



THE FIGHTER COLLECTION



Eagle Dynamics

A-10C WARTHOG



DCS A-10C WARTHOG

EAGLE DYNAMICS

1

El Kitabı

İçindekiler

Giriş	14
A-10 TARİHİ.....	17
İhtiyacın Belirlenmesi.	17
A-X Rekabeti.....	18
Üretim.....	20
A-10'nun Evrimi	24
A-10 Missions	27
Harekât Kullanımı.....	29
Çöl Tilkisi Harekâtı	35
Müttefik Kuvvetler Harekâtı	37
Irak ve Afganistan Harekâtları.....	38
Genel Tasarım.	41
Gövde ve Kanatlar	42
Gövde	43
Kanatlar	43
Yönetim Yüzeyleri	45
Kaldırıcılar.....	45
Yatırıncılar	46
Saptrıncılar	47
Flight Control Systems (FCS).....	48
Stability Augmentation System (SAS)	48
Manual Reversion Flight Control System (MRFCS)	48
Enhanced Attitude Control System (EAC).....	49
Motorlar ve APU	49
Motorlar	49
Havaelektronik Dizgeler	51
Pilot Sağkalımlılığı ve Dizge Yedekliliği	53

Telsiz Donanımı	53
Karşı-önlem Dizgeleri	54
A-10C YÜKLERİ.....	57
A/A 49E / GAU-8/A.....	57
A-10C Uçbirim Rafları.....	59
2.75 İnç Hydra 70 GÜDÜMSÜZ Katlanır Kuyruklu Roketler.....	60
GÜDÜMSÜZ Bombalar.....	63
Genel Amaçlı Bombalar	63
Salkım Bombaları	65
Genel Amaçlı Eğitim Bombaları	67
Aydınlatma Fişekleri.....	69
Lazer GÜDÜMLÜ Bombalar	71
Eylemsizlikle Destekli Mühimmat (IAM)	73
AGM-65 Maverick.....	76
AIM-9M / CATM-9M Sidewinder	79
TK600 Dış Yakıt Tankları	80
AN/AAQ-28 Litening AT Hedefleme Podu	81
MXU-648 Seyahat Podu.....	82
Genel ve İşleyiş Özellikleri.....	83
KOKPİT DENETİMLERİ.....	85
Araç Panellerine Genel Bakış	85
Yönetim Kolu.....	86
Gazkolu	90
Ön Panel.....	93
Sol Ön Panel	93
Sol motor 'T Kolu' Yangın Söndürücü Seçimi	94
Radar Uyarı Alıcısı (RWR) Ekranı.....	95
Havahızı Göstergesi	95
Yedek Tutum Göstergesi (SAI)	96

Hücum Açısı Göstergesi	97
Sayısal Saat	98
Acil Yük Bırakma Düğmesi.....	99
Sol Çokişlevli Renkli Ekran (MFCD)	99
İniş Takımı ve Katlama Denetim Paneli.....	103
HUD Donanım Denetim Paneli (AHCP).....	106
Yön Tutum Başvurusu (HARS) Hızlı Kurulum Düğmesi	109
Top ve Burun Tekerı Yönlendirme (NWS) Işıkları.....	109
Ön Merkez Panel	110
APU 'T Kolu' Yangın Söndürücü Seçimi	111
Karşı-önlem Ayarları Denetimi (CMSC) Paneli	111
Yangın Söndürücü Boşaltım Anahtarı.....	120
Sağ Çok İşlevli Renkli Ekran (MFCD)	120
Yangın ve Hidrolik Gösterge Paneli	121
SOL Motor "T Kolu" Yangın Söndürücü Seçimi.....	122
İşaretçi ve Kanopi Işıkları.....	123
Dikey Hız Göstergesi.....	123
Yükseklik Ölçer	124
Motor İzleme Araçları (EMI)	125
Baş Ekranı Bölümü	127
Yedek Pusula	128
Havada Yakıt İkmali Durum Işıkları	128
İvme Ölçer (G-meter).....	129
Hücum Açısı Dizinleyicisi	129
Sol Konsol	130
Yakıt Dizgesi Denetim Paneli	132
Gaz Kolu Paneli	134
LASTE Denetim Paneli	136
AN/ARC-186(V) VHF AM Telsiz 1 Denetim Paneli.....	139
AN/ARC-164 UHF Telsizi Denetim Paneli.....	141

AN/ARC-186(V) VHF FM T 2 Denetim Paneli	143
KY-58 Güvenli Ses Denetim Paneli	145
Acil El freni	146
Yardımcı Aydınlatma Denetim Paneli	146
Kararlılık Arttırma Dizgesi (SAS) Paneli	148
Dost Düşman Tanımlama (IFF) Paneli	149
Acil Uçuş Denetim Paneli	151
İçiletişim Denetim Paneli	153
Stal Uyarı Denetim Paneli	154
Sağ Konsol	155
Kokpit Kanopi Anahtarı ve Kanopi Fırlatma Kolu	156
Elektrik Güç Paneli	157
Ortam Dizgesi Paneli	158
Aydınlatma Denetim Paneli	160
Uyarı Işıkları Paneli	164
TACAN İşletim ve Denetim Paneli	167
ILS Denetim Paneli ve ILS İşletim	168
Yön ve Tutum Başvuru Dizgesi (HARS) Denetim Panel	169
Tümleşik GPS/INS (EGI) Yöngüdümlü Dizgesi	170
Yardımcı Hava elektronikleri Paneli (AAP)	171
Denetim Ekranı Birimi (CDU) ve Sayfaları	173
ÜST ÖN DENETİMCİ (UFC)	254
ÇOK İŞLEVİLİ RENKLİ EKRAN (MFCD) SAYFALARI	259
Hava-Hava (A-A) Sayfası	340
Baş Ekranı [HUD]	359
IFFCC TEST Menüsü	359
Mühimmat ve Yöngüdümlü Kipleri	362
SPI ve Hookship Simgeleri	391
HUD İletileri	394
SOI ve SPI'yi	397

İlgi Almacı (SOI)	397
İlgi Almacı Noktası (SPI)	400
Karşı önlem Dizgeleri	402
Countermeasure Signal Processor (CMSP) Paneli	402
Bir Program Etkinleştirme.....	407
Bir Program Düzenlemeram	407
Countermeasures Set Control (CMSC)	408
ALR-69(V) Radar Warning Receiver (RWR)	410
UÇAK ÇALIŞTIRMA İŞLEMLERİ	414
Uçuş Hazırlığı	414
Sol Konsol	415
Ön Konsol.....	420
Sağ konsol.....	423
Başlatma	427
Elektirik Gücü Başlatma ve APU	427
Radio Kurulumu	431
Auxiliary Avionics Panel (AAP) Kurulumu	434
Sol Motor Çalıştırma	435
Sağ Motor Çalıştırma	436
Tirim Denetimi	437
Pitot Tüpü Sıcaklık Sınaması.....	438
IFFCC Etkinleştirme.....	439
CICU Etkinleştirme	440
Turn on the MFCD'leri Açma ve Veri Yükleme	440
Flight Plan Yükleme.....	441
TAD Sayfası Seçimi	442
Hedefleme Podunu Etkinleştirme (TGP).....	443
STAT Sayfası Seçimi	444
DSMS Sayfası Seçimi	445
Karşı Önlem Dizgelerinin Kurulumu	446

EGI CDU Kurulumu	447
Enable Stability Augmentation System (SAS) Etkinleştirme	448
Kanopi Kapatma	450
NAVIGATION	452
Navigation Mode Select Panel (NMSP)	452
Heading Attitude Reference System (HARS) Yöngüdüümü	453
HARS Hızlı Kurulum	454
HARS Çalışma Kipleri.....	454
Embedded GPS INS (EGI) Yöngüdüümü	455
Bir Waypoint Seçme.....	456
Yeni Bir Waypoint Oluşturma	458
UTM ve MGRS Koordinatları.....	459
Yeni Waypoint Olarak UTM Verisi Girme.....	459
Bir Waypointi Bir Steerpoint Olarak Ayarlama.....	460
Anchor Point Oluşturma / Yeniden Atama	463
Bir Markpoint Ayarlamak	466
Bir Flight Plan Oluşturmak	467
İstenilen Hedefte Bulunma Zamanını (DTOT) Ayarlamak.....	470
TACAN (TCN) Yöngüdüümün	472
ILS Yöngüdüümü.....	474
UÇUŞUN TEMELLERİ	477
Ayrodinamik Kuvvetler	477
Hava Hızları.....	478
Total Velocity Vector (TVV).....	478
Angle of Attack (AoA).....	479
Dönüş Oranı Ve Dönüş Yarı Çapı	480
Dönüş Oranı.....	481
Sürekli ve Ani Dönüşler	482
Enerji Yönetimi.....	483
UÇUŞ OKULU	485

Genel Gereksinimler	485
Taksi Hazırlığı ve Taksii	485
Pist Denetimleri	486
Normal Kalkış	486
Çapraz Rüzgarda Kalkış	487
Tırmanış	487
Temel Manevralar	487
Havahızını Değiştirmek	488
İrtifa Değiştirmek	489
Yön Değiştirmek	491
Tirim Yapmak	492
Havada Yakıt İkmali	493
Hazırlık	493
Pre-Contact	494
Contact	494
Disconnect	495
İniş Hazırlığı	496
İniş Trafiği Kalıpları	496
TACAN Yaklaşımı	497
ILS Yaklaşımı	498
Hava Trafik Denetçisiyle (GCA) Yaklaşım	499
Dönerek İniş Yaklaşımı	499
Doğrudan İniş Yaklaşımı	502
İniş	502
Uçağı Kapatmak	503
SAVAŞ UYGULAMALARI	506
Hedef Bölgeye Sızma Hazırlıkları	506
Karşı Önlem Kurulumu	506
Dış Işıkları Kapatma	507
Armament HUD Control Paneli (AHCP) Ayarları	507

DSMS Sayfalarını Gözden Geçirmes.....	508
Hook Tactical Awareness Display (TAD) Nesneleri	511
Targeting Pod (TGP) Ayarları	513
Top Uygulaması.....	519
IFFCC 30 MM Menüsü Ayarlaması	519
DSMS Status Sayfası GUNS Göstergeleri	520
Top Nişangahları.....	522
Top Kullanımı	524
Roket Kullanımı	526
DSMS Roket Sayfaları.....	526
CCIP Roket Kullanımı	528
CCRP Roket Kullanımı.....	530
Güdümsüz Bomba Kullanımı	532
IFFCC Menu Ayarı	532
DSMS Güdümsüz Bomba Sayfaları.....	532
CCIP Bombalama.....	538
CCRP Bombalama	542
Aydınlatma Fişeği Uygulaması	545
DSMS Aydınlatma Fişeği Sayfaları	545
Aydınlatma Fişeği Kullanımı	547
Lazer Güdümlü Bomba Uygulaması	549
AHCP Yapılandırma.....	550
Lazerle Hedef Atama.....	551
DSMS Lazer Güdümlü Bomba Sayfaları	553
Lazer Güdümlü Bomba Kullanımı.....	556
IAM Bomba Uygulaması	560
DSMS IAM Bomba Sayfaları	560
IAM Bomba Kullanımı.....	563
AGM-65 Maverick Uygulaması	565
DSMS ve MFCD Maverick Sayfaları	565

Maverick Kullanımı	568
Hava-Hava Uygulaması	573
DSMS Air-to-Air Status Sayfası.....	573
Hava-Hava Kipi İçin Targeting Pod Kullanımı.....	574
AIM/CATM-9M ve 30 MM Top Kullanımı.....	576
ACİL DURUM USÜLLERİ.....	579
Uyarı Paneli Göstergeleri	579
Uçuş ve Uçuş Denetimi Acil Durumları	586
Katlama Bakımsızlığı.....	586
Hava Freni Bakımsızlığı veya Arızası	586
Yatırıcı/Kaldırıcı Sıkışması	586
Hidrolik Arızalar.....	586
Tirim Arızası.....	588
Denetimi Geri Alma	588
Oksijen Yetmezliği.....	588
Manual Reversion İniş	588
Engine, APU ve Yakıt Acil Durumları	589
Motor Yangını	589
APU Yangını.....	589
Tek Motor Başlatma	589
Başarısız Motor Başlatma Sonrası Motor Başlatma	590
Yüksek APU Sıcaklığı	590
Motor Yağ Arızası	591
Ana Yakıt İtiş Pompası Arızası.....	591
Wing Fuel Boost Pump Failure.....	591
Kanat Yakıt İtiş Pompası Arızası.....	591
Acil İniş ve Çıkış	592
Tek Motorlu İniş.....	592
Motorsuz İniş.....	593
İniş Takımı Uzatma Arızası	594

Kapalı İniş Takımları Kapalı İniş	594
Koltuk Fırlatman	595
CHECKLISTLER	597
Uçak Çalıştırma Hazırlığı	597
Uçak Çalıştırma	601
Elektirik Dizge	601
APU Çalıştırma	602
Motor Çalıştırma	602
Uçuş Öncesi Denetimler ve Ayarlar	604
Son Denetimler ve Taksi	605
Motor Denetimi	606
Kalkış	607
Embedded GPS INS (EGI) Yöngüdüümü	607
Radio ADF Yöngüdüümü	611
Karşı Önlem Düzenleme	612
Hedefleme Podu	613
Mühimmat Seçimi ve Etkinleştirme	614
Asılı IAM Uçbirimi	615
Mühimmat Atışı	616
Havada Yakıt İkmali	621
İniş Hazırlıkları	623
İniş Yaklaşımı	623
Uçağı Kapatma	626
TELSİZ İLETİŞİMİ	629
F1 Wingman	630
F1 Navigation	630
F2 Engage	631
F3 Engage With	631
F4 Maneuvers	633
F5 Rejoin Formation	633

F6 Out	633
F2 Flight.....	634
F1 Navigation	634
F2 Engage	634
F3 Engage With	635
F4 Maneuvers.	635
F5 Formation	636
F6 Rejoin Formation	642
F7 Fence In	642
F8 Fence Out.....	642
F3 Second Element	642
F1 Navigation	643
F2 Engage	643
F3 Engage with	644
F4 Maneuvers.	644
F5 Rejoin Formation	644
F6 Out	645
Uçuş Üyelerinin Yanıtları	645
F4 JTAC.....	645
F5 ATC.....	649
F6 Ground Crew	651
F7 AWACS	651
F9 Tanker.....	652
Telsiz Frekansları.....	652
EKLER	654
Morse Alfabetesi	654
Hava Alanı Verileri	659
Kısaltmalar.....	660
KATKIDA BULUNANLAR	666
Eagle Dynamics Takımı	666

Yönetim	666
Programcılar.....	666
Sanatçılar ve Ses	667
Kalite Güvence	668
Bilimsel Destek	668
IT ve Müşteri Hizmetleri	668
Seferler.....	669
Görevler.....	669
Eğitim.....	669
Konunun Uzmanları (SME).....	669
Üçüncü Partiler	670
Seslendirenler.....	670
Test Personali.....	670

GİRİŞ

DCS: A-10C Warthog'u satın aldığınız için teşekkür ederiz! Eleştirmenlerce beğenilen DCS: Black Shark'ın ardından gelen A-10C Warthog, Digital Combat Simulator (DCS) dizisinin ikinci kipidir. Böylece saldırı helikopteri harekâtlarından belki de en ünlü Yakın Hava Desteği uçağına geçmiş oluyoruz: The Fairchild Republic A-10C Warthog. Warthog, Black Shark için oluşturulan CAS ortamı üzerine oluşturularak onu yeni özelliklerle ve oynanabilirlikle ileri bir düzeye taşımaktadır.

A-10C kipine karar vermemizde bizi güdüleyen etkenler:

- A-10C bilgilerine olağanüstü bir erişim imkânı verilerek The Fighter Collection / Eagle Dynamics olarak bir kaç yıldan beri U.S. Air National Guard için aslına uygun Masaüstü Benzetim (MB) hazırlamaktayız. Bu benzetimin eğlence sürümünü yayınlamak amacıyla müşterimizle iş anlaşması yapmak için yeterince şansımız vardı.
- DCS için bir kip oluşturmada bizim için çok önemli olan en üst düzeyde aslına uygunluktur. Biz buna "DCS ölçünü" diyoruz. A-10C ile olan MB deneyimimiz göz önüne alındığında elimizde bu ölçütleri karşılayacak bilgi ve araçlara sahipken maalesef diğer uçaklara ait veriler elimizde değildi.
- DCS: Black Shark çalışmalarına devam ederken zaten Yakın Hava Desteği (CAS) ortamını geliştirmek ve bunun için de DCS'ye sabit kanatlı bir uçak eklemek istiyorduk. A-10C mükemmel bir seçim oldu.
- A-10C etkileyici bir uçaktır! 30 mm'lik top birleşimi, alçak irtifada tank avlama, A-10 "Charlie"deki güncel sayısallaştırma ve hedefleme podu, GPS donanımlar ve cam kokpit, A-10C'yi uçmak ve savaşmak için inanılmaz eğlenceli bir uçak yapmakta.
- A-10 Warthog'un görseline ve ad tanımına sahip bir kaç modern uçak olması.
- Aslına uygun A-10 uzun zamandır beklenmekteydi. EA/Jane's Combat Simulations ve Microprose, A-10 benzetimi üzerine uzun zamandır çalışmasına rağmen, iki tasarısı da gün yüzüne çıkmadan bitirildi. Umarız Warthog, benzetimcilerin Hogla uçuşa arzularını tatmin eder.

Bu el kitabını hazırlarken kitabın DCS: Black Shark uçuş el kitabından çok daha iyi olmasını istedik. Büyük bölümü temin edilen zengin eğitim içeriği ve geniş kaynaklı bilgiler el kitabına eklendi. El kitabının ilk bölümünde uçağın teknik yönlerine ve tarihsel art alanına odaklanılacak, ikinci bölümdeyse doğal olarak eğitime odaklanılacak ve adım adım uçağın pek çok işlevlerinde sizinle beraber olacağız.

