonksiyonları yerine getirebilmektedir.

HF YÖN BULMA VE İZLEME SİSTEMİ

ESSEN



HF bandında çalışabilen Yön Bulma (DF) sistemidir. HFDF, operasyonel koşullarda taktik saha kullanımı için ideal bir çözümdür. Sistem, lokal olarak veya uzaktan komutalı olarak çalıştırılabilmektedir. 2-30 MHz arasında frekans kapsamı olan ürün, Dar ve/veya Geniş Bant almaç altyapısı ile 360° Yanca, 0-85° Yükseliş aralığında kapsama alanına sahiptir ve < 2° rms doğrulukta yön tahmini yapabilmektedir.

MİRKET

aselsan



MİRKET Cep Almacı; komando birlikleri için erken ikaz, sürü İHA konseptinde konum belirleme, kapalı mekânda konum belirleme, meskûn mahalde gizli dinleme ve spektrum izleme gibi uygulamalarında kullanılıyor.

**PUHU****aselsan**

Operasyon alanında taktik muharebe birimlerini desteklemek için ASELSAN tarafından geliştirilen PUHU, taşınabilir bir dinleme ve kestirme sistemidir. Kompakt bir yapıya sahip olan PUHU, taşınabilir geniş band kestirme (DF) birimi, sinyal işleme yetenekleri ve özel kestirme algoritmaları vasıtasıyla yüksek doğrulukta yön çizgileri üretiyor.



AKKOR

aselsan

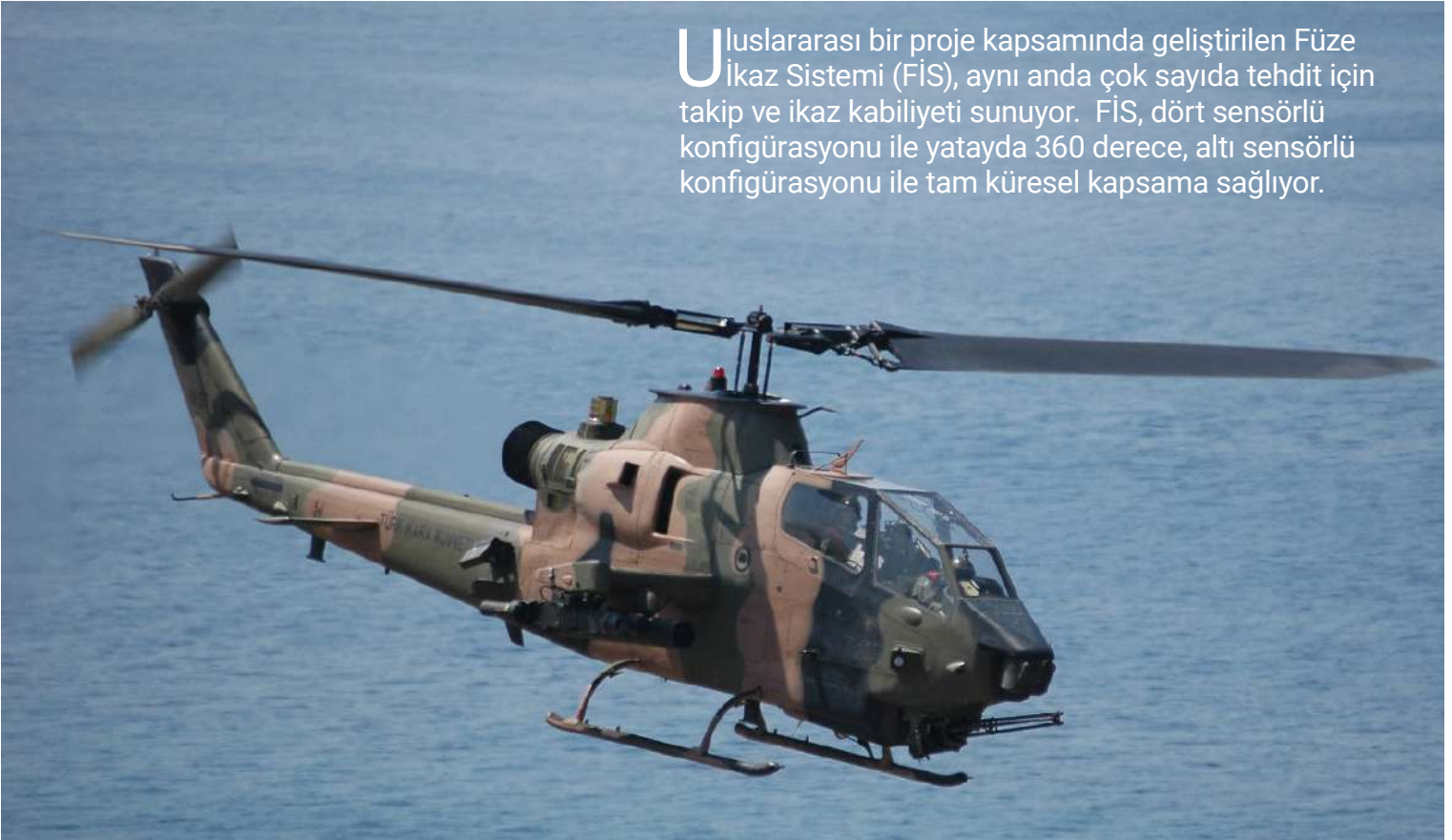
Sahip olduğu “Fiziksel İmha (Hard-kill)” ve “İşlevsel İmha (Soft-kill)” kabiliyetleri ile bir EH kendini koruma süiti olan AKKOR, platforma yöneltilmiş olan tehditleri en uygun zaman ve mesafede etkisiz hâle getirerek tam koruma sağlayan Aktif Koruma Sistemidir.