Bu el kitabı, benzetime eklenen eğitimler ve DCS Web sitesindeki mevcut videolarla birlikte okunmalıdır.

Key komutlarının ABD klavye ölçütlerine göre olmasına dikkat edin.

DCS'ye A-10C'nin yerleştirilmesi sürecinde eşit düzeyde önemli geliştirmeler de DCS savaş ortamına eklendi. Bu eklemeler:

- Daha gerçekçi bir görüntü için gökyüzü yeryüzü oylumları geliştirildi.
- Geniştirilmiş Doğu Gürcistan arazisi
- Etkileşimli Ortak Hava Denetim Terminali (JTAC)
- Tehditlere karşı daha hareketli olan akıllı yapay zeka
- Dost hava ve yer birimlerinin fazladan radyo iletişimi
- Etkileşimli eğitim
- Geliştirilmiş görsel etkiler
- Yeni ses motoru
- Görev Düzenleyici geliştirmeleri
- Kokpit içi gölgeler

Umarız emeğimizin meyvelerinden hoşlanır ve DCS: A-10C Warthog, bu uçağı takdir etmenize ve neden birçok kişi tarafından günümüz savaş alanı üzerindeki en iyi CAS uçağı olarak kabul edildiğini anlamanıza yardımcı olur.

Saygılarımızla,

The DCS: A-10C Warthog Takımı 12 Kasım 2011

A-10 TARİHİ



A-10 TARİHİ

Gereksinimin Belirlenmesi

A-10 gereksinimi ABD Kuvvetleri'nin Vietnam savaşında elde ettiği deneyimlerden doğdu. Acil durumlarda F-100, F-4 ve F-5 gibi jetler birliklere Yakın Hava Desteği (CAS) sağlasa da havada kalış sürelerinin kısıtlılığı, yüksek hızları ve isabet oranlarının düşük olması onların sorunlu ve pahalı çözümler olduğunun göstergesiydi. Diğer yandan U-10 ve OV-10 gibi yavaş uçaklar da yeterli ateş gücünden yoksundu. Bu değerlendirmeler ABD hava kuvvetlerinin ciddi yakın hava desteği sağlayamamasından sorumlu tutulmasıyla ve bazı yüksek kademe askeri üyelerinin çare olarak belirli saldırı uçağı arayışına girmesiyle sonuçlandı.

A-1 Skyraider CAS ve Muharebe Arama ve Kurtarma (CSAR) görevlerini yerine getirmiş, dayanıklılığı, geniş mühimmat yükleme ve havada kalış sığıyla Güneydoğu Asya'da başarılarını kanıtlamıştı. Bununla birlikte Avrupa savaş senaryoları için yeterince etkili olmayacağı düşünüüyordu.



Şekil 1. A-1D Skyraider

Vietnam savaşı boyunca CAS görevli uçaklara karşı hafif mühimmatlar, yerden havaya füzeler, düşük seviyeli uçaksavarlar en önemli tehditlerdi. Bu sebepler CAS ortamında görev yapıp, sağlam kalabilecek bir uçak isteğiyle sonuçlandı. O dönem öncelikli çevrenin hala Avrupa olacağı düşünüüyordu dolayısıyla bu uçak geniş bir hava savunma mühimmatlarıyla desteklenmiş Varşova Paktı kuvvetlerine karşı görevlerinde kalımlı olmayı gerektiren bir uçak olacaktı.

Ek olarak yürürlükte olan yavaş ve hızlı hava kuvvetleri uçakları, CAS görevli UH-1 ve AH-1 helikopterleri Sovyetlerin Batı Avrupa'ya karşı kullanacağı zırhlı birliklere karşı etkili bir mücadele yeteneğinden yoksundu.

Hava Kuvvetleri aşağıdaki öğeleri dikkate alarak A-1'in yerini alacak bir uçak arayışına girdi:

- Dayanıklı ve kalımlı
- Uzun uçuş süresi yetenekli
- Zırh karşısı da içeren büyük mühimmat taşımaya yetenekli
- Yavaş hızlarda mükemmel çeviklik
- Göreli olarak kısa iniş ve kalkış

Öngörülen Varşova Pakti'nin Birleşik Hava Savunma Dizgesi (IADS) göz önüne alındığında uçağın uçuş kesiti-nin arazi maskelemesinin en iyi kullanımı için savaş alanının hemen üzerinde ve ona çok yakın olması gerekti-receği belirlendi. Bu da yüksek irtifa uçuş kesiti göz ardı edilip orta ve düşük irtifa görevleri gereksinimlerine odaklanılmasına neden oldu.

A-X Yarışması

Haziran 1966'da Attack Experimental (A-X) programı başlatıldı ve koşullar aynı yılın Eylülünde açıklandı. Hava Kuvvetleri Tarafında Teklif Talebi 21 savunma firmasına 6 Mart 1967'de iletildi. 1969'da 35,000 lbs ağırlığında 1 milyon dolar değerinde iki turbo fan gibi özelliklerin olduğu bir uçağın amaçlandığı belirtildi. Verimlilik gerek-sinimleri aşağıdaki gibi düzenlendi:

- Turbo fanlar 31,1 ile 44,5 arasında kN üretecek
- Muharebe görev yarıçapı 250 nm
- 9,500 lbs yükü en yüksek görev yarıçapında iki saat havada kalış süresi
- 4,000 fit kalkış mesafesi
- 1,000 ft'in altında yüksek manevra
- İleri Harekât Üstlerinde (FOB) bakım kolaylığı
- Düşük maliyet
- Ana savaş tanklarının imhası için 30 mm tümleşik top kullanımı kabiliyetinde
- Maliyetleri azaltma imkanı olduğunda satışa hazır donanım kullanımı

A-X Seçiminde önceki sabit fiyat anlaşmasında vazgeçilerek satın almadan önce uçuş politikası anlayışına kar-rar verildi. Böylece her biri 1,4 milyon dolar (uçuş maliyeti) değerinde 600 uçak alma niyetiyle yarışma söz-leşmesi RFP 12 şirkete 7 Mayıs 1970'de bildirildi. 18 Aralık 1970'de 12 şirketten Northrop ve Fairchild Republic ilk örnek yarışmasının kazananları olarak seçildi. Şirketler iki ilk örnek inşa edecekti. Northrop'un ki YA-9, Fa-irchild Republic'in ki YA-10 olarak belirlendi.



Şekil 2. YA-10A



Şekil 3. YA-9A

Test pilotu Howarad "Sam" Nelson tarafından YA-10'un ilk uçuşu 10 Mayıs 1972'de Edwards hava üssünde gerçekleştirildi. YA-10'a ilk olarak, daha sonra üretilen uçaklarda yerini GAU-8/A 30 mm'nin alacağı, M61A1 20 mm top yerleştirildi.

İki İlkörnek arasındaki rekabet 10 Ekim 1972 ve 9 Aralık 1972 tarihleri arasında devam etti. Karşılaşma sonucunda iki uçak da teknik gereksinimleri aşıya da YA-10 baskın çıktı. Bunun nedeni:

- Pilotların çoğu genellikle YA-9'ın üzerinde yer alan YA-10'un uçuş niteliklerini tercih etti.
- Daha az yuvarlanma ataleti.
- Kanat altındaki Sertnoktalara erişim kolaylığı.
- İlkörnekten üretim modeline tahmini daha kısa geçiş.
- Kullanılacak olan TF-34 motorlarının hâlihazırda ABD Deniz Kuvvetlerinde bulunan S-3 Viking uçaklarında kullanılıyor olması.
- Daha iyi ihtiyaç fazlası ve kalımlı dizge.

YA-10 18 Ocak 1973'de kazanan olarak ilan edildi. İlginç bir nokta; kaybeden YA-9A'nın dünya çapından hizmet veren Rus yapımı Su-25 CAS uçaklarıyla benzerlikler taşımasıdır. Bu iki yarışmacının mükemmel tasarımının bir kanıtıdır.

Eğer Su-25 ile ilgileneniz, satışı devam eden "Lock On: Platinum"da yer alan Su-25 benzeşimimizde uçmanızı öneririz.

Üretim

Üretim öncesi 159,2 milyon dolarlık anlaşma 1 Mart 1973'te imzalandıktan sonra 10 üretim öncesi YA-10 yapımına Fairchild Republic firması tarafından başlandı. Buna koşut olarak General Electric çok az değiştirilmiş TF34 motorunun sağlanmasını finanse etti. Değiştirilmiş motor daha atılgan olup TF34- GE-100A olarak adlandırıldı. A-10 motorlarının güncellenmesi tartışılrsa da TF34-100A 40 yıllık sürede dayanıklı ve güvenilir bir motor olduğunu kanıtlamıştır.

Bir kongre önermesine karşılık olarak Hava Kuvvetlerinden yeni YA-10'ların A-7D Corsair II'lere karşı değerlendirilmesi istendi. 1973'ün 16 Nisan, 10 Mayıs tarihleri arasında hangi uçağın A-X gereksinimlerine daha uygun olacağını değerlendirilmesi için iki uçak deneyimli hava kuvvetleri pilotları eşliğinde McConnel HKÜ'nde karşı karşıya geldi. İkinci değerlendirmenin sonunda YA-10 aşağıdaki nedenlerden dolayı tekrar daha iyi bir uçak olduğu kabul edildi.

- Daha kalımlı
- Takılabilir 30 mm top ile daha ölümcül
- Daha ucuz işletim
- Önemli ölçüde uzun uçuş süresi. A-7D'nin 11 dakikasına karşı iki saat!



Şekil 4. İlk Dönem Kamuflajıyla A-10A

Üretim öncesi ilk YA-10 Şubat 1975'te testlere girdi ve yarışmalara katılmış iki ilkbicim uçaklardan alınan bir kaç değişiklik de eklendi (YA-9 ve A-7D). Bu sırada bütçe kesintileri nedeniyle üretim öncesi uçak sayısı altıya düşürüldü. Aşağıdaki değişiklikler eklendi.

- Hücüm kenar çıtaları [slat] yüksek saldırı açılarında motora hava akışı sağlaması için eklendi
- Fırar kenarı kaplamaları eklendi
- Kanat açıklığı biraz arttırıldı
- Katlama [Flap] sapması azaltıldı
- Dikey dengeleyiciler yeniden biçimlendirildi
- Havada yakıt ağızı burun kısmına yerleştirildi
- Gövdenin içine merdiven eklendi
- Top nişan hattı daha iyi hedefleme için 2 derece azaltıldı.
- Ön gövdenin sağına lazer nokta izleyici Pave Penny Podunu taşıyabilmesi için bir köprü [pylon] eklendi.

Bu altı üretim öncesi uçak belirli alanlardaki testler için görevlendirildi.

- Uçak No. 1, 73-1664. Verim ve kullanım
- Uçak No. 2, 73-1665. Mühimmat onaylama
- Uçak No. 3, 73-1666. Alt dizgeler ve Mühimmat atış
- Uçak No. 4, 73-1667. İşlemsel testler ve değerlendirme
- Uçak No. 5, 73-1668. Bağımsız ilk İşlem ve değerlendirme [IOT&E] ve yük onaylama.
- Aircraft No. 6, 73-1669. İklim testi onayı.

Not: Top gaz sevkinden dolayı iki motoru da duran Uçak No. 6 kaybedildi. Bu daha sonra üretilen uçaklarda düzeltildi.

İlk A-10A üretimi 10 Ekim 1975'te uçtu ve üretilen diğer üç uçakla birlikte test çalışmalarının içinde yer aldı. Ondan Altıya düşen test uçakları nedeniyle ilk işlevsel A-10A beş ay gecikmeli olarak 355. Tactical Fighter Wing (TFW) 'e Mart 1976'da teslim edildi. Bu günkü ölçülere göre fazla bir gecikme sayılmaz!

355. TFW son işlevsel testleri yürüterek A-10A'yı havacılık gösterileri ve NATO tatbikatları için ilk kez Avrupa'ya, Jack Frost arctic çalışması, Red Flag ve the Joint Attack Weapon System (JAWS) denemelerine götürdü.



Şekil 5. A-10A JAWS denemelerinde

100. filoya teslimatında Pentagon A-10A'yı Thunderbolt II olarak adlandırdı. Ancak F-84 "Groundhog", F-84F "Superhog" ve F-105 "Ultra-Hog" gibi isim verme geleneğine uyarak A-10A topluluğu da A-10A'yı "Warthog" kısaca "Hog" olarak adlandırdı. Bu geleneksel isim A-10A'nın zarif olmayan hatlarıyla birleştğinde kendisine uyan bir isim oldu.

A-10'unun tüm hava şartlarında gece saldırısı yapabilecek sürümü çalışmalarında Savunma Bakanlığı (DoD) ve Fairchild Republic ilkörnek YA-10B Night/Adverse Weather'ı (N/AW) oluşturmak için ön üretim NO.1'i dönüştürdüler. Yöngüdü, hedef tespit ve ECM'den sorumlu mühimmat dizgesi subayı için ikinci bir koltuk eklendi. Dikey dengeleyiciler de genişletildi. Kızılötesi İleri görüş (FLIR) Podu gövdenin sağ tarafına ve Yer Haritalama Radarı sol tarafına takıldı. Hava kuvvetlerinin uçağa ilgisini kaybetmesi durumunda aynı zamanda A-10 savaş eğitim uçağı olarak da önerilmiştir. Bu sürüm daha sonra iptal edildi, oluşturulan iki koltuklu A-10 şimdi Edwards Hava Kuvvetleri üstünde bulunmaktadır.

Son teslim tarihi 1985 olan toplamda 715 A-10 üretildi.



Şekil 6. A-10A Harekât renklerinde

A-10'nun Evrimi

A-10 uzun yıllar pek çok güncellemeler geçirmiştir.

İlk uçakların temel sabit yöngüdümü sağlayan Yön Tuttum Başvuru Dizgesiyle (HARS) ve aydınlatılmış bir hedefin Olumlu Tanımı [PID: Positive Identification] için lazer enerjisini algılayan Pave Penny (belirgin hedef arayan) lazer alıcı poduyla güncellemeleri yapılmıştır. Pave Penny edilgen bir arayıcıdır ve Lazer Güdümlü Bombalar (LGB) için atama yapamaz. Pave Penny denetimi Target Identification Set vasıtasıyla kokpit Lazer (TISL) panelinden yapılır. Pave Penny işlevlerinin yerini modern A-10'larda Hedefleme Podu alsa da dizge ve yeteneği hala yerindedir.

A-10A filolarında ilk büyük güncelleme Düşük İrtifada Güvenliği ve Hedeflemeyi Arttırma (LASTE) olmuştur. LASTE mühimmat-hedefleme donanımı, Düşük İrtifa Otopilot (LAAP) ve Yere Çarpma Kaçınma Dizgesinin (GCAS) bilgisayarlaştırılmasını sağlar. LASTE'yle güncellenmiş uçaklar zaman içinde gelişerek GPS INS (EGI) yöngüdümlü dizgesine gömülü ya da değil LASTE v4.0 VE LASTE v6.0'ın içinde olduğu birkaç değişiklik geçirmiştir.

Takım 2 A-10A'da karşı önlem savunma (CMD) ve Denetim Ekranı Biriminin (CDU) yerine tam yetenekli EGI olarak ayrıca 3. ve 9. uçbirimlere Litening AT Podu taşıma yeteneği eklenerek A-10A'lar geliştirildi. (daha sonra Takım 3'de 2. ve 10. uçbirimlere taşınacaktır). Hedefleme ayağından alınan imgeler ekran (TVM) aracılığıyla görüntülenebilir ve yine Maverick videosu veya CDU görüntüsü gösterilebilir. Takım 2 Tümlüşük Uçuş ve Atış Denetim Bilgisayarını (IFFCC) bir ölçün haline getirdi ve mühimmat isabet doğruluğunu dramatik bir şekilde geliştirdi.



Şekil 7. A-10A Kokpiti

Şimdiki Takım 3 A-10'lar A-10C olarak adlandırılır. Bu geliştirmeye 2005'de başlandı ve 356 uçaktan oluşan A-10 filoları için bir ölçün haline geldi. Hassas Nişanlama (PE) geliştirmesi A-10 için üstlenilen en büyük yükseltme çabasıdır. Bittiğinde bağımsız tasarımlar yürütmek yerine paradan tasarruf edilerek bir kerede birden fazla geliştirme gereksinimi birleştirilmiş ve doğru hassas nişanlama yeteneği sağlanmış olacaktı. Bu tasarım Irak Özgürlük Harekâtı'ndan elde edilen deneyimler sonucu 9 ay uzatıldı.

Bu milyar dolarlık kanat değiştirme programı Güdümlü-IAM Mühimmatları (JDAM VE WCMD), SADL verihattı, Sayısal Yük Yönetim Dizgesi ve geliştirilmiş cam kokpit teknolojilerini içeren takviyelerle devam eder. 02 Nisan 2007'de GAO, genel olarak A/OA-10 kuvvetlerinin geliştirmeler, yenilemeler ve hizmet ömrünü uzatma tasarımlarının giderlerinin toplam 4,4 milyar dolar olacağını bildirir.



Şekil 8. A-10C Kokpiti

UTAH HILL AHÜ'de Hava Kuvvetleri Malzeme Komutanlığı Ogden Hava Lojistik Merkezi 100. filoda A-10 Hassas Nişanlama geliştirmesini Ocak 2008'de tamamladı. A-10C geliştirmeleri 2011'de tamamlanacaktı. USAF 2028 kadar A-10'ların hizmet içi kalmasını yeni güncellemelerle geliştirmelerin devam etmesini planlamaktadır.

A-10'nun Görevleri

30 yıldan fazla hizmet ömründe A-10 görevleri değişen zorlu savaş gereksinimlerini ve sürekli değişen görev içeriklerini karşılamak için devamlı evrim geçirmiştir. İlk A-X gereksinimlerini karşılayan A-10 Soğuk Savaşın kızıştığı dönemlerde Varşova paktı birlikleriyle temasa girecek olan dost kuvvetlere Yakın Hava Desteği (CAS) vermeye odaklıydı. Ancak düşük irtifa CAS görevleri A-10'un İran Körfezi, Balkanlar ve Afganistan harekâtları ile önemli ölçüde değişti.

Orta irtifaya kıyasla düşük irtifada daha fazla hava savunma tehdidi olduğu göz önüne alındığında uçak savar (AAA) ve Elle Taşınabilir Savunma Füzeleri (MANPAD) gibi tehditleri azaltmak için A-10 harekâtları genelde orta irtifada (12.000 ila 20.000 ft) gerçekleştirildi. Bu ya inanılır orta ve yüksek irtifa hava tehditlerinin olmadığı ya da yeterli dost destek kuvvetlerin bu tehditleri etkisizleştirmeleri nedeniyle mümkün oldu. Bu sebeple pek çok A-10'nın savaş kullanımı, sefer esnasında 12.000 fit'in üstüyle mühimmat kullanımı için bu yüksekliğin altındaki irtifada gerçekleşti (Bombalama ve CCIP füze/ bomba atışı). Bugünün A-10C'leri özellikle Litening AT Poduyla hassas güdümlü bomba ve orta irtifadan füze atışı ve düşük irtifa tehditlerinden kaçınmak için menzil dışı atış bileşimini kullanmaktadır.

Bu irtifalarda A-10C'nin yürütebileceği dört adet genel görev biçimi vardır:

Yakın Hava Desteği [CAS- Close Air Support]

Yapması için tasarlandığı A-10'nun ilk görevi karada düşmanla temas halindeki dost birliklere doğrudan destek sağlamaktır. Bunun başlangıçta İlerleyen Varşova paktı kuvvetlerini durduracak NATO kuvvetleri için olacağı öngörülmesine rağmen bugün CAS Irak ve Afganistan'da müttefik kuvvetlerini destekleyen A-10C ekipleri için ortak bir görevdir. Genellikle A-10C ekipleri dost birliklere 'tehlikeli bir yakınlıkta' olan düşman kuvvetlerine karşı görevlendirilir. İyileştirilmiş tümleşik hedefleme podu ve SADL verihattı dizgisiyle A-10C güncellemeleri, gelişmiş eşgüdüm düzeyi ve mühimmat kullanım doğruluğu sağlayarak istenmeyen dost ateşi gibi olaylardan sakınılmasını sağlar.

Karadaki dost birliklerde olağanüstü etkili CAS desteği sağlayan vasıta Ortak Uç Saldırı Denetçisidir (JTAC). JTAC'ın görevi A-10C pilotunu eşgüdümlemek ve hedefe tam doğru bir atış yaptırarak düşmanla temas halindeki dost kuvvetlerine en iyi desteği sağlamaktır. Verihattı [datalink] birleşimiyle bir JTAC harita üzerinden sayısal görevlendirme ve bir ileti metni gönderebilir. Ancak bu amaçlanan hedef üzerindeki pilota geleneksel olarak sözlü talimatlar verilmesini engellemez.

Savaş Alanı Hava Tecridi [BAI- Battlefield Air Interdiction]

BAI'nın amacı dost kuvvetlerle temasta bulunmayan cephe gerisindeki düşman güçlerine karşı hava gücünün uygulanmasıdır. Bunları arkadan gelen takviyeler, topçu ve roket dizgeleri, ikmal ve iletişim hatlarını içerebilir. Cephe gerisindeki hedefin ne kadar uzakta olduğuna bağlı olarak BAI'nın iki düzeyi vardır: Genellikle cephe gerisindeki ikmal, komuta yönetim, iletişim bağı, petrol, benzin, madeni yağ gibi uzak hedeflere ve dost kara birlikleriyle henüz temasta olmayan ikincil kuvvetlere karşı derin tecridi içerir.

Yıllar boyunca F-15E, F-16, F-117 ve F-111 gibi uçaklar derin tecrit görevleri alırken A-10'lar böyle görevleri yerin getirmede. Ancak bu durum değişti ve şimdi BAI görevleri hava durumu, hedef türü, beklenen tehditler ve arazi şartlarına göre yapılandırılmaktadır. Uygun şartların yerine getirilmesiyle daha fazla A-10 her iki çeşit BAI görevine atandı.

BAI görevlerinde az yer almasının sebebi ise düşman cephe gerisinde görevlendirilen özel kuvvetler hariç, cephe gerisindeki hedeflerle JTAC temasının çok nadir gerçekleşmesidir.

Çöl Fırtınası ve Müttefik Kuvvetler gibi harekâtlar için bu görev biçimi en yaygın biçim oldu. ÇFH'de A-10 mü-

rettebatı düşman birliklerini avlamak ve yok etmek için sık sık "Ölüm Kutuları"na atandı. MKH'de de benzer hedef bölgelerine atandılar fakat aynı zamanda Havadan İleri Hava Denetçi (AFAC) hedef aktarım görevleri de yaptı.

İleri Hava Denetçisi [AFAC- Airborne Forward Air Controller]

Belirli bir hedefe karşı JTAC'ın görevlendirdiği CAS icrası yapan bir uçaktaki gibi AFAC'ta da aynı çalışma gerçekleştirilir fakat bu sefer bu uçağın kokpitinden yapılır. JTAC'ın atadığı CAS saldırısından farklı olarak, AFAC sık sık hem CAS hem de BAI işlevlerini birden yürütür. Bunun en açık örneği Balkanlarda A-10'ların icra ettiği BAI ile eşgüdümle AFAC görevlerinde görülebilir, oysa Irak ve Afganistan'da A-10 AFAC görevlerinde temas halindeki birliklere CAS desteği vermişti.

A-10 AFAC görevi yerine getirdiğinde OA-10 olarak adlandırılır. Görevden ve OA-10'ların Willy Pete işaretçi füzeleri ve birkaç mühimmattan başka A-10 ve OA-10 arasında pek bir fark yoktur. CAS/BAI ve AFAC olarak ikili görev icra eden bir A-10 bazen A/OA-10 veya "katil İzci" olarak anılır.

Litening AT hedefleme Podu eklentisiyle A-10 gece ve gündüz görevlerinde yapabildiğinden daha etkin AFAC görevi yerine getirmeye başladı. Önceleri AFAC görevleri geceleri sorunlu olabiliyor ve sadece gece görüş gözlüğüne (NVG) dayanıyordu, gündüz ise eski OA-10'larda dürbün kullanılmak zorunda kalınıyordu.

Hedefleme Poduyla birlikte SADL verihattı OA-10'lara sayısal olarak açıklayıcı metin iletileri yanı sıra hedef koordinatunu ağ üzerindeki diğer uçaklara bildirmesini sağlıyor. Tabi ki telsiz üzerinden konuşmak da mümkün.

Savaş Arama Kurtarma [CSAR- Combat Search And Rescue]

Bir havacı düşman hattının gerisine düştüğünde A-10 uçuşu pilotu kurtaracak paketin önemli bir unsurudur. CSAR görevinde A-10'lar sık sık çıkarma işleminin eşgüdümleme kısmından sorumlu olur. Ayrıca kurtarma helikopterine saldıran düşman tehditlerinden ve düşen pilota yakın düşman unsurlardan da sorumludur.

Sırbistan ve Kosova harekâtları boyunca, her iki CSAR görevi de A-10 kokpitinden yürütüldü.

Harekât Kullanımı

A-10 alan ilk işlevsel birim 1976'da Arizona'daki Davis-Monthan hava üssünden 355. Taktik Eğitim Filosu oldu. Muharebeye hazır ilk birim 1978'de Güney Carolina Myrtle Beach HKÜ'nden 354. filo oldu. Takibinde A-10'lar yurt içi ve yurt dışı üstlere yerleştirildiler. Ayrıca muvazzaf, yedek ve Ulusal Hava Muhafız (ANG) filolarına A-10'lar dağıtıldı. 2009 ortası itibariyle A-10 kullanan filolar şunlardır:



Şekil 9. 25th Fighter Squadron 'Assam Draggins', 51st Fighter Wing (PACAF), Osan AB, Republic of Korea, Kuyrukdüzgüsü OS



Şekil 10. 47th Fighter Squadron (Training), 917th Wing (ACC), Barksdale AFB, Louisiana, Kuyrukdüzgüsü BD



Şekil 11. 74th Fighter Squadron 'Flying Tigers', 23rd Fighter Group, 23rd Wing (ACC), Moody AFB, Georgia, Kuyrukdüzgüsü FT



Şekil 12. 75th Fighter Squadron 'Tiger Sharks', 23rd Fighter Group, 23rd Wing (ACC), Moody AFB, Georgia, Kuyrukdüzgüsü FT



Şekil 13. 81st Fighter Squadron 'Panthers', 52nd Fighter Wing (USAFE), Spangdahlem AB, Germany, Kuyrukdüzgüsü SP



Şekil 14. 103rd Fighter Squadron, 111th Fighter Wing (Pennsylvania ANG), Willow Grove ARS, Pennsylvania, Kuyrukdüzgüsü PA



Şekil 15. 104th Fighter Squadron, 175th Wing (Maryland ANG), Martin State AP Air Guard Station, Baltimore, Maryland, Kuyrukdüzgüsü MD



Şekil 16. 107th Fighter Squadron, 127th Wing (Michigan ANG), Selfridge ANGB, Michigan, Kuyrukdüzgüsü MI



Şekil 17. 172nd Fighter Squadron, 110th Fighter Wing (Michigan ANG) Battle Creek ANGB, Michigan, Kuyrukdüzgüsü BC. Note that in 2008 these aircraft were moved to Selfridge ANGB, Mt. Clemens, Michigan as part of the 127th Wing to replace the F-16's that were previously stationed there.



Şekil 18. 184th Fighter Squadron, 188th Fighter Wing Flying Razorbacks (Arkansas ANG), Fort Smith Regional Airport, Fort Smith, Arkansas, Kuyrukdüzgüsü FS



Şekil 19. 190th Fighter Squadron, 124th Wing (Idaho ANG), Boise ANGB, Idaho, Kuyrukdüzgüsü ID



Şekil 20. 303rd Fighter Squadron, 442nd Fighter Wing (AFRC), Whiteman AFB, Missouri, Kuyrukdüzgüsü KC



Şekil 21. 354th Fighter Squadron 'Bulldogs', 355th Fighter Wing (ACC), Davis Monthan AFB, Arizona, Kuyrukdüzgüsü DM



Şekil 22. 357th Fighter Squadron 'Dragons' (Training), 355th Fighter Wing (ACC), Davis Monthan AFB, Arizona, Kuyrukdüzgüsü DM



Şekil 23. 358th Fighter Squadron 'Lobos' (Training), 355th Fighter Wing (ACC), Davis Monthan AFB, Arizona, Kuyrukdüzgüsü DM



Şekil 24. 66th Weapons Squadron, Nellis AFB, Nevada, Kuyrukdüzgüsü WA



Şekil 25. 422nd Test & Evaluation Squadron, Nellis AFB, Nevada, Kuyrukdüzgüsü OT

Desert Storm Harekâtı

1991'de 23. 354. ve 917. Taktik Muharebe Filoları (TFW) Çöl Fırtınası Harekâtına (ÇFH) destek olmak için Suudi Arabistan'daki Kral Fahd Uluslararası Havaalanı ve El Jouf Hava meydanlarına yerleştiler. 144 A-10'dan oluşan bu yerleşim ÇFH boyunca toplam sortilerin %16,5'ünü gerçekleştirdi.

A-10 harekâtının odak noktası Irak-Kuveyt sınırındaki yedi Irak Cumhuriyet Muhafızları tümeni oldu. Bu çabanın amacı koalisyon taarruzu öncesinde bu etmenlerin savaşma kabiliyetlerini azaltmaktı.



şekil 26. Çöl Fırtınası Harekâtında A-10A

A-10'nun dikkat çekici başarılarından bazıları şunlardır:

- 987 Irak tankı imha edildi.
- 501 zırhlı asker taşıyıcı imha edildi.
- 249 komuta ve denetim aracı imha edildi
- 1,106 kamyon imha edildi
- 926 edat top imha edildi.
- 96 radar imha edildi.
- 72 sığınak imha edildi.

- 50 AAA yerleşimi imha edildi.
- 28 komuta yeri imha edildi.
- 11 MRL imha edildi.
- 10 park halindeki uçak imha edildi.
- 9 SAM yerleşimi imha edildi.
- 2 helikopter GAU-8/A topla imha edildi.
- 19,545.6 saat / 8,755 sorti
- 7,445 isabet
- %98.87 görev güvenilirlik oranı

Çoğu görev 8 saatlik aralıklarla günde üç görevden oluşuyordu. Ancak batı çölündeki "Scud Avı"yla görevlendirildiğinde günlük 10 saatlik uçuşa genişletilebiliyordu.



Şekil 27. A-10'unun avları

Ayrıca BAI ve "Scout Katili" görevlerinde, A-10'lar CSAR teyakkuz durumunu devam ettiriyorlardı.

Bir filodaki her iki kol gece sortilerine atandı ve bu genelde gece görüş gözlüğü ve AGM-65D Maverick kızıl ötesi (IIR) tarayıcısını kullanarak gece yapılan avdan oluşur.

A-10'nun CDH'deki katkısı o kadar büyük oldu ki Hava Kuvvetleri A-10'nun yerine düşündükleri kısa erimli ve "iki bomba bırak ve kaç" olarak tabir edilen F-16 CAS sürümünden vaz geçtiler.

Allied Force Harekâtı

A-10'nun bir sonraki savaşı 1999'da 81.filonun İtalya'da Aviaon HA'da Ortak Dövme Harekâtındaki desteğiyle oldu. 23 Martta 15 uçakla tüm Sırp Kuvvetlerini Kosova'dan çıkartmak amacıyla harekâta başladılar. Bu Müttefik Güç Harekâtı'nın da başlangıcı oldu.

27 Martta 81. FS'deki A-10'ların önderliğinde, düşen bir F-117 pilotunu kurtarmak için CSAR görevi gerçekleştirdi.



Şekil 28. A-10 Thunderbolt II at Gioia del Colle, Italy, for a NATO Operation Allied Force mission on April 12, 1999

1999 Nisan'ının başlarında A-10'lar ilk başarılı saldırılarını gerçekleştirdiler. A-10'lar hem CAS hem de AFAC birleşimiyle oluşmuş görevleri yerine getiriyordu. F-16'lar gece AFAC görevini sağlarken A-10 birimleri ittifak uçaklarına gündüz bu desteği sağlıyordu. Ayrıca Nisan'da 81. filo dikkat çekici bir şekilde ve hızlıca Aviano HA'dan ve 74. Filo unsurları da Pope HA'dan Güney İtalya'daki Gioia del Colle HA'ya nakledildi. Bu konuşlandırma A-10 birimlerinin Kosova'ya daha da yaklaştırdı ve görev etkinliğini arttırdı.

Harekât sonlarına doğru 103. 172. ve 190. filolar bölgeye konuşlandırıldı.

Harekât boyunca A-10 birimleri diğer uçaklardan daha fazla Sırp mühimmatlarının imhasından sorumlu oldu. Ayrıca düşürülen müttefik pilotlarının hiç yakalanmamasında A-10'ların büyük katkıları olmuştur. İki A-10 savaş hasarı almış olsa da hiç biri düşman ateşinden dolayı düşürülmedi.

ÇF ve MG harekâtları A-10'ları bugünün savaşlarında etkili bir unsur olduğunu göstermiş oldu.

Irak ve Afganistan Harekâtları

11/9 olaylarından sonra ABD kuvvetleri Irak'a (Irak'a Özgürlük Harekâtı) ve Afganistan'a (Anakonda Harekâtı) askeri harekâtlar düzenledi.

Irak'a Özgürlük harekâtını desteklemek için çeşitli filolardan 60 Ulusal Muhafız ve yedek A-10'lar ilk çıkarmayı desteklemek için bölgeye konuşlandırıldı. Harekâtın sonlarına doğru düşman ateşiyle bir uçak kaybedilmesine rağmen hızla ilerleyen kuvvetlere çok değerli CAS desteği sağlamış ve ilerleyiş hızını arttırmıştır. Alışıldık CAS harekâtlarına ek olarak A-10'lar ayrıca ilerleme hattı boyunca BAI görevleri de yapmıştır. A-10 birimleri %85 görev yeteneği ve 311,597 adet 30 mm top atışıyla harekâtı sonuçlandırmıştır. 2007'nin sonlarında Maryland UHM 104. filo ilk defa A-10C'yi savaşa soktu.



Şekil 29. A-10 Thunderbolt II maintenance members inspect aircraft after it was hit by an Iraqi missile

Afganistan'daki ilk A-10 görevleri Bagram havaalanında başladı. Daha sonra görev yeri Kandahar havaalanı olarak değişti. A-10'lar Afganistan'da ÇFH ve MGH'dakinden daha fazla CAS ve AFAC görevlerine odaklandılar.