FİS

aselsan

Uluslararası bir proje kapsamında geliştirilen Füze İkaz Sistemi (FİS), aynı anda çok sayıda tehdit için takip ve ikaz kabiliyeti sunuyor. FİS, dört sensörlü konfigürasyonu ile yatayda 360 derece, altı sensörlü konfigürasyonu ile tam küresel kapsama sağlıyor.





HEHSİS

aselsan



ASELSAN'ın sabit ve döner kanatlı hava platformları için geliştirdiği entegre elektronik harp kendini koruma sistemi olan HEHSİS; radar ikaz alıcısı, füze ikaz alıcısı, lazer ikaz alıcısı, RF karıştırıcı ve karşı tedbir atıcının birleşiminden oluşmaktadır.

LİAS

aselsan



Türk Silahlı Kuvvetlerinin bünyesindeki tüm komutanlıkların envanterinde yer alan helikopterlerin lazer ikaz sistemi gereksinimi çerçevesinde geliştirilen LİAS, 360 derece yatay ekseninde kapsama sağlayan toplam dört alıcıdan oluşuyor.

LİS/G-LİS

aselsan

Modern muharebe sahasında lazer güdümlü mühimmatların deniz platformları için öncelikli tehdit hâlini almaya başlamasıyla ortaya çıkan ihtiyaçlar kapsamında ASELSAN'ın geliştirdiği LİS, lazer mesafe ölçücü, lazer hedef işaretleyici ve lazer güdüm demeti gibi lazer tehditlerinin algılanmasında kullanılıyor. LİS'in kabiliyetleri artırılmış versiyonu G-LİS olarak tanımlanıyor.



MEHPOD

aselsan

Muharip uçakların radar güdümlü tehditlere karşı hayatta kalabilme kabiliyetini arttırmak amacıyla milli olarak geliştirilmiş bir Elektronik Harp Kendini Koruma POD Sistemidir.





ÖZİŞİK

aselsan

ASELSAN tarafından geliştirilen elektronik harp kendini koruma sistemlerinden biri olan ÖZİŞİK karşı tedbir atma sistemi, tehdit tespiti sonrası hızla reaksiyon verebiliyor. Tamamen programlanabilir görev veri dosyası mimarisine sahip ÖZİŞİK, süit merkezi yönetim birimi ile tehdide özel en uygun karşı tedbir tekniğinin (chaff, flare ya da kombinasyon) uygulanmasını mürettebata bildiriyor, uyguluyor.



PULAT

aselsan

PULAT, sahip olduğu yüksek teknoloji radar ile platforma yöneltilmiş olan tehditleri tespit edip, ardından "Fiziksel İmha (Hard-Kill)" yeteneği ile tehdidi platforma çarpmadan önce uygun zaman ve mesafede etkisiz hâle getiriyor. PULAT, gerek yakın mesafeden fırlatılan tanksavar roketlerine karşı gerekse de uzak mesafeden fırlatılan güdümlü tanksavar füzelerine karşı modül yerleşimine bağlı olarak her yönü kapsayan 360 derecelik sistem çözümü sağlıyor. Platform üzerine dağıtık olarak yerleştirilen koruma modülleri sayesinde birden çok tehdide karşı aynı anda etkinlik sağlıyor.



RIAS

aselsan



ASELSAN'ın radar ikaz alıcısı çözümü olan RIAS, geniş ve dar bantlı sayısal almaç mimarileri ile anlık olarak tüm frekans bandını kapsıyor. Yüksek hassasiyetli alıcılar ile uzun menzilden tespit olanağı sunan sistem; hızlı tehdit tespiti, sınıflandırma ve görev veri dosyasında tanımlanmış tehditlerin teşhisini gerçekleştirebiliyor.

SPEWS-II ELEKTRONİK HARP KENDİNİ KORUMA SİSTEMİ

aselsan

SPEWS-II Elektronik Harp Kendini Koruma Sistemi (AN ALQ-178(V)5+), Türk F-16 Blok 50 uçakları için geliştirilen entegre bir radar ikaz ve karıştırma karşı tedbir sistemidir. Çalışmalar, ASELSAN ana yükleniciliğinde MİKES ve BAE Systems IESİ ile yürütülmektedir. SPEWS-II sistemi radar ikaz ve rf karıştırıcı altsistemlerinden oluşmaktadır. Pilota gece görüş uyumlu arayüz imkânı sunan sistem, F-16 uçağı ile tam bir entegrasyona sahip olup, uçakta bulunan karşı tedbir atım sistemini de kontrol etmektedir. Sistem kullanıcısına, esnek bir görev veri dosyası programlama altyapısı, cihaz içi test CİT uçuş hattında programlama gibi olanaklar sunmaktadır.