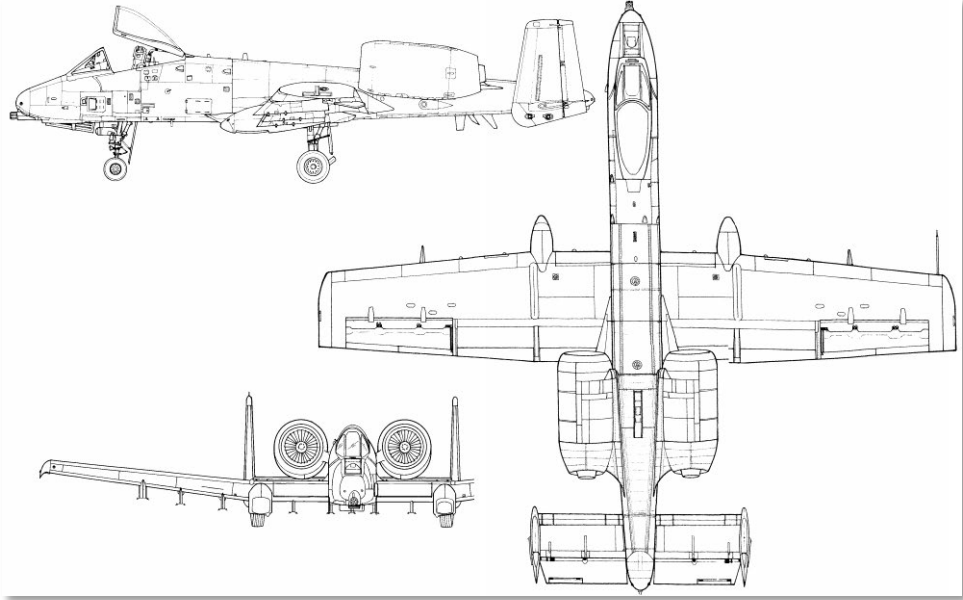
GENEL TASARIM



GENEL TASARIM

A-10A/C Yakın Hava Desteği (CAS) görevleri için geliştirilmiş, iki yüksek aşırma turbo fan motorlu, tek koltuklu, sabit kanatlı bir uçaktır. Başlangıçta Sovyet zırhlı birliklerinin Avrupa'dan çıkartılması amacı için düşünülen A-10 her yönüyle tehlikeli savaş alanları üzerinde etkili ve sağ kalımlı bir CAS uçağı olarak tasarlandı.

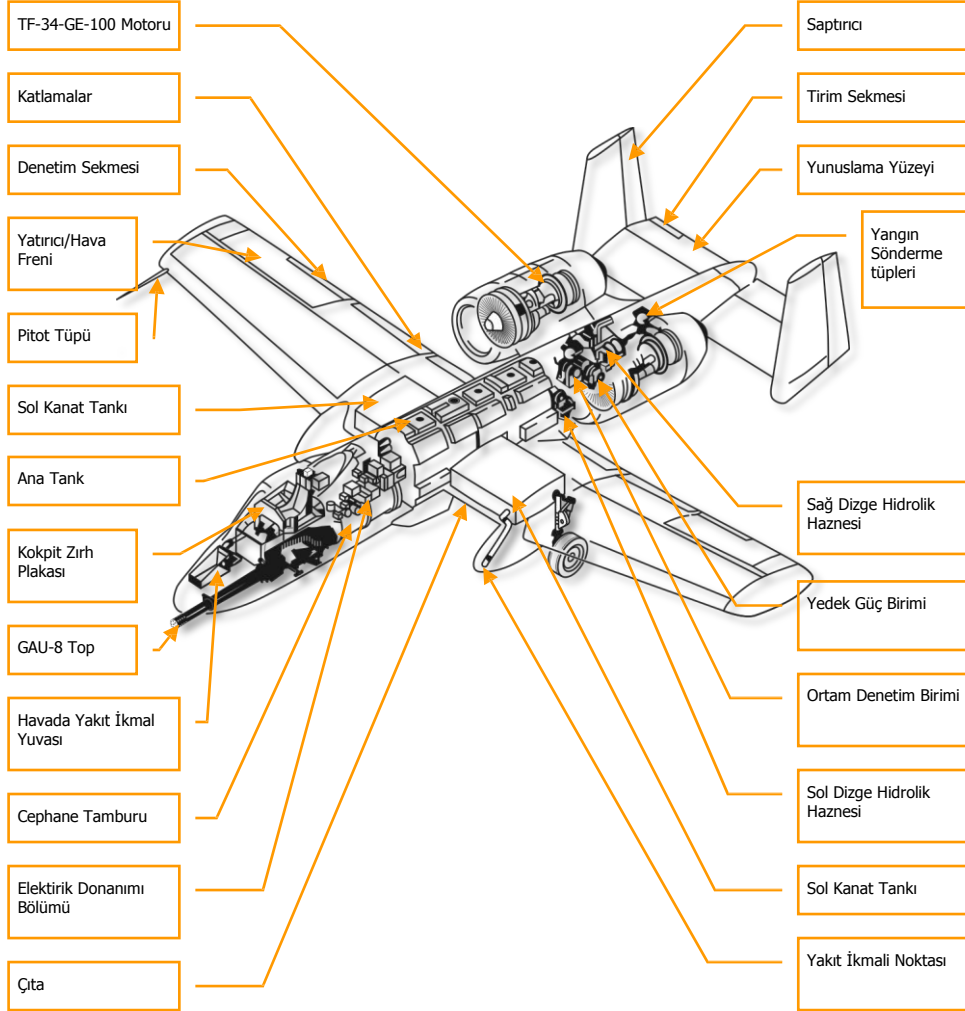
Bu bölümde A-10'nun tasarım bileşenleri ve bunların çarpışmalara nasıl katkı sağladıkları anlatılacaktır.



Şekil 30. A-10A

Gövde ve Kanatlar

A-10'nun gövde ve kanatlarının korunması için işlenmiş bir kaplama kullanılır. Kaburga dizgesi, direkler ve bölmeler, iç aksamı güçlendirerek sert ve sağlam bir yapı göstermesini sağlar.



Şekil 31. A-10 Genel Tasarım Özellikleri

Gövde

Kokpitin arkasına doğru uzanan GA-8/A 30 mm top namlusu ve ateşleme düzeneği gövde bölümünün ön bölümünü büyük oranda kaplar. Namlunun yanında, merkezin sağında burun iniş takımları yer alır böylece kesinliğini artırmak için topun merkeze takılabilme imkanı sağlanır. Burun tekeri tamamen gövde içine alınır. Kokpit, topun ve burun iniş takımının üzerine oturtulmuştur ve geri çekilebilir Pleksiglas kanopiden, sıfıra sıfır bir fırlatma koltuğundan, kokpit denetim ve araçlarından oluşur. Ayrıca ön gövdede çoklu hava elektroniği bölmeleeri, havada yakıt ikmal haznesi ve diğer donanımlar yer alır.

Gövdenin orta bölümü, ön ve arka yakıt tanklarından oluşur. Gövdenin alt yüzeyinde 5, 6 ve 7. uçbirimler için sertnoktalar yer alır. 5. ve 7. uçların yüklenmeleri durumunda 6. uc kullanım dışı kalır. 6. uca genelde TK600 dış yakıt tankı yüklenir.

Gövdenin arka bölümünün en önemli işlevleri motor kundakları, saptırıcı ve kaldırıcı takımlarının bağlanacağı kısımların yer almasıdır. TF-34-GE-100 motorları için arka omurganın iki tarafında iki kundak yer alır. Kundalar ve gövdenin içi arasında Yardımcı Güç Birimi (APU), sağ ve sol hidrolik dizge bölmesi ve Çevre Denetim Birimi (ECU) yer alır.

Kanatlar

A-10'nun kanatları düz ve alçak olarak tasarlanmıştır ve bu ona rahat kanat yüklemesi sağlayıp mükemmel hareket yeteneği ve düşük stal hızı sağlar. Diğer uçaklara kıyasla bu düşük hız A-10'u kısıtlar böylece savaş alanı üzerinde daha uzun havada kalış sağlayarak hem dayanıklılık hem de CAS bölgeleri üzerinde daha rahat kalış imkanı sağlar. Kanatların kanat ucu girdaplarını ve sürtünmeyi azaltan Hoerner kanat uçları vardır. Bunlar ayrıca düşük hızlarda yatırıcı verimliliğini artırır.



Şekil 32. A-10 Bakımı

Sağ ve sol kanatların dibinde sağ ve sol kanat yakıt tankları vardır. Ayrıca TK600 yakıt tankı da 4. ve 8. uçbirimlere takılabilir. Yakıt ilk olarak dış tanklarından sonra kanat tanklarından harcanır. Gövde tanklarında olduğu gibi tanklar kendinden yalıtkanlı ve patlamayı önlemek için esnek bir köpükle doludur. Dış tanklarda böyle bir önlem olmadığından bu tanklarla beraber asla bir savaşa girilmez.

Kanatların iç ön kenarında Hücum Açısına (AoA) göre açılan çıtalar vardır. İki konumları olup yüksek AoA'da motora hava akışı sağlamak için açılırlar. Acil Tutunma Kaybı Önleyici Dizgesi (ESPS) tarafından yönetilmektedirler.

Kanatların firar kenarlarında katlamalar bulunur. Katlamalar gaz kolu bölümünde yer alan katlama anahtarıyla UP (0 derece), MVR (7 derece) ve DN (20 derece) konumlarına ayarlanabilir. Katlamalar geri çekilmez ise ve eğri yükseklığe bağlı olarak hız 185 219 KIAS arasını aşarsa katlamalar kendiliğinden geri çekilir. Katlamaların konumları kokpit üzerinde yer alan katlama konum göstergesinden takip edilebilir. Katlamaların kendisi iç ve dış kanat olmak üzere ikiye ayrılır. Hepsı eşzamanlı olarak iner ve çıkar. Kalkışta katlamalar MVR'e ayarlanır.

Her kanadın ve çıtanın altında tekerlek yuvası bulunur. İniş takımları, ileri doğru toplanarak bir bölümüleri bu yuvalarda saklanır. Sol tekerlek yuvasının ön ucunda yakıt ikmal noktası haznesi yer alır. Sağ tarafta bulunan ise siyah renk olup burada IFF alıcısı bölümü yer alır.

Sağ ve Sol arka dış kenarda hava freni olarak ayrılabilen yatırırcılar bulunur.

Kanatların altında çeşitli yüklerin takılabileceği 7 sertnokta yer alır. Bunlar uçlar, üçlü uçlar (TER), Maverick ve AIM-9 gibi donanımları içerebilir. 3. 4. 5. 7. 8. ve 9. uçbirimler 1760 akıllı uçbirimlerdir ve A-10C'nin hedefleme Podu, Maverick ve IAM'larla iletişim kurmasını sağlar.

Yönetim Yüzeyleri

Uçakta denetlenebilen üç hareket vardır, yunuslama, yuvarlanma ve sapma olup bunların denetimi sırasıyla kaldırıclar, yatırıclar ve saptırıcılar ile sağlanır. Bu yönetim yüzeylerinin A-10'a özgü aşağıda belirtilen bazı işlevleri ve özellikleri vardır:



Şekil 33. Yönetim Yüzeyleri

Kaldırıclar

Yunuslama denetimi yatay dengeleyicilerin kuyruk ucunda bulunan iki kaldırıcı ile sağlanır. İki kaldırıcıdan biri sıkışırsa diğerinin kullanılabilmesi için kaldırıcılar makaslanabilir çapraz mil kullanılarak birbirine tutturulur. Bu daha az yunuslama yeteneğiyle harekâta devam etme olanağı tanır.



Şekil 34. Kaldırıcı

Her bir kaldırıcıya ayrı hidrolik devindiriciler tarafından güç verilmektedir. Devindirici girdileri kesme birimlerine doğrudan bağlı bağımsız kablo yolları aracılığıyla iletilir. Bir dizi itme kolu, uçuş kolundan kesme birimine gelen girdileri iletir. Eğer kaldırıcılar hala makaslanabilir çapraz mil ile bağlıysa bir devindiricide veya denetim yolunda arıza meydana gelmesi durumunda tek devindirici/denetim yolu iki saptırıcıya da güç verebilir.

Kaldırıcı tirimi kaldırıcıların firar kenarlarındaki sekmeler aracılığıyla uçuş kolu ve Acil Uçuş Denetim Dizgesi (EFCS) paneli aracılığıyla bağımsız elektrik devreler kullanılarak sağlanır. Bu devreler tirim motorunun tirim sekmelerini ayarlamasına yol açar ve yapay duyu sağlar.

Yunuslama Denetimi Arttırma Dizgesi (SAS); PAC işlemi boyunca IFFCC yunuslama talimatlarını karşılar ve yunuslama oranının sönümlenmesini, hava freni süresince yunuslama yönlendirmesinin ödünlenmesini ve olağan yunuslama denetimini sağlar. Kaldırıcı sıkışırsa Elevator Emergency Disconnect anahtarı onu serbest bırakmak için kullanılabilir.

Yatırıclar

Yuvarlanma yönetimi kanatların dış kenarının sonunda bulunan iki yatırıciyla sağlanır. Her yatırıci her bir hidrolik dizgeden güç alır. Uçuş kolundan gelen yuvarlanma girdileri itici çubuktan kesme birimine gönderilir. Veriler kesme biriminden, hidrolik yatırıci devindiricilere kablo ve bağlantı yolları kullanılarak gönderilir.

İkili hidrolik yönetim düzeneği sayesinde dizgeden birisinin kaybı yatırıci yönetimini etkilemez.

Devindiricilerden biriyle bağlantı koparsa, yuvarlanma yönetimi sadece işleyen yatırıciyla yapılır. Bu durumda yuvarlanma yönetimi yetkesi yarı yarıya azalır ve daha fazla uçuş kolu gücüne ihtiyaç duyulur.



Şekil 35. Kanat Ucu ve Yatırıcı

Eğer yatırıcı sıkışırsa Ailer Emergency Disconnect anahtarı serbest bırakmak için kullanılabilir.

Yatırıcı tirimi her bir denge motorlarıyla güçlendirilen ve yatırıcı firar kenarında yer alan tirim sekmeleriyle sağlanır. Ayrıca uçağın elle yapılan yuvarlanma tirimi, yapay kol hissi de sağlar. Tirim sekmesinin bulunduğu yatırıcı devre dışı kalsa bile dengeleme hala işlevsel kalır.

Manual Reversion Flight Control System (MRFCs) kipinde olduğunda Yuvarlanma Tirimi devre dışı kalır ve Uçuş kolu hareketleriyle yuvarlanma tirim sekmesi denetlenir.

Ayrıca uçağın yuvarlanma yönetiminin diğer işlevi de yatırıcının ikiye ayrılarak hava fireni olarak kullanılmasıdır.

Saptırıcılar

Sapma yönetimi, dikey dengeleyicilerin firar kenarlarında işleyen iki saptırıcıyla sağlanır. Her biri ayrı hidrolik devindiriciler tarafından güçlendirilir ve karşılık olarak bağlantı yolu ve kablolar ile saptırıcı pedalına bağlıdır. Kaldırıcların ve kanatçıkların aksine hiç bir kesme seçeneği yoktur.

Hidrolik güç bir kaldırıcıda kesilirse iki kaldırıcı da çalışmaya devam etmesi olasıdır ancak pedal girdisinde artışa ihtiyaç olacaktır. Eğer güç her ikisi için de kesilirse doğrudan denetimi kablolar kullanılarak otomatik olarak sağlanır.

Flight Control Systems (FCS) [Uçuş Denetim Dizgesi]

A-10C Uçuş Denetim Dizgesi'nin ana unsurları, Kararlılık Arttırıcı Dizgeyi [Stability Augmentation System-SAS], Elle Geri dönüş Uçuş Denetim Dizgesini [Manual Reversion Flight Control System- MRFCS], Arttırılmış Tutum Denetim Dizgesini [Enhanced Attitude Control System-EAC] içerir. Duruma ya da durumlara göre FCS, pilotun denetim girdilerini uçağa nasıl iletileceğini belirler.

Stability Augmentation System (SAS) [Kararlılık Arttırıcı Dizge]

SAS, A-10'nun yönetim niteliğini arttırarak daha iyi ve ince bir kullanımını sağlar. Sonuç olarak daha iyi hedef takibi sağlanır ve gerekli olan dengeleme miktarı azalır.

SAS iki kanalda oluşan denetim girdilerinden oluşur; yunuslama ekseni ve sapma ekseni. SAS'ın yuvarlanma üzerine herhangi bir etkisi yoktur. Kestirebileceğiniz gibi yunuslama kanalı kaldırıcı denetimi girdileri üzerine, Sapma kanalı saptırıcı girdileri üzerine etki eder.

Yunuslama SAS

SAS yunuslama kanalı Tümüleşik Uçuş ve Atış Denetim Bilgisayarının (Integrated Flight and Fire Control Computer; IFFCC) kaldırıcı firar kenarına +5/-2 derece kadar yunuslama denetimi yapmasını sağlar. Bunun en belirgin etkisi hedef halkasının HUD'da yunuslama ekseninde hedef üzerinde izleme yapmasıdır.

Sapma SAS

SAS sapma kanallarının üç ana işlevi vardır:

- ± 7 derece sapma oranını azaltma
- ± 7 derece dönüş eşgüdümü için saptırıcı yetkisi
- ± 10 derece Sapma dengesi için saptırıcı yetkisi

SAS iki kanal çıkışını sürekli karşılaştırır ve eğer aşırı fark varsa dizge her eksen kanalını kendiliğinden kapatır.

Ayrıca SAS disconnect düğmesiyle devre dışı bırakılabilir.

SAS işlevleri için, hidrolik gücün sağlanmış olması gerekmektedir.

Manual Reversion Flight Control System (MRFCS) [Elle Geri Dönüş Uçak Denetim Dizgesi]

MRFCS her iki hidrolik dizgede arıza veya bir arıza olasılığının olduğu acil durumlar için kullanılır. Uçak denetiminde büyük bir düşüş olur ve uçağın uçuş denetimi temel olarak tirim sekmeleriyle sağlanır.

MRFCS Yunuslama

Yönetim hidrolikten mekanığe geçer (kablo ve çubukları itme). Tirim yunuslamada hala desteklenir.