DROKA DRON HAFİF İHA TESPİT, TEŞHİS VE ÖNLEME SİSTEMİ



Droka Dron, hafif İHA türü uçan tehditlere karşı geliştirilmiş bir sistemdir. Sistem dron tespiti amacıyla pan-tilt üzerinde konuşlu gündüz&termal kamera ve radar birimlerinden oluşur. Ayrıca isteğe bağlı olarak akustik tespit sistemi, spektrum analizi ve diğer çözümler sisteme ilave edilebilir. Önleme sistemine isteğe bağlı olarak RF Karıştırıcı (400-6000 MHz), Yüksek Güçlü Lazer veya HPEM bozucu olarak konfigüre edilebilir.

DRONE SAVAR

H/IRP

Drone Savar elektromanyetik silahı 2.4 Ghz, 5.8 Ghz ve GPS/Glonass frekans bantlarında aynı anda yüksek güçte elektronik harp uygulamaktadır. Üretilen güçlendirilmiş karıştırma frekansları ilgili frekans bantlarında odaklanmış RF antenlere iletilerek hedefe kayıpsız olarak aktarılmaktadır. Drone Savar ile vurulan Drone'lar uzaktan kumanda ve GPS/Glonass uyduları ile bağlantılarını kaybetmekte ve oldukları noktaya iniş yaparak ele geçirilmektedir.



GERGEDAN

aselsan



GERGEDAN Taşınabilir RF Aktif Köreltme/Karıştırma Sistemi kullanılarak, Radyo Frekans (RF) Kontrollü (amatör telsiz, cep telefonu, vb.) El Yapımı Patlayıcı (RFEYP) madde düzeneklerinin patlatılması aktif karıştırma uygulaması ile engellenerek, etkisiz hâle getirilmesi sağlanabilmektedir. GERGEDAN, programlanabilme yeteneği sayesinde taktik ve operasyonel ihtiyaçlara en etkili çözümü sağlayabilmektedir. Aynı anda karıştırılması hedeflenen çoklu RFEYP tehditlerinin frekans ve çıkış güçlerine uygun olarak, kullanıcı tarafından "karıştırma profilleri" tanımlanabilmektedir.

GERGEDAN İHA

aselsan



GERGEDAN'ın insansız hava araçlarına ve RF kontrollü el yapımı patlayıcılara (EYP) yönelik versiyonu GERGEDAN İHA, programlanabilme yeteneği sayesinde taktik ve operasyonel ihtiyaçlara en etkili çözümü sağlamaktadır.

İHASAVAR

aselsan

İHASAVAR Anti-Drone RF Karıştırma ve Köreltme Sistemi, askerî tesislerin/üslerin, devlet kurum binalarının, üst düzey yetkili konutlarının, tören alanlarının, nizamiye ve kontrol noktalarının yakınlarında drone/mini-İHA uçurulmasının aktif karıştırma uygulaması ile engelleyerek koruma sağlamaktadır.



İHTAR

aselsan

İHTAR, ASELSAN'ın mini ve mikro İHA tehditlerini şehir ve kırsal ortamda etkisiz hâle getirmek için geliştirmiş olduğu bir drone karşı tedbir sistemidir. İHTAR, birincil arama ve takip sensörü olarak ACAR radarını kullanırken, önleme görevini ise bütün frekans bandını kapsayan GERGEDAN RF Karıştırma Sistemi ile yerine getirmektedir. Farklı konfigürasyonlarla kullanılabilen sistem, kritik tesislerin ve kalabalık organizasyonların korunması ile yasadışı sızmalara karşı sınır güvenliğinin sağlanması gibi amaçlara hizmet etmektedir.





KANGAL aselsan



KANGAL, Radyo Frekans (RF) ile kontrol edilen El Yapımı Patlayıcı (EYP) düzeneklerine karşı araçların korunması amacıyla geliştirilmiştir.



KAPAN DRONE SAVAR SİSTEMİ

METEKSAN
SAVUNMA

KAPAN Drone Savar Sistemi, radar sistemi ve termal/gündüz kameraları ile üstün drone tespit ve takip performansı sunarken, RF karıştırıcı ve opsiyonel olarak sunulan lazer sistemi ile drone'ların imhasına da olanak tanımaktadır. KAPAN Drone Savar Sistemi'nde, değişik durum ve senaryolarda, drone tehditlerine karşı etkin bir çözüm oluşturmak üzere; farklı sistemler, standart arayüzlere ve ölçeklenebilir mimarilerde, amaca uygun bir şekilde entegre edilmiştir. Retinar OPUS, optimize edilen tasarımıyla, drone savar platformun temel sensörü niteliği taşıırken, farklı aktif ve pasif sistemler de korumak istenen bölgeye en uygun çözümler oluşturmak üzere KAPAN Drone Savar Sistemi kapsamında yer almaktadır. Gerektiğinde bu farklı sensör ve karşı tedbir bileşenleri araç üstü, vb. konumlarda tümleşik bir şekilde bir arada konumlandırabileceği gibi, korunmak istenen bölgenin gereksinimlerine göre her bileşenin farklı miktarlarda entegre edilmesiyle ölçekli yapılar kurulmasına olanak sağlanabilmektedir. Bu sayede hem performans hem de maliyet açısından etkin çözüm konfigürasyonlarına ulaşılabilmektedir.