MRFCs Yuvarlanma

Yönetim hidrolikten yatırırcı tirim sekmesini hareket ettiren uçuş koluna kaydırılır.

MRFCs Sapma

Yönetim hidrolikten düzenekele (kablo ve çubukları itme) kaydırılır.

Enhanced Attitude Control System (EAC) [Arttırılmış Tutum Denetim Dizgesi]

EAC dizgesi LASTE güncelleştirmesinin bir parçası olup A-10A'ya otopilot yeteneği sağlar. EAC, tümleşik GPS INS'den [Embedded GPS INS-EGI], Merkezi Hava Veri Bilgisayarından [Central Air Data Computer-VADC] ve SAS'dan gelen algılayıcı verilerini kullanır ve SAS'ın parçası olarak kaldırıcı ve saptırıcılara girdi sağlar.

EAC dizgesi iki ana FCS işlevi sağlar:

Hassa Tutum Denetimi [Precision Attitude Control-PAC]. PAC 1, Top ana kipinde tetiğe basıldığında hedef halkasının hedef üzerinde durması için SAS aracılığıyla uçağı dengeler.

Düşük İrtifa Otopilotu [Low Altitude Autopilot-LAAP]. Otopilot kipi İrtifa/yatış tutuşu, irtifa/yön tutuşu, yol tutuş kiplerini içerir.

Bunlarla beraber A-10C'nin FCS'si doğru mühimmat kullanımı için iyi, kararlı mühimmat altyapısı sağlar. Ancak F-16'daki gibi FCS'si elektronik yönetim [fly-by-wire] özelliği taşımaz ve pilot dolaylı yönetmektense uçağın yönetiminden daha fazla sorumludur. Aslında A-10, uçmak için pilotun deneyimlerine ve hislerine gereksinim duyar ve doğru ellerde son derece duyarlı olabilir.

Motorlar ve APU

Motorlar

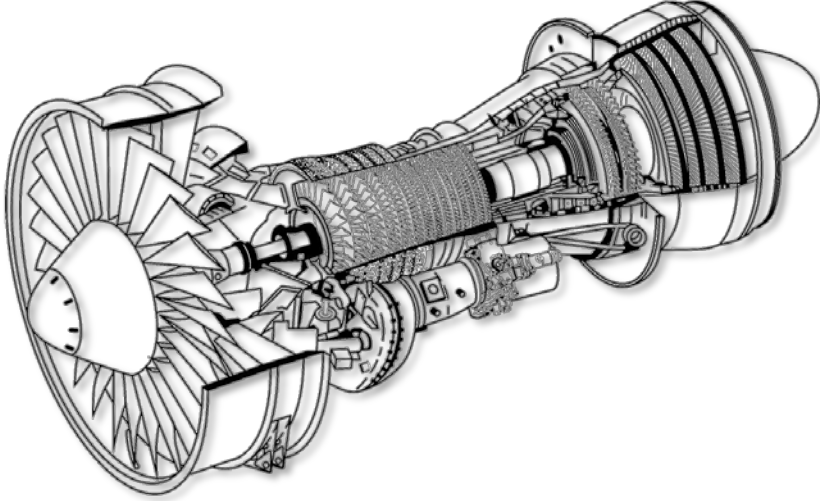
Bütün A-10 sürümleri gövdenin arka üstünde, kanatların ve arka sabitleyicilerin arasında yer alan iki TG-34-GE-100 motorlarından güç alır. Motorların bu alışık olmayan yerleşimi birçok yarar sağlar:

- Yüksekte olması savaş durumunda ileri hatlardaki bozuk havaalanlarında çalışırken motora Ya-bancı Nesne (FOD) girme olasılığını azaltır.
- Uçak tekrar mühimmatlandırılırken ve yakıt ikmali yapılırken motoru çalışmaya devam edebilir. Bu göreve dönüşü hızlandırır.
- Bakım kolaylığı.
- Yatay sabitleyicinin engel oluşturması aşağıdan IR izinin görünmesini azaltır.

Her motor kolay erişim kapakları olan bir kundağa yerleştirilmiştir. Her bir motor açık bir havada ve deniz seviyesinde en yüksek itişte 8,900 poundluk itme gücü üretir.

A-10 motorlarının güncellenmesi konusu konuşulmuş olmasına karşın henüz böyle bir şey gerçekleşmemiştir. A-10 bir hız canavarı olmasa da şu haliyle ekonomik, güvenilir ve uzun ömürlü motorları vardır.

IDLE'den MAX'a deniz seviyesinde 10 saniyede geçer. İtme (motora verilen yakıt miktarı) kokpitteki iki gazkoluyla sağlanır.



Şekil 36. TF-34-GE-100A

TF-34 aşırta havayla %85 itiş üreten yüksek-aşırtmalı bir turbo fandır. Bunu yapmak için tek aşamalı aşırta fan ve 14 aşamalı aksenal akış sıkıştırıcı kullanır. İtmenin büyük çoğunluğu aşırta fanlar tarafından üretildiği için kokpit fan hızı göstergesi itimin en iyi yansıtıldığı göstergedir. Hava alımı fanlardan ek güç dizgelerine hortumlanabilir.

Fan bölümünün içinde bütün motor çalışması boyunca itimi arttırmak için kendiliğinden ayarlanabilen giriş klavuz pervaneleri vardır.

Fan bölümün arkasında ve sıkıştırıcının altında hidrolik pompasına, yakıt pompasına, yağ pompasına ve elektrik üreticisine güç sağlayan dişlikutusu yer alır. Her motorun ilgili pompa ve üreticilerini kendisinin ayarladığı dişili takımı vardır. Bu da yedeklilik sağlar.

Dişli kutusunun üst arkasındaki yanma bölümüne havayı aktaran ve sıkıştıran sıkıştırıcı bölümü bulunur. Yanma bölümünde, (gazkolu ayarına göre) yüksek basınçlı hava ve yakıt karıştırılarak ateşleme gerçekleşir. Yanmış yakıt karışımı daha sonra yüksek basınçlı türbin bölümünden atılır, yüksek basınçlı türbin bölümünden sonra itilerek düşük basınç türbininin arka ucundan daha sonra da motorun arkasından atılır.

Auxiliary Power Unit – APU [Yardımcı Güç Birimi]

Gövdenin arkasında motor bağlantılarının arasında APU yer alır. APU çalışmak için yakıt kullanan bir motordur. Çalıştığında motorları başlatmak için sıkıştırıcı fanlara basınçlı hava sağlar. APU ayrıca elektrik jeneratörüne ve hidrolik pompalara güç sağlar. İki motor da çalıştırılınca, motorların jeneratörü devreye girer ve APU ve APU jeneratör kapatılabilir. Motorun tekrardan çalıştırılma durumunda APU'yu tekrar kullanmak gerekir.

Avionic [Havaelektronikleri Dizgesi]

Son 30 yılda A-10 pek çok iyileştirme geçirdi ve bunların çoğu hava elektronikleri dizgesi üzerinde olmak zorunda kaldı. A-10 oldukça basit hava elektroniği dizgesiyle başlamasına rağmen bazı önemli değişikliklerle yıldan yıla gelişti:

- Çoklu LASTE sürümleri
- GPS yön bulma ve bütünleştirme ile INS (EGI)'nin eklenmesi
- Takım 2 A-10A
- Takım 3 A-10C (benzetimimizin konusu)



Şekil 37. A-10C kokpiti

A-10C'nin hava elektroniği dizgesi eski ve yeni özellikleri bir arada taşımaktadır. Motor, yakıt, hidrolik, elektrik, uçuş yönetimi, acil durum ve ışıklandırma dizgelerinin çoğu A-10A'nın ilk harekâtından beri aynı kalmıştır. Ancak, güncel A-10C'lerde bütünlük mühimmat ve yöngüdüm dizgeleri, algılayıcı kullanımı (hedefleme podu), iletişim, verihattı ve dizge izleme açısından pek çok farklılıklar vardır.

Güncellemelerin en gözle görülür biçimi A-10C kokpitinde olmuştur. Hassas Nişanlama (PE) Geliştirme programında [The Precision Engagement (PE) Modification] hava elektroniği güncellemelerini desteklemek için kokpitte bir takım değişiklikler yapıldı:

- F-16 kolu temelli yeni uçuş kolu. Tam hareketli kol olmasına rağmen (F-16'nın aksine) F-4 "Phantom" koluna dayalı eski kolla karşılaştırıldığında daha büyük düzeyde bir işlevselliğe sahiptir.
- Gaz kollarından sağdaki kaldırılıp yerine F-15E'de kullanılan sağ kolun aynısı konuldu. Yeni uçuş kolunda olduğu gibi, yeni sağ gaz kolunda da ek denetleme düzeyi ve işlevleri vardır.
- Hud'un altında yeni Yukarı Ön Yönetim Paneli [Up Front Control Panel-UFC] yer alır. Bu göz hizasında anahtar ve düğme birleşimleriyle pilota daha kolay giriş yapmasını ve alt dizgeleri denetlemesini sağlayan bir paneldir.

- A-10C'nin ön paneline 5x5 İngiliz iki Çok İşlevli Renkli Ekran (MFCD) hakim oldu. Her MFCD hareketli haritaıyla Taktik Farkındalık Ekranı (TAD), Hedefleme Podu (TGP) görüntüsü, Maverick (MAV) arayıcı görüntüsü, Sayısal Yük Yönetim Dizgesi (DSMS), Uçak Durumu (STAT) ve EGI yöngüdüm dizgesi verilerinin tekrarı gibi geniş bir veri çeşidini gösterebilir. Bu aslında A-10'u 21. yüzyıla taşıyacak olan ekranlı bir kokpittir.
- Yeni bir Mühimmat HUD Denetim Paneli (AHCP) A-10'nun eski Mühimmat Denetim Panelinin (ACP) yerine yerleştirildi. ACP işlevlerinin çoğu MFCD'deki DSMS sayfasına taşındı. Şimdi ise AHCP algılayıcı dizgesini, yöngüdüm dizgesini, ana uçak mühimmat kiplerinin işleyişini ve gücünü denetlemektedir.

Pilot Sağ Kalımlılığı ve Dizge Yedekliliği

A-10 üstün pilot koruyuculuğuyla son derece kalımlı bir uçaktır. Güçlü gövdesi ile doğrudan isabet eden 23 mm'ye kadar zırh delici ve yüksek patlayıcı mermilerden korunabilir. Uçak iki hidrolik dizgeyle yedeklenen mekanik dizgeyle beraber, üç yedekli uçuş dizgesine sahiptir. Bu hidrolik gücün veya kanadın bir parçasının kaybında Manuel Geri Dönüş Uçuş Yönetim Dizgesinin (MRFCS) kullanımıyla pilota hala uçuşa imkânı verir. Manuel Geri Dönüş kipinde A-10 uygun koşullar altında dost hava sahasına dönmeye yeterli olacak şekilde yönlendirilebilir.

Uçak tek motor, tek kuyruk, tek kaldırıcı ve bir kanadının yarısı kopmuş bir halde uçmak üzere tasarlanmıştır. Kendinden sızdırmaz yakıt tankları yangın geciktirici bir köpük ile korunmaktadır. Ek olarak ana iniş takımları toplu olduğunda bile inişlerde yönlendirmesi kolay olacak ve uçağın altı daha az zarar görecektir. İniş takımları uçağın arkasına doğru menteşeli olduğundan iniş takımlarında hidrolik güç kaybı olursa pilot takımları serbest bırakarak rüzgâr ve yerçekimi etkisiyle açılmalarını ve yerlerine yerleşmesini sağlayabilir.

Kokpit ve uçuş yönetim dizgeleri 408kg (900 pound) titanyum "küvet" olarak adlandırılan titanyum zırh ile korunmaktadır. Küvet 23 mm top atışına ve bazı 57 mm'lik mermilere dayanacak şekilde sınanmıştır. Küvet ayrıca mermi yolu ve sapma açılarına göre yapılmış bir çalışma sonucunda belirlenmiş 1/2 inç ile 1 1/2 inç kalınlık arasında titanyum plakalardan oluşur. Bu koruma bir maliyet getirirse bile boş uçak ağırlığının %6 altısını oluşturmaktadır. Pilotun doğrudan etkileneceği kabuktaki bir darbeden ve küvetin iç yüzeyinde oluşabilecek parçalanmadan pilotu korumak için küvetin iç yüzeyi çok tabakalı Kevlar kalkani ile kaplanmıştır. Kanopi hafif mühimmat ateşine dayanacak ve parçalanmayacak şekilde kurşun geçirmez, yayınım-bağılı, gergin-akrilik yapıdan oluşmaktadır. Ön cam 20 mm top ateşine karşı dayanıklı bir özellik sunar.

Telsiz Donanımı

A-10C'nin telsiz iletişim donanımı iki tane AN/ARC-186(V) VHF, bir tane AN/ARC-164 UHF telsiz içerir. Bu telsizler açık ve güvenilir olarak veri, ses ve ADF iletişimleri için kullanılabilir. Ayrıca sol paneldeki İç İletişim [intercom] donanımı pilota radyo ve ses aygıtlarının düzeylerini ayarlama imkânı verir.



Şekil 38. Sol Panelde Gösterilen VHF ve UHF Radyoları

A-10 güvenli iletişim için KY-58 Güvenli Ses Denetim paneli içerir. Bu panel pilota VHF ve UHF iletişimlerini için çoklu şifreleme önayarı yapmasına olanak sağlar

IFF/SIF paneli pilota IFF yanıtı olarak Kip 1, Kip 2, Kip 3, Kip 4'den birisini ayarlamasını sağlar. A-10'un IFF olan başka bir uçağı sorgulamak gibi bir yeteneği yoktur.

Karşı Önleme Dizgesi

A-10A takım 2 piyasaya sürüldüğünde güncellenmiş karşıönlem dizgesi de içine eklendi. Dizge sağ panelde yer alan Karşıönlem Sinyal İşlemcisi [Countermeasure Signal Processor-CMSP] ve Hud'un altındaki Karşıönlem Ayar Denetimi'nden [Countermeasures Set Control-CMSC] oluşur. İkisi birlikte pilota caş ve filer bırakma programının ve elektronik karşıönlemin nasıl kullanılması gerektiğinin ayarlanmasına olanak sağlar (manuelden tam otomatğe).



Şekil 39. Karşıönleme Sinyal İşleyici [CMSP] Paneli

Ön panelin solunda radar imlerini algılayan ve Füze Uyarı Dizgesi [Missile Warning System-MWS] aracılığıyla algılanan etkin füzeleri ekranında gösterip pilotu uyarı ALR-69 Radar Uyarı Alıcısı [Radar Warning Receiver-RWR] yer alır.

A-10'da dört takım caf ve filer dağıtıcısı bulunur. Caf kutusuyla yüklenen iki takım genelde kanat uçlarında ve filerle yüklenen iki takım da genelde ana iniş takımları yuvasının arkasındadır.

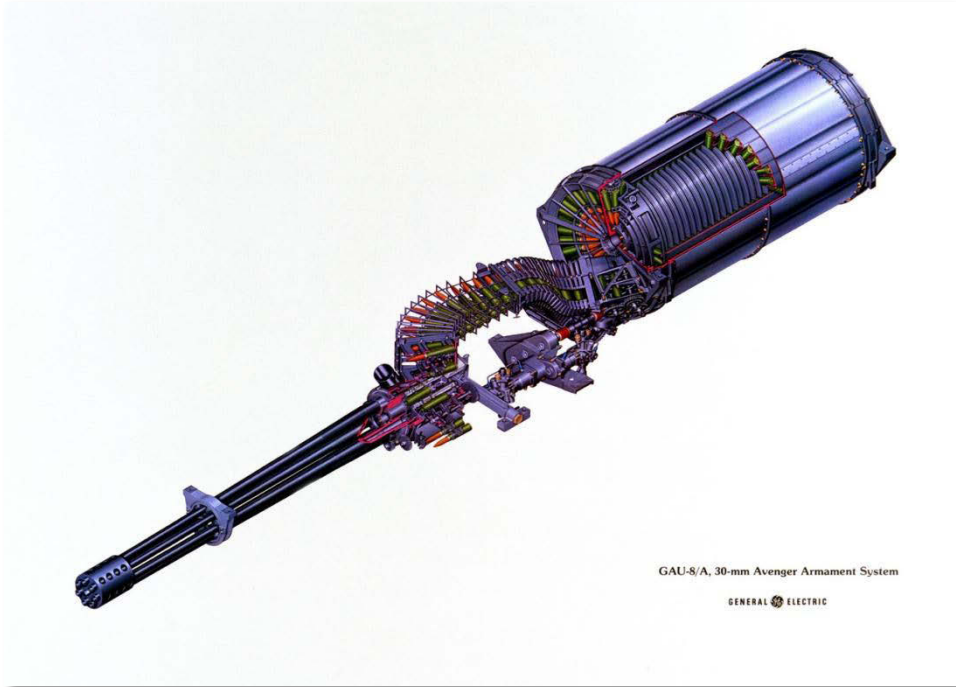
A-10C YÜKLERİ



A-10C YÜKLERİ

A/A 49E / GAU-8/A

1974'te YA-10 ilkörnek uçak No.1, 7 namlulu "Avanger" GAU-8/A üretim taslamıyla yenilendi ve ilk sınamaları M48 ve T-62 tanklarına karşı yapıldı. Bu sınamalarda çok başarılı bir top olduğunu kanıtladı. 30 mm GAU-8/A topunun A-10'nun ana tankkarşıtı silah olması kararında Vietnamdaki A-1 pilotlarının ve Hans-Ulrich Rudel ve kitabı "Stuka Pilot" kitabı etkili olmuştur. İkinci Dünya Savaşında Rudel Luftwaffe için Ju 87G Stuka ile uçtu ve kanatların altındaki Bordkanone BK 3.7 37 mm çaplı özdevinir tankkarşıtı topu kullanarak pek çok Sovyet tankını yok etti. Kitabı A-X tasarımı ekibinin okuması gerektiği bir kitaptı. Ju 87G, tankkarşıtı mühimmatın sonradan eklendiği eski gövdeli bir uçak olmasına rağmen yine de Sovyet tank birliklerine önemli kayıplar verdirdi. Batı Avrupa'nın olası bir Varşova Paktı istilasında tanklara karşı kullanılacak olan GAU-8/A ideal ve gerekli bir seçimdi.