KİRPİ

aselsan



KİRPİ, Radyo Frekans (RF) ile kontrol edilen El Yapımı Patlayıcı (EYP) düzeneklerine karşı yaya personellerin ve timlerin korunması amacıyla geliştirilmiştir. Bunun yanında KİRPİ, araç entegrasyon kiti ile istenen araca kolaylıkla entegre edilerek “Tek Araç Koruma” konseptinde VIP araçların, askerî araçların ve servis araçlarının korunmasında da kullanılabilir. Modüler özellikte ve çok bantlı olarak tasarlanan sistem, hâlihazırda bilinen frekans bantlarının tamamını kullanan olası tehditleri eş zamanlı olarak engelleyebilmektedir. “Minimum ağırlık ve maksimum kapsama” hedefi ile tasarlanan KİRPİ, kullanıcıya yüksek hareket kabiliyeti ve çeviklik sunarak, çetin arazi ve çevre koşulları altında, en zorlu operasyonların icra edilmesinde kolaylık sağlamaktadır.

MİLKAR-3A3

aselsan

MİLKAR-3A3 Mobil V/UHF Elektronik Taarruz Sistemi, farklı platformlarda V/ UHF frekans bandında haberleşme yapan hedef muhabere sistemlerine Elektronik Taarruz (ET) uygulanması amacıyla geliştirilmiştir. Hedef V/ UHF bandı haberleşmesinin engellenmesi, geciktirilmesi veya yanlış bilgi iletimine sebep olunarak dost birliklere taktik sahada avantaj sağlanması amacıyla kullanılmaktadır.



KOVAN

aselsan

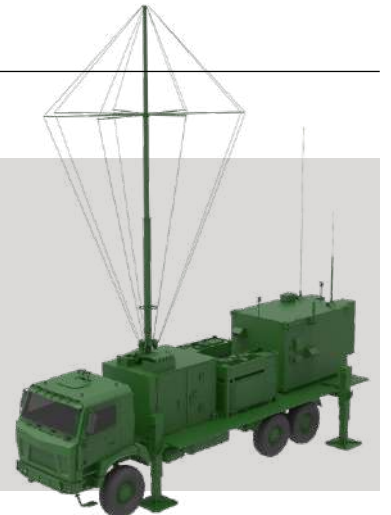
Çanta Tipi GSM/Wi-Fi Karıştırıcı Sistemi; GSM, 3G, 4.5G, Wi-Fi ve Bluetooth frekans bantlarında çalışan mobil telefonlar, dinleme cihazları ve ilgili frekanslarda yayın yapan her türlü elektronik cihaz iletişiminin engellenmesi amacıyla geliştirilmiştir.



MİLKAR-4A2

aselsan

ASELSAN tarafından geliştirilen yüksek frekans (HF) karıştırma sistemi MİLKAR-4A2, farklı platformlarda HF bandında haberleşme yapan hedef muhabere sistemlerine elektronik taarruz uygulanması amacıyla kullanılıyor. Sistem; yüksek güçlü çıkış verebilen verimli güç yükselteçleri, dar/geniş band almaç yetenekleri ve yüksek karıştırma sinyal üretici hızı gibi kritik teknolojileri bünyesinde barındırıyor.





OPKAR-G1/OPKAR-G2

aselsan

ASELSAN'ın elektronik harp teknolojisindeki geniş bilgi birikimi ve tecrübesinin bir ürünü olarak geliştirilen OPKAR-G1 ve OPKAR-G2, uzaktan kontrol edilebilir elektronik karıştırma sistemleridir.



RF KARIŞTIRICI SİSTEM

SDT



RFKS

aselsan



Helikopterler için ilk kez uygulanan AESA (Active Electronically Scanned Array/Aktif Elektronik Taramalı Faz Dizili Anten) yapısında göndermece sahip olan RFJ, dinamik tehdit ortamında aldatma ve karıştırma sağlıyor.

RF Karıştırıcı Sistem ailesi, üç farklı jammerdan oluşmaktadır. Bunlardan ilki olan Mobil GSM Jammer; baz istasyonları ve cep telefonları arasındaki iletişimi kontrol etmek üzere tasarlanmıştır. Aynı zamanda cep telefonları tarafından yayılan radyo sinyallerini de engeller. İkinci sistem olan Araç Tipi RF Jammer ise uzaktan kumandalı patlayıcılara karşı VIP ve konvoy korumasını sağlamak amacıyla üretilmektedir. Telsiz, kablosuz telefonlar ve kablosuz uzaktan kumandalı cihazlar vasıtasıyla aktive edilen tehditleri RF yayımla koruma kalkını oluşturarak etkisiz hâle getirmektedir. Sırt Tipi RF Jammer ise uzaktan kumandalı patlayıcılara karşı personel korumasını sağlamak amacıyla üretilmektedir. Telsiz, kablosuz telefonlar ve kablosuz uzaktan kumandalı cihazlar vasıtasıyla aktive edilen tehditleri RF yayımla koruma kalkını oluşturacak etkisiz hâle getirmektedir.

SAPAN

aselsan

Programlanabilir aktif/reaktif elektronik karıştırma sistemi kullanılarak RF kontrollü el yapımı patlayıcı düzeneklerinin patlatılmasını engelleyen SAPAN, mobil yapısıyla konvoy içinde ve taktik sahada kullanılabilir.