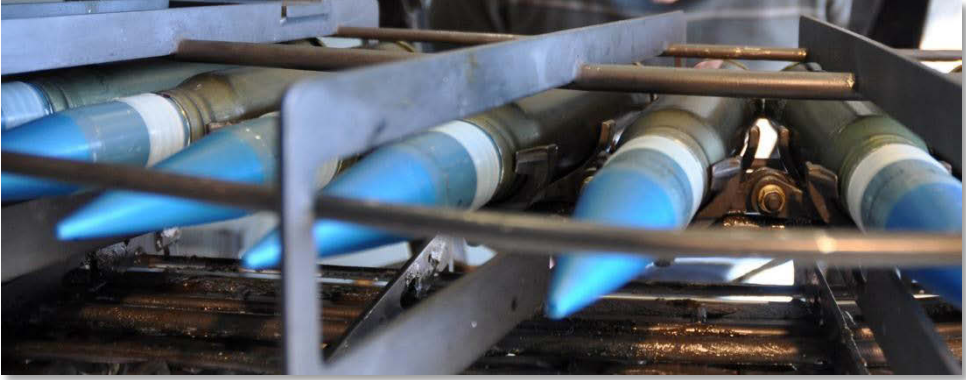
Şekil 40. GAU-8/A

Dönen Gatling türü dizgede yüksek oranlı atışlar yedi namlu kullanılarak namluda ısınma olmadan elde edilebilir. Bunun nedeni bir namlu atış yaparken diğer altı namlunun hızla soğumasıdır. Her bir namlu tek bir fişeklik ve sürgüyle beraber 30 mm top gibi davranır ve bir motor ile ortak bir eksen boyunca ek bir dönel çevresinde birleşir.

Test sonuçları 10000 lb'lık geri tepmenin uçağın burnunu hareket ettirdiğini göstermiştir. Bu sorunu çözmek için burun tekeri sağa taşındı ve top uçağın orta hattına doğru yerleştirildi.

A-10A'nın erken sürümlerinde top ya düşük ya da yüksek oranda ateş edebilirken A-10C'nin şimdiki sürümlerinde sadece tek ve yüksek atış ayarlaması vardır.

GAU-8/A gerçekte mermi tamburunu da içeren daha büyük A/A 49E-6 top dizgesinin bir parçasıdır. Dizge bir arabaya denk gelebilen 4200 lb ağırlığındandır.



Şekil 41. GAU-8/A 30 mm Mermisi

Topun IFFCC Test Menüsünde yapılandırılabilen üç olası mermi yükü vardır:

- **Combat Mix (CM):** Her beş Zırh Delici (API) PGU-14 mermisine bir Yüksek Patlayıcı (HEI) PGU-13 mermisi. API mermilerinde Seyreltilmiş Uranyum (DU) kullanılır ve namlu çıkış hızı 3240 ft/sn'dir. Zırhlı araçlar için seçilen bu mühimmat 21600 ft'den bir tankı yok edebilir. Çöl Fırtınası harekâtında 940254 adet CM mermisi kullanılmıştır.
- **High Explosive Incendiary (HEI):** Bu yüklemde PGU-13 (HEI) kullanılır.
- **Target Practice (TP):** Atıl başlıklı mermiler eğitim için kullanılır.

A-10C Uçbirim Rafları

11 mühimmat uçbiriminin her birine uçbirimin durumuna bağlı olabilen iki tip bomba rafı takılabilir:

Single Ejector Rack (SER)

Mk-84 (GBU-31 / GBU-10) gibi tek mühimmatın yüklenebildiği veya atılabildiği raf çeşididir. Bu Tek Bomba Tahliye Rafı 11 uçbirimden herhangi birisine takılabilir. Güdümsüz bombalar bu raflardan herhangi birisine duruma göre yüklenebilir. Örneğin sadece hafif bombalar en dışta yer alan SER'e yüklenebilir.



Şekil 42. Mühimmat Uçbirimi ve Tek Tahliye Rafı

Triple Ejector Rack (TER)

TER uçbirim üzerindeki tektip rafa üç adet mühimmat yüklenebilmesini sağlar. TERler karşılıklı olduğunda bırakma işlemi orta>sağ>sol biçiminde olur. Bir TER yalnızca 3. 4. 5. 7. ve 9. uçbirime takılabilir. BDU-33 4. ve 7. uçbirimlerdeki TER'e yüklenebilir.



Şekil 43. Üçlü Tahliye Rafı BRU-42

2.75 İnç Hydra 70 GÜDÜMSÜZ KATLANIR KUYRUKLU ROKETLER

A-10C, LAU-68/A veya LAU-131 yedi kundaklı roketatar kullanarak çeşitli 2,75 inç Hydra 70 roketleri kullanabilir. Ufak bir ağırlık farkı dışında bu roketatarlar arasında anlamlı bir fark yoktur. Başlangıçta Hydra 70 bir Hava-Hava mühimmatı olarak tasarlanmış olsa da Hava-Kara roket dizgesi halini aldı. Bu benzetimde bütün 2,75 inç katlanır Kuyruk Roketler (FFAR) için MK66 roket motoru kullanıldı. FFAR roketler tek bir alan içinde etkili olabilen mühimmat olup kesinlikle hassas bir saldırı mühimmatı değildir. Bu roketler genelde zırhsız ve hafif zırhlı araçlar için olup bir sindirme mühimmatı olarak kullanışlı olabilir.



Şekil 44. FFAR



Şekil 45. 2.75 inch FFAR Savaş Başlığı Çeşitleri

A-10C'de 2.75 inç roketlerde kullanılabilecek savaş başlıkları şunlardır;

- **MK1.** Atıl savaş başlıklı tatbikat roketi

- **MK5.** Yüksek patlayıcı tank karşıtı savaş başlığı.
- **MK61.** Atıl savaş başlıklı tatbikat roketi.
- **M151.** Parça tesirli asker karşıtı savaş başlığı.
- **M156.** Beyaz fosfor dumanlı savaş başlığı.
- **WTU1B.** Atıl savaş başlıklı tatbikat roketi.
- **M274.** Tatbikat duman işaretleyicisi.
- **M257.** Paraşütle yavaşlayan aydınlatma fişegi.

Bir roket çeşidi Sayısal Yük Yönetim Dizgesinde [Digital Stores Management System-DSMS] seçildiğinde savaş başlığı çeşidine göre dizinlenir. DSMS'den Mühimmat Atış Düğmesine her basışta bırakılacak roket miktarı seçilebilir. Hassasiyeti düşük olması sebebiyle yangın savaş başlığı çoklu atışlarda iyi olmasına karşın duman ve aydınlatma FFAR'ları tek olarak ateşlenir.

Raketler hem CCIP hem de CCRP atış kiplerinde ateşlenebilir.

Uzunluk	1.2 m
Ağırlık	8.4 kg (+ 2,7 kg, her savaş başlığı için)
Çapı	2.75 inç
Ortalama Menzil	3,400 m
Pod başına roket	7
Motor	Mk 66
Motor yanma menzili	397 m
Motor yanma zamanı	1.05 – 1.10 sn
Motor ortalama itiş	1,330 – 1,370 lb
Başlangıç hızı	148 f/s

Güdümsüz Bombalar

A-10C'nin kullandığı güdümsüz bombalar üç sınıfa ayrılır: Genel Amaçlı (GP), Parça tesirli ve Eğitim amaçlı:

Genel Amaçlı Bombalar

Mk-82 LDGP

80 serisi Mk (Mark olarak telaffuz edilir) bombalarının bir üyesi olarak 1950'lerde geliştirilen Mk-82 çoğunlukla genel amaçlı olarak kullanılır. Zırhsız ve hafif zırhlı araçlara karşı patlama ve parçalama olarak etki eder. 510 lb (231kg) ila 192 lb (87kg) ağırlığı arasındaki Tritonal yüksek patlayıcı MK-82 TER ve SER raflarına takılabilir.

Tekbiçim Mk-82, düşük-dirençli "düz" bombadır ve Genel Maksatlı Düşük Dirençli Bomba olarak tanımlanır. Bomba uçuş tutarlılığı için kuyrukta yer alan dört tane konik yüzgeciyle birlikte aerodinamik olarak akıcı bir bombadır. Parçalanma etkisini arttırmak için ince çelik bir kaplaması vardır.

Mk-82; Mk-82AIR, GBU-12, GBU-38 ve BDU-50 (HD/LD/LGB) gibi birçok bombanın temeli olarak hizmetini sürdürmektedir.



Şekil 46. MK-82 LDGP

Toplam Ağırlık	510 lb
Patlayıcı ağırlığı	192 lb
Uzunluk	87.4 in
Çap	10.75 in

Mk-82 AIR

Mk-82'nin bu sürümüne "paraşüt freni" olarak da adlandırılan BSU-49/B yüksek dirençli kanat tertibatı ekidir. Bu, bombanın bırakıldıktan sonra hızla yavaşlamasını sağlar. Böylece düşük irtifalarda bu gibi yavaşlatılmış bombalar bırakılabilir ve patlama etkisinden kaçınılmış olunur. Hem yavaşlatılmış hem de düz (paraşütsüz) kipler olmak üzere iki Mk-82AIR bırakma türü seçilebilir. Düz bırakma için sadece burun fünyesi veya yavaşlatılmış bırakma için burun/kuyruk veya kuyruk fünyesi DSMS sayfasında seçilir.



Şekil 47. MK-82AIR HDGP

Mk-84 LDGP

Mk-84, MK-82'nin büyük abisidir ve 945 lb (429kg) H-6 veya Tritonal patlayıcıyla birlikte 2039 lb (925kg) ağırlığındadır. Zırhsız ve hafif zırhlı araçlara karşı etkili olabilse de yakın düştüğünde zırhlı araçlara karşı da etkili olabilmektedir. Mk-84 sadece SER'e takılabilir.

Mk-82 gibi Mk-84 de ince çelik bir gövdeye ve arkasında bulunan dört adet konik istikrar yüzgeçlerine sahiptir. Patladığında 50 fit çapında ve 36 fit derinliğinde çukur oluşturabilir.

Mk-84 biçimi A-10C'nin de taşıdığı GBU-10 ve GBU-31 gibi bombaların temelini oluşturur.



Şekil 48. Mk-84 LDGP

Toplam Ağırlık	2,039 lb
Patlayıcı Ağırlığı	945 lb
Uzunluk	129 inç
Çap	18 inç

Salkım Bombaları

CBU-87

Karma Etkili Mühimmat (CEM) olarak CBU-87, 950lb (431kg) ağırlığında, çok amaçlı salkım bombasıdır. SW-65 Taktik Mühimmat Dağıtıcısı ve 202 BLU-97/B Karma Etkili Bombacıklar (CEB) içerir. Zırhlı ve zırhsız araçlara karşı etkilidir. Bombacığın dağılım izi DSMS/Yüklü Mühimmat yapılandırma ayarları sayfasında girilen İşlev Yüksekliğine (HOF) ve RPM dönüş ayarına bağlıdır. Ancak genel olarak bombacığın kapsama alanı 200 metreye 400 metre arasındadır. CBU-87 sadece SER üzerine takılabilir.

BLU-97/B CEB, tank ve asker karşıtı olarak parçalama ve yangın etkileri için boşluklu imla hakkı, çentikli çelik kasa ve zirkonyum halkadan oluşmaktadır. Her CEB 300 parçaya ayrılmak üzere tasarlanmıştır. Mühimmatın saldırı açısı göz önüne alındığında CEB genellikle tank gibi üst tarafında hafif zırhla kaplanmış araçlara karşı etkilere olabilmektedir.

CBU-97

Özellikle saldırı halindeki zırhlılar için geliştirilen CBU-97 algılayıcı fünyeli alt mühimmat içeren 1.000 pound ağırlığında bir mühimattır. Algılayıcı Fünyeli Mühimmat (SFW) 100 BLU-108/B alt mühimmatı ve 40 "hokey taş" şeklinde kızıl ötesi duyarlı mermi içerir.



Şekil 49. CBU-87 CEM

Toplam Ağırlık	950 lb
Savaş Başlığı	202 BLU-97/B CEB
Uzunluk	92 in
Çap	15.6 in

Genel Amaçlı Eğitim Bombaları

BDU-50LD

BDU-50LD düşük dirençli (düz) ve etkisiz savaş başlıklı olup MK-82'nin (düz) eğitim sürümüdür. Bu bomba her iki TER ve SER raflarına da eklenebilir.



Şekil 50. BDU-50LD

BDU-50HD

BDU-50HD etkisiz savaş başlıklı ve yüksek dirençli olup Mk-82AIR'in eğitim sürümüdür. Bu bomba her iki TER ve SER raflarına da takılabilir.



Şekil 51. BDU-50HD

BDU-33

BDU-33 genel amaçlı daha büyük bombaların küçültülmüş bir taklididir. BDU-33 düşen yeri belirten bir duman yükü içerir.



Şekil 52. BDU-33

Aydınlatma Fışekleri

A-10C gece görüş ekipmanlarının yararlı olmadığı kara birliklerine aydınlık bir savaş alanı oluşturacak aydınlatma fışekleri taşıyabilir. LUU-2 ve LUU-19 dizisi aydınlatma fışekleri SUU-25 bölümünde 8 adet taşınabilir ve CCRP kipi kullanılarak her defasında bir adet bırakılır. Atıldıktan sonra zamanlanabilir paraşütü açılır ve fışek aydınlatma işlevine başlar. LUU-2 magnezyum yakar ve 1000 fitte 500 metre çapında bir alanı ortalama 5 dakika boyunca aydınlatır.

SUU-25 bölümü her iki SER ve TER raflarına takılabilir. 2., 3., 9. ve 10. uçbirimlerde tek rafa takılabildiği gibi 3. ve 9. uçbirimlerde TERlere de takılabilir.

- **LUU-2B/B.** Görünür-izge aydınlatması.
- **LUU-19.** IR-izge aydınlatması ki gece görüş araçlarının kullanımı için destek sağlar.



Şekil 53. Fırlatılmış LUU-2B/B



Şekil 54. SUU-25 taşıyıcısı

Aydınlatma fişekleri sadece elle yürütülebilen CCRP bırakma kipinde atılabilir. CCIP kipindeyken CCRP kipine geçilmesi için bir HUD uyarısı gösterilir.

Lazer Güdümlü Bombalar

A-10C kendi hedefleme podunu kullanarak ya da izin verilen diğer hava ve kara birimleri tarafından yapılan lazer atamasıyla Lazer Güdümlü Bombalar (LGB) kullanılabilir. Her iki durumda da LGB'lerin atılma süreçleri temelde aynıdır.

Diğer uçakla dost-lazer uygulamasına gidildiğinde atamayı yapan uçakla bırakmayı gerçekleştirecek uçakların aynı lazer düzgüsüne sahip olması gerekir. Lazer düzgüsü A-G hedefleme kipinde TGP Control sayfasında ayarlanır.

A-10C için geçerli iki LGB:

GBU-10 Paveway II

Bu Güdümlü Bomba Biriminin (GBU) ağırlığı 2562 lb (1160kg) olup temel olarak genel amaçlı savaş başlıklı güdümsüz MK-84'ün lazer güdümlü sürümüdür. Bombanın burun kısmında yer alan lazer algılayıcısı belirlenmiş bir hedeften yansıyan belirli bir lazer düzgüsüne ayarlanmış lazeri algılar. Bomba bırakıldığında arkasında yer alan kanada benzeyen yüzeyler genişleyerek lazer ataması yapılmış noktaya doğru yönlendirmekte kullanılır. Hedefe ulaşmada yön düzeltmek için düz ve sabit girdiler yerine "bang bang" olarak da adlandırılan bir dizi ihtiyat girdileri ve güdüm kipi kullanır.

GBU-10 yalnız 3, 4, 5, 7, 8 ve 9. uçbirimlerindeki tek bir rafa takılabilir.

GBU-10 için uygun hedefler kesinlik ve güç gerektiren büyük ve/veya sertleştirilmiş yüzeylere sahip hedeflerdir. Bu tür hedefler genellikle köprüler, sığınaklar ve tahkim edilmiş yönetim birimleridir.



Şekil 55. GBU-10 LGB

Toplam Ağırlık	2,081 lb
Patlayıcı Ağırlığı	945 lb
Uzunluk	170 in
Çap	23 in (Kanatçıklar dahil)

Süzülüş Aralığı	8 nm
Çarpma Doğruluğu	9 m İçinde

GBU-12 Paveway II

Bu GBU, güdümsüz MK-82 genel amaçlı bombasının lazer güdümlü sürümüdür. GBU-12, GBU-10'daki aynı ilkeyle güdümlenir aradaki tek fark LGB den kaynaklanır. Her TER için üç GBU-12 taşıma yeteneği göz önüne alındığında A-10C nokta saldırılarda bu bombalardan çok sayıda taşıyabilir. Örneğin Çöl Fırtınası hareketi boyunca F-111'ler tarafından kullanılan GBU-12'ler çölde sabit Irak tanklarına karşı büyük bir etkililikle kullanıldılar. 500 lb sınıfı bombaların doğrudan darbesi her zaman en ağır zırhlı araçları bile yok edebilir.