DFAS3

tron



D FAS3 serisi anahtarlama birimleri Yön Bulma (DF) sistemlerinin kilit bileşenleri arasındadır. DF sistemleri, herhangi bir karıştırma sinyalinin kaynağını belirleme ve takip etme amacıyla kullanılır. DFAS3 birimi, temelde DF sistemlerinde kullanılan bir anten anahtarlama birimidir. DF antenleri birime bağlanır ve dış kontrol aracılığıyla alıcılara anahtarlanır. Bu birim kalibrasyon kontrol kabiliyeti sayesinde tüm sapmaları ortadan kaldırabilmektedir.

EHOPES-ELEKTRONİK HARP OPERATÖR SİMÜLATÖRÜ

ALTAI

E HOPES Projesinin amacı; hâlen Deniz Kuvvetleri Komutanlığında kullanılmakta olan Elektronik Destek Sistemleri ve Elektronik Taarruz Sistemleri'nin donanım ve yazılım bakımından benzetimlerinin yapılmasıdır. Bu kapsamdaki sistemler şu şekildedir: Racal Cutlass B1 Elektronik Destek, Racal Scorpion Elektronik Taarruz, DR-3000 Elektronik Destek, ELDES-21 ED Elektronik Destek, ARES-2 Serisi Elektronik Destek, Cutlass B1X Elektronik Destek, AN/SLQ-32 R17/DDA Elektronik Destek. Proje, ayrıca, yeni bir elektrik ve lokal ağ altyapılarının kurulmasını da kapsamaktadır.



FD300A

BİLGİN



F D300A, elektronik istihbarat sistemlerinde kullanılan farklı çıkış frekanslarına sahip mikrodalga almaçlar ile IF çıkışlarını kaydeden, sayısallaştıran, gösteren ve analiz eden sistemler arasındaki uyumsuzluğu ortadan kaldırmak üzere tasarlanmıştır. 10-300 MHz aralığındaki taşıyıcı frekansların; 70, 140, 160, 10.7, 21.4 MHz standart ara frekanslarına ve 10 MHz-65 MHz arası frekanslara 5 MHz'lik adımlarla olmak üzere, dönüşümünü sağlamaktadır. 1 GHz taşıyıcı frekansındaki sinyaller de bahsedilen ara frekanslara dönüştürülebilmektedir.



FREKANS DÜŞÜRÜCÜ



FDC101, 100 MHz-18 GHz frekans aralığındaki işaretleri, kullanıcı tarafından seçilebilen 70 MHz, 140 MHz ve 160 MHz olmak üzere üç farklı ara frekansa (IF) düşüren yüksek dinamik aralığa sahip bir frekans çeviricidir. Üç IF çıkışa ek olarak bir adet L-bant çıkışını 1 GHz'de vermektedir. L-bant çıkışındaki gerçek-zamanlı bant-genişliği 500 MHz'dir. 70 MHz ve 160 MHz IF çıkışlarında 8 adet seçilebilir keskin filtre mevcuttur. Hem IF hem de L-Band çıkışları arka panelde bulunan monitor

çıkışlarından incelenebilir. Cihaz içerisinde yer alan lokal osilatörlerin çıkışlarına da isteğe bağlı olarak arka panelden erişilebilir. FDC101'in teknik özellikleri, yüksek performanslı mikrodalga ELINT almaç ihtiyacını karşılayacak şekildedir. FDC101, yüksek veri hızına sahip PCM/TDM sinyalleri ile yüksek darbe doğruluğu gerektiren RADAR sinyallerini algılamaya elverişli olarak tasarlanmıştır.

MİKRODALGA FREKANS GENİŞLETİCİ



FDC201, 18 GHz'e kadar çalışan FDC101 gibi frekans düşürücü cihazların çalışma frekans aralığını 40 GHz'e çıkarmak için tasarlanmış bir frekans genişleticidir. 18-40 GHz frekans aralığındaki işaretleri 2.5-17.5 GHz frekans aralığına blok olarak taşıyarak FDC101'in işleyebileceği hâle getirir. FDC201'in teknik özellikleri, SIGINT uygulamalarında yüksek performanslı mikrodalga frekans genişletici ihtiyacını karşılar. Üç adet RF giriş olan FDC201'in bir adet RF çıkışı vardır. Girişlere verilen 0.1-18 GHz (baypas), 18-26.5 GHz ve 26.5-40 GHz aralıklarındaki işaretler doğrudan baypas edilerek veya



frekans düşürülme işlemi gerçekleştirilerek çıkışa iletilir. 10 MHz referans işareti için kullanılan giriş&çıkış konnektörleri de cihazın arka panelinde bulunmaktadır.