Bu bombalar 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10 ve 11. uçbirimlerindeki tek raflarda, 3, 4, 8 ve 9. uçbirimlerinde üçlü raflarda (TER) taşınabilir.



Şekil 56. GBU-12 LGB

BDU-50LGB

BDU-50LGB, GBU-12'nun eğitim sürümü olup etkisiz bir savaş başlığına ve mavi renge sahiptir (Eğitim mühimmatları için ölçün renktir.)

“Akıllı Bombalar” (IAM)

A-10C iki tür Eylemsizlikle Desteklenmiş Mühimmat (IAM) taşıyabilir: Küresel Konumlandırma Dizgesiyle (GPS) yönlendirili ve Eylemsiz-Yönlendirme dizgesiyle yönlendirili. Bu bombalar bombanın içeriğine yüklenmiş yönlendirme dizgesini (A-10C'nin SPI olması durumunda) kullanır ve atış gerçekleşince bomba çarpışma anına kadar uçuş yolunu aynı zamanda SPI olan koordinata göre düzeltilir. Bu mühimmatlar sabit hedeflere karşı etkili olabilmesine karşın hareketli hedeflere karşı etkisizdir. IAM'lar yalnız A-10C'nin altı 1760 akıllı uçbirime takılabilir: 3, 4, 5, 7, 8 ve 9. tekli raflar.

GBU-38

GBU-38 ölçün MK-82 genel amaçlı bombasının GPS rehber donanımı takılmış halidir. Ortak Yönlendirilmiş Saldırı Mühimmatı [Joint Directed Attack Munition; JDAM] donanımı olarak adlandırılan bu donanım ile sıradan MK-82 önemli uzun süzülüş aralığıyla hassas bir güdümlü bombaya dönüşür. Donanım bombanın arkasındaki, bazı JDAM sürümlerinde gövde boyunca uzanan (GBU-38 böyle değildir.) GPS anteninden oluşur ve kuyruk kanatçıklarını hareket ettirerek yönlenir.

Yeterli ölçüde GPS sinyali alındığı sürece gece ve gündüz herhangi bir hava şartında girilmiş olan hedef koordinatı 33 fitlik sapmayla vurabilir. Bu yeteneği lazer güdümlü bombalara hedefi vurmada bulut engeline takılmadan önemli bir üstünlük sağlar.

A-10C'de ilgi almacı noktası (SPI), JDAM saldırısı için hedef noktası olarak ayarlanabilir.

Her 1760 akıllı uçbirime bir GBU-38 yüklenebilir.



Şekil 57. GBU-38 IAM

Toplam Ağırlık	558 lb
Patlayıcı Ağırlığı	192 lb
Uzunluk	92.64 in

Çap	10.75 in
Süzülüş Aralığı	8 nm
Çarpma Kesinliği	33 fit içerisinde

GBU-31

GBU-31, ölçün Mk-84 genel amaçlı bombasına JDAM rehber donanımı takılmış halidir. GBU-38'den farklı olarak GBU-31 uçuş niteliğini arttırmak için kenarları boyunca bir kaplamaya sahiptir.



Şekil 58. GBU-31 IAM

Toplam Ağırlık	2,085 lb
Patlayıcı Ağırlığı	945 lb
Uzunluk	148.6 in
Çap	14.5 in
Süzülüş Aralığı	8 nm
Çarpma Kesinliği	33 fit içerisinde

CBU-103

CBU-103, ölçün CBU-87 msket bombasının Rüzgar Düzeltmeli Mühimmat Dağıtıcısı biçimine [Wind Corrected Munition Dispenser-WCMD] INS rehber donanımı takılmış halidir. GBU-31 ve GBU-38'in aksine bir WMCD (Wick Mid olarak da adlandırılır) GPS rehberi kullanmaz. WCMD dizgesi uçağın eylemsiz yöngüdümlü dizgesini hedefin güncel yerini "belirlemek" ve kuyruk kanatçıklarını kullanarak bombayı hedefe yönlendirmek için kullanır. Bu araç yüksek irtifalarda CBU dizgesini doğru bir şekilde hedefine vandıran ucuz bir araçtır.

CBU-105

CBU-105, CBU-97'nin Rüzgar Düzeltmeli Mühimmat Dağıtıcısı (WCMD) kuyruk donanımı eklenmiş çeşididir. Eylemsiz Yöngüdümlü Dizgesi (INS) rehberini kullanarak bir CBU-105, CBU-97'ye göre daha yüksek irtifadan bırakılabilir ve hedefe yönlendirilebilir (SPI).



Şekil 59. CBU-105 IAM

Toplam Ağırlık	950 lb
Patlayıcı Ağırlığı	945 lb
Uzunluk	148.6 in
Çap	14.5 in
Süzülüş Aralığı	8 nm
Çarpma Kesinliği	30 ft içinde

AGM-65 Maverick

AGM-65 Maverick hassas güdümlü, havadan yere, güvenli mesafe füzesi olup zırhlı, hava savunma ve güçlendirilmiş hedeflere karşı en uygun füzedir. Maverick LAU-117 tek raflı fırlatıcıyla veya LAU-88 üç raflı fırlatıcıyla sadece 3 ve 9. uçbirimlere takılabilir. Maverick farklı savaş başlıklarına ve arayıcı çeşidine bağlı olarak farklı çeşitleri bulunur. Her çeşidin eğitim için olanı da vardır (TGM veya CATM ile belirlenen).

Maverick bir at-ve-unut mühimmattır ki fırlatıldıktan sonra uzun süre rehberliğinize ihtiyaç duymaz. Maverick'in nişan uygulaması çoğunlukla arayıcının kilitlenme mesafesiyle sınırlandırılmış olup genelde 3 ve 7 nm arasındadır. Hedef bölgeye saldırımadan önce herhangi bir hava savunma dizgesinde kaçınmak için Maverick kullanılabilir.



Şekil 60. Maverick Fırlatılma Anı

Maverick türleri:

- **AGM-65D.** 125 lb savaş başlıklı kızılötesi arayıcı görüntüleme. LAU-117 ve üç tane LAU-88'e yüklenebilir.

- **AGM-65G.** 300 lb ağır delici savaş başlıklı kızılötesi arayıcı görüntüleme. Sadece LAU-117'e takılabilir.
- **AGM-65H.** 125 lb savaş başlıklı elektro-optik tarayıcı. LAU-117'ye veya üç adete kadar LAU-88'e takılabilir.
- **AGM-65K.** 300 lb delici ağır savaş başlıklı elektro-optik tarayıcı. Sadece LAU-117'e takılabilir.
- **TGM-65D.** Zayıflatılmış motor ve savaş başlığıyla AGM-65D'nin eğitim sürümüdür. Sadece LAU-117'ye yüklenebilir.
- **TGM-65G.** Zayıflatılmış motor ve savaş başlığıyla AGM-65G'nin eğitim sürümüdür. Sadece LAU-117'ye yüklenebilir.
- **CATM-65K.** Zayıflatılmış motor ve savaş başlığıyla AGM-65K'nin eğitim sürümüdür. Sadece LAU-117'ye yüklenebilir.
- **TGM-65H.** Zayıflatılmış motor ve savaş başlığıyla AGM-65H'nin eğitim sürümüdür. Sadece LAU-117'ye yüklenebilir.



Şekil 61. AGM-65D



Şekil 62. AGM-65B/K



Şekil 63. TGM-65D

Ağırlık	485 lb (D ve H) ve 670 lb (G ve K)
Çap	12 in

Uzunluk	2.5 m
Hız	1,150 km/h
Menzil	17+ mil

AIM-9M / CATM-9M Sidewinder

A-10C Hava-Hava muharebeleri için tasarlanmış olmasa da kendisini Hava-Hava hedeflerine karşı savunabilecek ve düşman helikopterlerine karşı koyabilecek yeteneğe sahiptir. Hava-Hava kipinde kullanabileceği 30 mm topu ve AIM-9M Sidewinder Hava-Hava füzesi bulunur. A-10C herhangi bir radara sahip değildir dolayısıyla bu mühimmatlar görsel hedefler üzerinde ve istenildiği durumlarda hedefleme podu vasıtasıyla kullanılabilir.

AIM-9M Sidewinder'a ek olarak A-10C CATM-9M eğitim füzesi taşıyabilir. Bu yük AIM-9M ile aynı tarayıcıya sahip olmakla birlikte zayıflatılmış bir motoru ve savaş başlığı vardır.

Her iki füzede 1. ve 11. uçbirimlere yerleştirilebilen Çift Rafli Bağdaştırıcıya (DRA) takılabilir. AIM-9, ucunda yer alan kızılötesi algılayıcıyı kullanarak hedeflerin kızılötesi izlerini algılar ve takip eder. Art yakıcıya girmiş uçakları ve büyük kızılötesi ize sahip hedefleri daha kolay algılar ve takip eder. Ancak bazı uçaklar füzeyi şaşırtacak karşı önlem kullanabilir.



Şekil 64. AIM-9M Sidewinder

Uzunluk	2.85 m
Çap	127 mm
Ağırlık	91 kg
Menzil	1- 18 km
Hız	Mach 2.5

TK600 Dış Yakıt Tankları

TK600 yakıt tankı 600 galon yakıt taşıyabilir ve 4, 6 ve 8. uçbirimlerinde taşınabilir. Tank zırhsız olup sızdırmazlık özelliğine sahiptir. Dolayısıyla bu tankla sadece göreve yerine kadar gidilmeli ve asla savaş alanına girilmemelidir.



Şekil 65. TK600 Dış Yakıt Tankı

AN/AAQ-28 Litening AT Hedefleme Podu

Litening AT Hedefleme Podu gündüz Yükleme Bağımsız Aygıt (CCD) TV kamerasına ve gece gündüz hedef izlerini takip edebilen Kızılötesi İleri Görüş (FLIR) kamerasına sahiptir. Ayrıca pod lazer ataması ve uzaklık belirleme dizgesi ve kızılötesi işaretleme aracı (IR işaretleyici) içerir. Pod lazer nokta araması ve lazer nokta takip (LSS/LST) kiplerinde lazer aydınlatma ve takiplerini saptayabilir.



Şekil 66. AAQ-28 Litening AT

Hava-Yer (A-G) işlem kipine ek olarak Hava-Hava (A-A) kipinde hava hedeflerini belirleme ve izleme yeteneğine de sahiptir. İzleme başladığında AIM-9M havadan havaya füzesi tarayıcısı ona devredilir.

Litening Podu gece gündüz uzun mesafeden hedef belirlemeye ve İlgi Almacı Noktası (SPI) olarak hedefleme noktası işaretçisine olarak tanır. Ayrıca başka uçakların lazer güdümlü bombaları için lazer ataması yapılabilir. Pod çok güçlü bir araç olmasına karşın en iyi kullanımı 10000 fitin üstünde gerçekleşir.

Pod A-10C'leri, Podun 3 ve 9. uçbirimlerine takılı olduğu A-10A'lardan görsel olarak ayırmak için 2. ve 10. uçbirimlerine takılır.

Uzunluk	2.20 m
Çap	0.406 m
Ağırlık	200 kg

MXU-648 Seyahat Podu

Bu taşıyıcı uzun yıllar geniş yelpazede kullanılmış olmasına karşın A-10C'lerin dağıtımları yapıldığı sırada taşıyıcı Podu olarak kullanılır. Pod genelde giriş kapakları, tekerlek takozları ve pim bayraklarını içerir. Pod hiç bir zaman bir savaş görevinde taşınmaz.



Şekil 67. MXU-648 Taşıyıcı Podu

Taşıma Ağırlığı	234 lb
Çap	26.5 in
Uzunluk	183 in

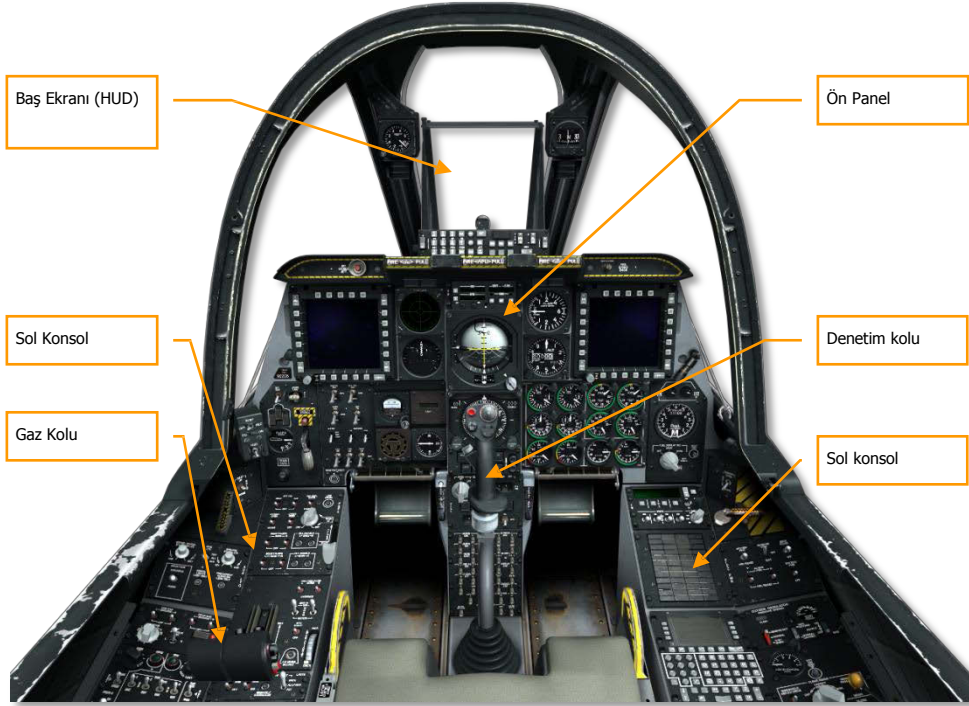
Genel ve İşleyiş Özellikleri

İlk uçuş yılı (YA-10)	10.05.1972
Mürettebat	1
Güç kaynağı	
Çeşit	2x TF34-GE-100A
Güç	Her biri 39.6 kN
Boyutları, ft olarak	
Uzunluk	53 ft 4 in
Kanat genişliği	57 ft 8 in
Yükseklik	14 ft 8 in
Dingil Uzunluğu	17 ft 9 in
Ağırlık, lb	
Boş	24,959
Ölçün (İç yakıt, tam yüklü top ve pilot)	30,782
En Çok	51,000
Yakıt, gal	
İç yakıt	1,630
Dış yakıt (3x TK600 dış yakıt tankı)	1,800
Hız, kt	
Tutunma hızı	120
S/L'de geçilmeyecek en yüksek hız	450
Uçuş hızı	300
Yükseklik sınırı, ft	
Hizmet sınırı	45,000
ft/dk. tırmanış oranı	6,000
Deniz seviyesinde G sınırı (300 – 450 kt)	+7.3 / -3.0
Gidim, nm	
Savaş gidimi	252
Ferry Range	2,240

KOKPİT DENETİMLERİ



KOKPİT DENETİMLERİ



Şekil 68. A-10C Kokpiti

Araç Panellerine Genel Bakış

A-10C uçuş verilerinin, uçak dizgelerinin durumlarının, motor durumunun, denetim konumlarının ve dizge uyarılarının gösterildiği üç temel gösterge paneli içerir. A-10C tek pilotun kullandığı bir uçak olması nedeniyle tüm uçuş ve mühimmat dizgelerinin denetimine pilot tarafından kolayca ulaşılabilir olmalıdır. Bu ilk bakışta korkutucu gelebilecek bir kokpit karmaşasına sebepmiş gibi görünebilir! Fakat alıştırma ve elkitabımızın da yardımıyla ileride kokpitin içinde evinizdeymişsiniz gibi hissedeceksiniz. İki adet Çok İşlevli Renkli Ekran (MFCD)'nin eklenmesiyle, A-10A taslamıyla karşılaştırıldığında pek çok işlev akıcılaştırılmış ve basitleştirilmiştir. Buna karşın pek çok MFCD sayfalarının ve HUD kiplerinin çalışması gerekecektir.

El kitabının ilk bir kaç bölümünde bütün dizgeler hakkında bilgiler verilecektir. İkinci bölümde ise bu işlevlerin nasıl kullanılacağıyla ilgili sizinle beraber olacağız. Dizgeler ve işleyişleriyle ilgili daha iyi bir kavrayışa ulaşmak için bölümler arasında geri gidebilir ve bölümleri karşılaştırabilirsiniz.

Kokpitteki pek çok denetim üzerine fare ile gelindiğinde ortaya çıkan bilgi menülerine sahiptir. Kokpit içinde bu denetimlerin işlevlerini hatırlamaya çalışırken bunlar size yardımcı olacaktır. Bilgi menüleri seçenekler menüsünden açılıp kapanabilir.

Farenizi kullanarak pek çok denetimi gerçekleştirebilirsiniz. Bunlar:

- Sol fare tuşuyla anahtarlar ve düğmeler açılıp kapanabilir.
- Sol veya sağ fare tuşuyla döner düğmeler döndürülebilir.
- Fare tekerleğiyle döner düğmeler döndürülebilir.
- Sol tuş ile fare sürüklendiğinde düğmeler döndürülebilir.

Fare bir denetim biriminin üzerine geldiğinde imleç yeşil olur ve nasıl hareket edeceğine dair bir simge belirir. Ayrıca fare işlevlerinin tümünü ilgili birimin klavye karşılığıyla da yapabilirsiniz. Klavye denetim girdileri dizinizden bunlara göz atabilirsiniz. Klavye komutları bu el kitabında maviyle dizinlenmiştir.

Şimdi kokpitin temel bölgelerine göz atalım.

Temel uçuş aletleri Baş Ekranının [HUD] altında bulunur.

Denetim Kolu

Denetim kolunun temel işlevi uçağın yuvarlanma ve yunuslama hareketini sağlamaktır. Kolun itilmesi veya çekilmesi yunuslamaya (kaldırıcı hareketi) ve yanlara hareketi yuvarlanmaya (yatırıcı hareketi) etki eder.