JA0205P44



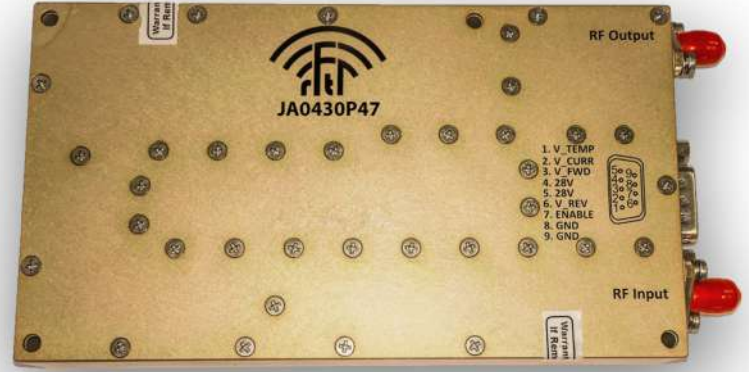
20-520 MHz 25W CW güç yükselteç modülüdür; karıştırıcı uygulamalar için kompakt bir çözüm sunmaktadır. 20-520 MHz bandında ortalama %35 güç verimi sağlamaktadır. 250 gram ağırlığında ve 90 mm x90 mm x22 mm boyutundadır.



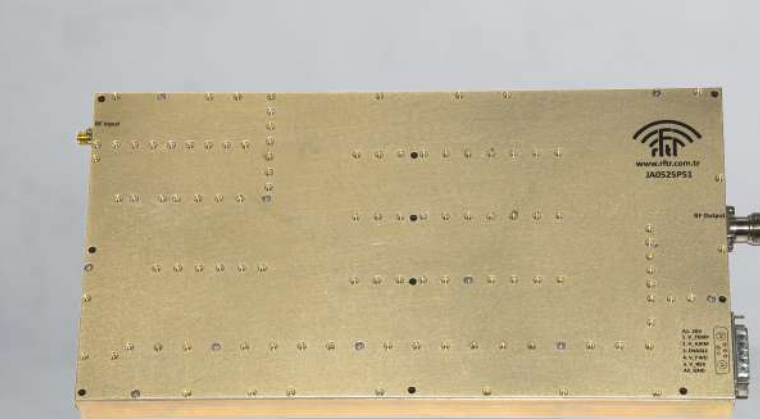
JA0430P47



400-3000 MHz 50W CW güç yükselteç modülüdür; karıştırıcı uygulamalar için ultra kompakt bir çözüm sunmaktadır. 400-3000 MHz bandında %25 güç verimi sağlamaktadır. 450 gram ağırlığında ve 135 mm x75 mm x24 mm boyutundadır.



JA0530P52

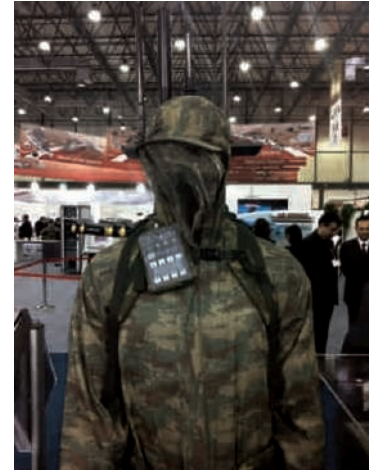


500-3000 MHz 160W CW güç yükselteç modülüdür; yüksek güçlü karıştırıcı uygulamalar için kritik bir üründür. 500-3000 MHz bandında %25 güç verimi sağlamaktadır. 2200 gram ağırlığında ve 300 mm x156 mm x28 mm boyutundadır.

RS422



RS422 üzerinden, Jammer merkez birim ile haberleşip, tüm Jammer fonksiyonları kontrol edilmekte ve yönetilmektedir. 2 satır LCD ve membrane tuş takımı ile zengin özellikler sunan El Kontrol Ünitesi (EKÜ), Askeri standartlarda bir ürün olup, zorlu ortamlarda sorunsuz çalışmaktadır.

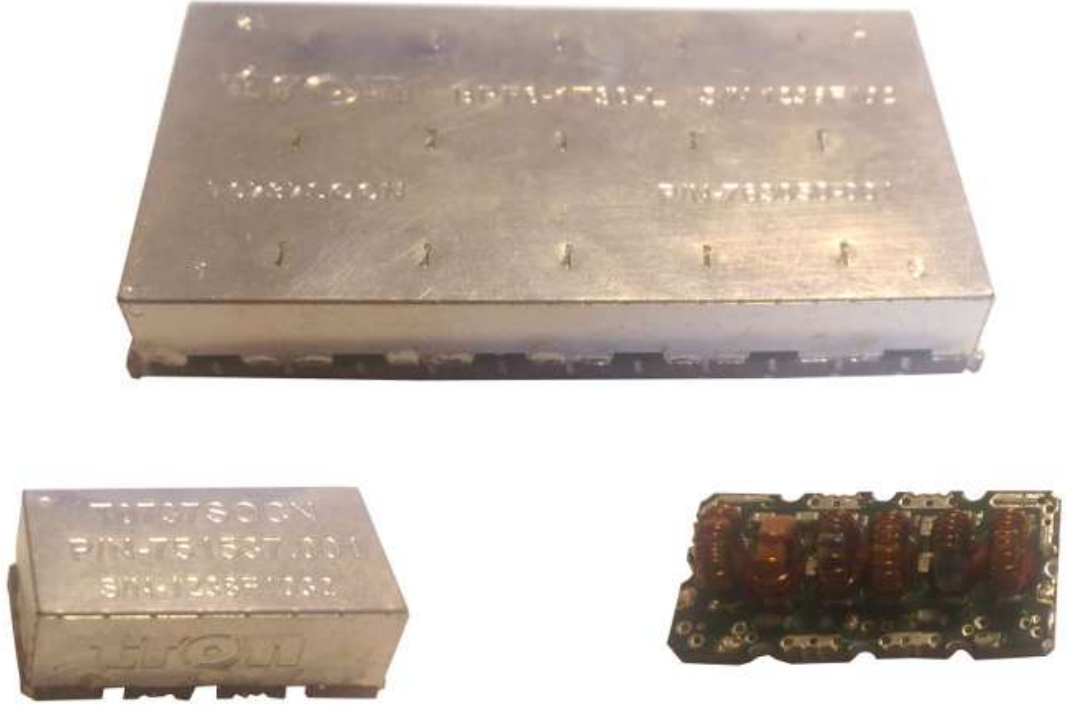




LC FİLTRELERİ



LC filtreleri paralel veya seri bağlı indüktör ve kapasitörlerden oluşan bir LC tank devresi içerisinde inşa edilir. Bu filtreler kompakt bir yapıya sahip olup oldukça yüksek Q, düşük transfer kaybı ve yüksek verimlilik sağlanması amacıyla optimize edilmiştir. LC filtreleri, bant geçiren, alçak geçiren, yüksek geçiren ve bant durduran filtre tasarımlarda mevcuttur. Paketleme seçenekleri arasında yüzeye montaj ve konektörlü baskılı devre kartı bulunmaktadır. İsteğe göre konfigürasyonlar sağlanmaktadır. Kullanıma hazır tasarımlar bulunmakla birlikte kullanıcıya özel çözümler de sunulmaktadır. Filtre bankları, 1-300MHz frekans aralığını kapsayan belirli uygulamalar için özel olarak üretilmektedir ve transfer kaybını en aza indiren filtrelere sahip 2-12 kanal ile belirtilebilir. Paketleme seçenekleri arasında yüzeye montaj ve konektörlü baskılı devre kartı bulunmaktadır. İsteğe göre konfigürasyonlar sağlanmaktadır.



MİKRODALGA FİLTRELER



Teknokar tarafından S-bantta yer alan bir frekans aralığını geçirerek diğer frekanstaki sinyalleri bastırarak bir mikrodalga filtre tasarlanmıştır.



MİKRODALGA GÜÇ BÖLÜCÜ



Teknokar tarafından tasarlanan mikrodalga güç bölücü ile sinyal gücünün bir kısmı ayrılarak sistemin farklı kısımlarında kullanılabilir.

RACK MONTE RF GÜÇ YÜKSELTEÇ SİSTEMLERİ

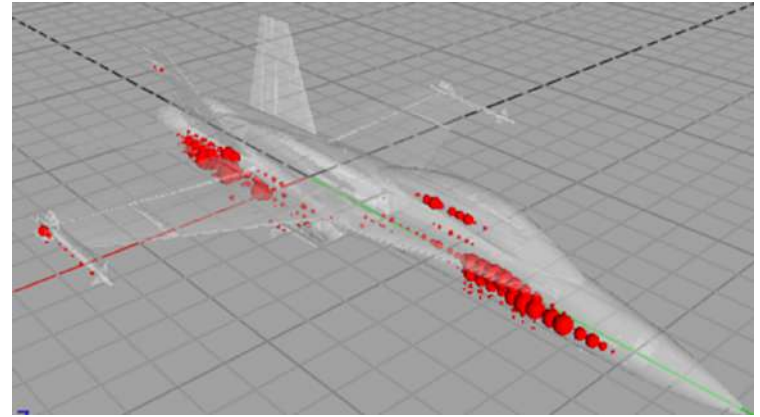


Komünikasyon ve Karıştırma amaçlı Elektronik Harp Sistem uygulamaları ile Yüksek Güç Testi ve EMI/EMC testleri gibi iç kullanım uygulamaları için geliştirilmiş olan özelleşmiş RF/Mikrodalga Güç Yükselteç cihazlarıdır. Yaygın Olarak Kullanılan Frekans Bantları: HF(1.5-30 MHz), VHF(30-200 MHz), V/UHF(30-512 MHz), 0.5-1.0 GHz, 1.0-3.0 GHz, 2.0-6.0 GHz Güç Seviyeleri: 50 Watt'tan 10.000 Watt'a Göstergeler: Giden ve Dönen Güç Seviyeleri, Hatalar, Sıcaklık, Akım vb. Arayüzler: Ethernet, CAN, RS422 vb.

RADAR KESİT ALANI ANALİZ YAZILIMI (AGERAS)



Günümüzde kullanılan herhangi bir platformun veya uzun menzilli mühimmatların muharebe etkinliğini artırmak için radara karşı görünürlüğü azaltmak gereklidir. Radara karşı görünmezlik (ing. stealth) çalışmaları, bir platformun radar izinin bilinmesiyle başlar. Bir platformun radar izinin bilinmesi neticesinde, tasarlanmakta olan platformların geometrisi Radar Kesit Alanı'nın (RKA, ing. RCS) küçük olmasını sağlayacak şekilde düzenlenir, platformların belirli bölgeleri radar soğurucu malzemelerle kaplanabilir, veya platformların hedefe yaklaşma taktikleri geliştirilebilir. RKA analiz sistemi ile katı modeli bilinen herhangi bir platform için; RKA hesaplamaları, kuvvetli saçılma bölgelerinin tespiti, indüklenmiş yüzey akımlarının belirlenmesi, çeşitli radar soğurucu boya ve malzemelerin RKA'ya olan etkileri, menzil profillerinin çıkartılması, yansımaların



polarimetrik özelliklerinin tespiti yapılabilmektedir. Böylece cisimlerin herhangi bir frekansta ve istenen bakış açısı için RKA değerleri belirlenmekte ve düşürülmesine yönelik iyileştirme önerileri yapılabilmektedir.

RADYO FREKANS SİNYAL ANALİZ SİSTEMİ (RFSAS)



Radyo Frekans Sinyal Analiz Sistemi (RFSAS), SSM Ar-Ge ve Teknoloji Yönetim Daire Başkanlığının başlattığı KILAVUZ Projesi kapsamında geliştirilmektedir. 2010 yılında başlatılan proje, Havelsan ile Havelsan- EHSİM ve SDT Uzak ve Savunma Teknolojileri tarafından yürütülmektedir. Projede saha kabul testleri başarıyla geçilmiştir. Havelsan-EHSİM'in projedeki sorumluluğu; sistem tasarımı, çevrimiçi ve çevrimdışı sinyal analiz yazılımlarının geliştirilmesi, elektro-optik (E/O) sistem entegrasyonu ve RF takip sisteminin geliştirilmesidir. Mobil bir sistem olarak tasarlanan RFSAS'da, test ve değerlendirme ortamında bulunan hedef radar ve elektronik harp karıştırıcı platformlarından yayılan sinyallerin algılanması, hedef radara ait yayın parametrelerinin ve karıştırma tekniği parametrelerinin ölçülmesi ve karıştırma tekniklerinin hedef radar sinyalleriyle etkileşiminin analiz edilmesi işlevleri yerine getirilmektedir. Sistemin kabul testleri Mart 2014'te tamamlanmış ve Eylül 2014'te kullanıcıya teslimi gerçekleştirilmiştir.



TR30-162

tron



TR30-162, anahtarlabilir çift anten giriş portlarının 8 veya 16 çıkış portuna yönlendirildiği bir HF birleştiricilerinden oluşan bir seridir. Uzaktan kumandalı TCP/IP sayesinde her bir anten girişinde matris anahtar konfigürasyonu ve preamplifikatör aktivasyonu mümkün olmaktadır. Sessiz performans aynı zamanda yüksek intermodulasyonlu ürünlerin baskılanması ve uçtan uca izolasyon gibi özelliklere sahiptir. 19" profesyonel kompakt kasa üst düzey elektromanyetik kalkanlama sağlamaktadır. Standard AC ana veya opsiyonel 24 VDC yardımcı güç kaynakları kullanılabilir.

TR500-18

tron

TR500-18, anahtarlabilir tek anten girişlerinin 8 çıkış portuna yönlendirildiği bir VHF birleştiricilerinden oluşan bir seridir. Uzaktan kumandalı TCP/IP sayesinde normal modda toplam nominal kazancın 1 dB olduğu durumlarda preamplifikatör aktivasyonu mümkün olmaktadır. Sessiz performans aynı zamanda yüksek intermodulasyonlu ürünlerin baskılanması ve uçtan uca izolasyon gibi özelliklere sahiptir. N-tip RF giriş ve SMA tipi çıkış konektörleri 19" profesyonel kompakt kasalar içerisinde üst düzey elektromanyetik kalkanlamaya sahiptir. Standard 18-36 Vd DC veya 110/220 VAC güç kaynağı olarak kullanılmaktadır.



TR3000-216

tron



En son ürünümüz olan yüksek performanslı geniş bant TR3000-216 Birleştirici, anahtarlabilir çift anten girişlerinde 16 çıktıya kadar geniş frekans aralığında sinyal toplama ve sinyal analiz sistemleri ile uyumlu olacak şekilde tasarlanmıştır. Uzaktan kumandalı TCP/IP sayesinde her bir anten girişinde matris anahtar konfigürasyonu ve preamplifikatör aktivasyonu mümkün olmaktadır. BITE

(Dahili Test Ekipmanı) sayesinde sistemin idamesi ve hata yönetimi amacıyla test ve tanılama gerçekleştirilebilmektedir. Sessiz performans aynı zamanda yüksek intermodulasyonlu ürünlerin baskılanması ve uçtan uca izolasyon gibi özelliklere sahiptir. 19" profesyonel kompakt kasa üst düzey elektromanyetik kalkanlama sağlamaktadır. Standard 18-36 Vd DC veya 110/220 VAC güç kaynağı olarak kullanılmaktadır.

TRA SERİSİ

tron

TRA serisi amplifikatörler; kompakt konektörlü paketlerde asgari ağırlık ve güç tüketimiyle kazanç, çıkış gücü ve gürültü faktörü kombinasyonunu sunmaktadır. SMA tipi eşeksenli bağlantılarla 50 Ohm uygulamaları için tasarlanmıştır. Güçlü mühendislik deneyimlerimizle düşük maliyetli, müşteriye özel çözümler üretmek için ürün yelpazemizi sürekli genişletiyoruz.