Ayrıca denetim kolunun normal ayarlarında tirim başlığı [Trim Hat] ile yunuslama ve yuvarlanma hareketleri ayarlanabilir.

Kolun üzerinde ellerinizi kaldırmadan A-10C'nin pek çok dizgesini yönlendirebileceğiniz düğmeler ve başlıklar yer alır. A-10C'nin kolu F-4 "Phantom II"ye dayalı A-10A'nın kolundan farklı olmakla birlikte F-16 "Viper"ın kolu temel alınarak oluşturulmuştur. Ancak hemen hemen hareketsiz ve sağ tarafta yer alan F-16'nın aksine tamamen hareketli ve kokpitin orta kısmına yerleşiktir.

Seçilen İlgi Almacına (SOI) bağlı olarak, düğmelerin birden fazla işlevi olabilir. SOI oluşturmak için yaygın olarak gaz kolu üzerindeki Coolie başlığı kullanılır. SOI şunları içerir:

- Taktik Farkındalık Ekranı [TAD - Tactical Awareness Display] etkinliği
- Hedefleme Podu [TGP – Targeting Pod]

- Baş Ekranı [HUD – Head Up Display]
- AIM-9 Hava-Hava füzesi
- AGM-65 Maverick Hava-Yer füzesi (MAV)

Ayrıca pek çok düğmenin kısa ve uzun (1 saniye veya daha fazla) basılmasına bağlı olarak farklı işlevleri vardır. Bunlar aşağıdakileri içerir.



Şekil 69. Denetim Kolu

1. Ana Kip Denetim Düğmesi (MMCB). SOI durumuna

Süre	TAD	TGP	HUD	AIM-9	MAV
Kısa	HUD Kip Geçşi				
Uzun	Hava-Hava Kipi				

2. Veri Yönetim Anahtarı (DMS). SOI durumuna göre işlevleri:

Yön	Süre	TAD	TGP	HUD	AIM-9	MAV
İleri		TAD Ölçeği Arttırma	Yakınlık Arttırma	Yönnoktası İleri		Hedeflemeağı Yukarı
Geri		TAD Ölçeği Azaltma	Yakınlık Azaltma	Yönnoktası Geri		Hedeflemeağı Aşağı
Sol	Kısa		FLIR Otomatik Odaklanma	Hedefleme Döngüsü	A-A Hedef Geçşi	Hedeflemeağı Sola
	Uzun	SPI Yayını				
Sağ	Kısa	Merkez/ Alçaltılmış Kip	Lazer Geçşi	Hedefleme Döngüsü	A-A Hedef Geçşi	Hedeflemeağı Sağa
	Uzun		LSS Geçşi			

3. Hedef Yönetim Anahtarı (TMS). SOI durumuna göre işlevleri:

Yön	Süre	TAD	TGP	HUD	AIM-9	MAV
İleri	Kısa	Kancalama	Takip Geçşi	Sabitlenme	Tarama	Takip
	Uzun	SPI Yapma				
Geri	Kısa	Kanca Bırakma	INR Takibi	SPI Altıki Ayarlama	Kilit Kaldırma	Yer Sabitleme
	Uzun	SPI Yönnoktasına				
Sol	Kısa	WCN Sıfırlama				
	Uzun					Uzam Sabitleme
Sağ	Kısa	İşaretnoktası				
	Uzun					

4. Nosewheel Steering (NWS) Düğmesi. SOI durumuna göre işlevleri:

	TAD	TGP	HUD	AIM-9	MAV
Yerde	NWS				
Havada	Lazer / AR sonlandırma				

5. Karşönlem Anahtarı (CMS). SOI durumuna göre işlevleri:

Yön	TAD	TGP	HUD	AIM-9	MAV
İleri	Düzen Başlatma				
Geri	Düzen Bitirme				
Sol	Önceki Düzen				
Sağ	Sonraki Düzen				
Aşağı / Z-ekseni	ECM etkinleştirme				

6. Mühimmat Atış Düğmesi. SOI durumuna göre işlevleri:

TAD	TGP	HUD	AIM-9	MAV
Mühimmat Atışı				

Not: JDAM ve Lazer Güdümlü bomba gibi Mühimmatlarda Mühimmat Atış Düğmesini bir saniye tutmanız gerekecektir.

7. Tirim Anahtarı. SOI durumuna göre işlevleri:

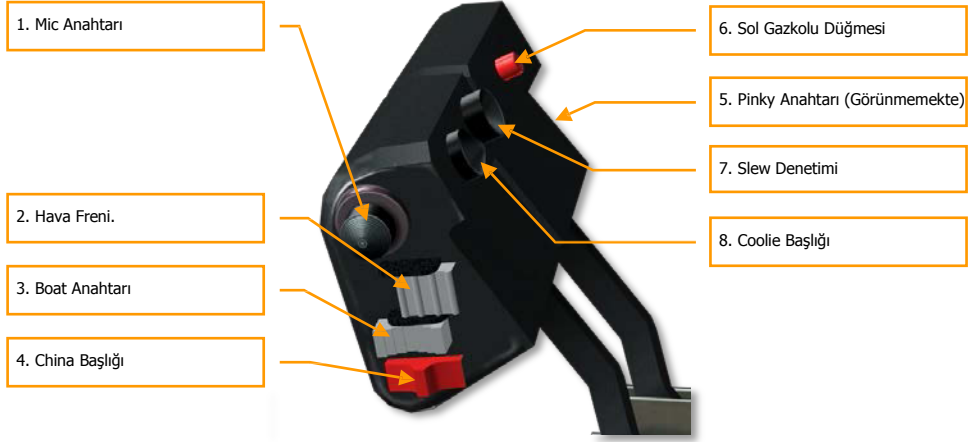
Yön	TAD	TGP	HUD	AIM-9	MAV
İleri	Yunuslama Dengesi				
Geri					
Sol	Yuvarlanma Dengesi				
Sağ					

8. Tetik. SOI durumuna göre işlevleri:

TAD	TGP	HUD	AIM-9	MAV
Top Atışı				

Not: Top atışı gerçekleştirilen durumlarda Hassas Tutum Denetimi (PAC) dizgesi etkin duruma gelebilmesi için ilk tetik aşamasına atanabilir. Eğer oyun kolunuz iki aşamalı tetiğe sahipse ilk aşamaya PAC ikinci aşamaya top atışını atayabilirsiniz.

Eğer elinizde düzenleme yapılabilir bir oyun kolu varsa oyun kolunuzu bu ayarlarla eşleştirmek isteyebilirsiniz. Bunu Option ekranında input control manageri kullanarak yapabilirsiniz.



Şekil 70. Gazkolu

Gazkolu

TF-34-GE-100A motorlarının itişini denetleyen birincil araç gaz koludur. İtiş gücü arttırılmak istendiğinde gaz-kolu ileri doğru itilir ve itiş gücü azaltılmak istendiğinde gazkolu geri çekilir. Sağ ve sol gazkolu tam yol geri çekilirse motorlar çalışmayı sonlandırır (OFF). Ancak kambur üzerinden aşırılır ve ileri itilirse motor başlatma kendiliğinde gerçekleştirilir (diğer başlangıç adımlarının gerçekleştirildiği varsayılarak) ve motor IDLE'da olur.

Sol gazkolu eski A-10A'dakiyle aynı olup sağ gazkolu F-15E "Strike Eagle"den alınmıştır.

- Bağlı gazkolları yukarı
- Bağlı gazkolları aşağı
- Sol gazkolu yukarı
- Sol gazkolu aşağı
- Sağ gazkolu yukarı
- Sağ gazkolu aşağı

Gazkolları üzerinde bulunan düğme ve anahtarlarla uçak dizgelerini yönlendirebilirsiniz. Uçuş kolunda olduğu gibi seçili olan İlgı Almacına (SOI) göre düğme ve anahtarların işlevleri değişir. Gazkolları üzerinde yer alan Coolie Başlığı SOI seçiminde kullanılan en yaygın araçtır. Yine uçuş kolunda olduğu gibi basış süresi (uzun ya da kısa) gazkollarındaki düğmelerin işlevlerinde değişikliklere neden olur. SOI durumuna göre gazkolları üzerinde bulunan düğmelerin işlevleri aşağıdadır:

1. Mic Anahtarı. SOI durumuna göre işlevleri:

Yön	TAD	TGP	HUD	AIM-9	MAV
İleri	VHF 1 Transmit				
Geri	VHF 2 Transmit				
Aşağı					
Yukarı	UHF Transmit				

2. Hava Freni. SOI durumuna göre işlevleri:

Yön	TAD	TGP	HUD	AIM-9	MAV
İleri	Hava Fren Kapalı				
Orta	Fren Durumunu Sabitle				
Geri	Fren Açık				

3. Boat Anahtarı. SOI durumuna göre işlevleri:

Yön	TAD	TGP	HUD	AIM-9	MAV
İleri		FLIR BHOT			Siyah Simge
Center		CCD			Güç İlişigi / OTO
Geri		FLIR WHOT			Beyaz Simge

4. China Başlığı. SOI durumuna göre işlevleri:

Yön	Süre	TAD	TGP	HUD	AIM-9	MAV
İleri	Kısa	FOV EXP Geçışı	FOV Wide / NARO Geçışı	MAV'ı SOI olarak ayarla	Serbest	FOV Geçışı
	Uzun	Her şey SPI'ya Bağımlı			AIM-9 TGP LOS'a Bağımlı	Her şey SPI'ya Bağımlı
Geri	Kısa	İmleç Sıfırlama	TGP Nişan Hattı	TDC TVV'a kafesli	Missile Step	
	Uzun	TGP Yönnoktası'na Bağımlı				

5. Pinky Anahtarı. SOI durumuna göre işlevleri:

Yön	TAD	TGP	HUD	AIM-9	MAV
İleri	Varsayılan Dış Işıklar				
Orta	Dış Işıklar Kapalı				
Orta	Işıklar Panel Ayarına Göre				

6. Sol Gazkolu Düğmesi. SOI durumuna göre işlevleri:

TAD	TGP	HUD	AIM-9	MAV
Otopilot Geçiş				

7. Slew Denetimi. SOI durumuna göre işlevleri:

TAD	TGP	HUD	AIM-9	MAV
TAD İmleci Hareketi	TGP LOS Hareketi	TDC Hareketi	AIM-9 Arayıcı Hareketi/ Onay	Maverick Hareketi/ Onay

8. Coolie Başlığı. SOI durumuna göre işlevleri:

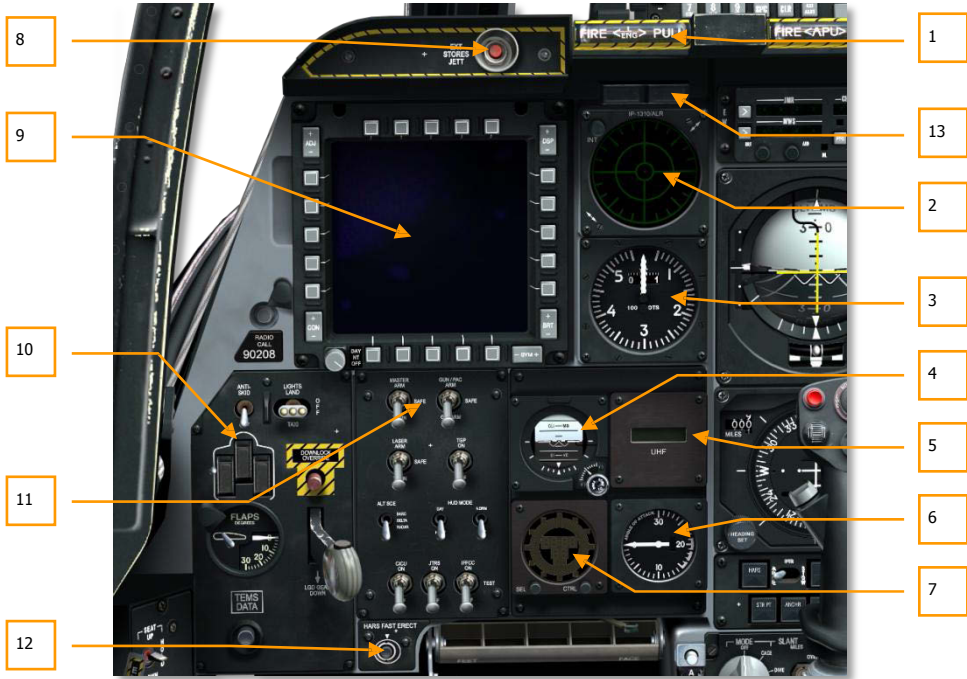
Yön	Süre	TAD	TGP	HUD	AIM-9	MAV
Yukarı		HUD SOI				
Aşağı	Kısa	MFCD'leri takaslama				
	Uzun	DSMS Hızlı Bakış				
Sol	Kısa	Sol MFCD Döngüsü				
	Uzun	Sol MFCD SOI				
Sağ	Kısa	Sağ MFCD Döngüsü				
	Uzun	Sağ MFCD SOI				

Ön Konsol

Kokpit ön paneli denetimlerden, ekranlardan, göstergelerden, çeşitli araçlardan oluşur ve daha sonraki bölümlerde ayrıntılarını anlatacağımız sağ, sol, yukarı ve aşağı olmak üzere dört ana bölgeye ayrılır.

Sol Ön Panel

Sol ön panel uyarı dizgilerine ve çeşitli uçuş denetimi göstergelerine ayrılmıştır. Birincil önemdeki uçuş bilgileri baş ekranında [HUD] gösteriliyor olsa da değerli bir yedek unsur olmanın yanı sıra HUD'da gösterilmeyen bazı bilgileri de gösterir.



Şekil 71. Sol Ön Panel

1. Sol motor 'T Kolu' yangın söndürücüsü seçimi
2. Radar Uyarı Alıcısı [RWR – Radar Warning Receiver] ekranı
3. Havahızı göstergesi

4. Yedek Tutum Göstergesi [Standby Attitude Indicator-SAI]
5. UHF frekans tekrarcısı
6. Hücum Açısı (AoA) göstergesi
7. Sayısal saat
8. Acil yük bırakma düğmesi
9. Sol Çoğişlevli Renkli Ekran (MFCD)
10. İniş takımı ve Katlama denetim paneli
11. Mühimmat HUD Denetimi Paneli [Armament HUD Control Panel-AHCP]
12. Yön Tutumu Başvuru Dizgesi [Heading Attitude Reference System-HARS] hızlı kurulum anahtarı [fast erect]
13. GUN READY ve NOSE WHEEL STEERING ışığı

Sol motor 'T Kolu' Yangın Söndürücü Seçimi



Şekil 72. Sol T-Kolu

Bu "T" biçimli kol ön panelin sol tarafında Hud'un altında bulunur. Sol motorda bir yangın belirlendiğinde kol yangın olduğunu belirtir şekilde ışıldar. T-Kolu çekilerek yangın söndürücü anahtarına basıldıktan sonra yangın söndürücünün nereye boşaltılacağı belirlenmiş olur.



Şekil 73. Radar Uyarı Alıcısı

Radar Warning Receiver (RWR) Ekranı

Ufuk açısı göstergesi, çevrenizdeki radar yayını yapan uçakların görsel sunumunu yapan çember biçiminde bir ekrandır. Ayrıca belirlenen fırlatılmış füzelerin ufuk açılarının görüntülenmesini de sağlar. Ekran hakkında ayrıntılı bilgi edinmek için Savunma Dizgeleri bölümüne başvurabilirsiniz.

Havahızı Göstergesi



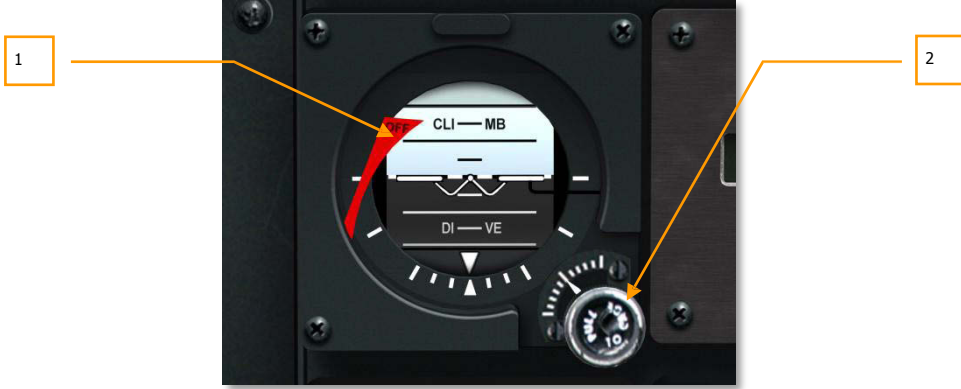
Şekil 74.Havahızı Göstergesi

550 nata kadar 100 natlık birimler halinde havahızını gösterir. Gösterge ayrıca 10 nat aralıklı çizgilere bölünmüştür. Düz beyaz iğne o anki hızı, siyah ve beyaz çizgili iğne o anki irtifada uçulabilecek en yüksek hızı gösterir. Döner tambur ana kadranın onluk birimini gösterir.

1. O anki havahızı
2. En yüksek hız
3. Onluk gösterge

200 nattaki sarı çizgi flap ve iniş takımlarının açılabilceği en yüksek hızı belirtir.

Standby Attitude Indicator (SAI)



Şekil 75. Yedek Durum Göstergesi

ADI'den bağımsız olarak ADI'nın temel işlevlerinin yansıtır ve tutum doğrulama yardımcısı olarak işlev görür. Göstergenin sol tarafında görünen OFF uyarısı güç olmadığında veya göstergenin kafeslendiği durumlarda gösterilir.

Göstergenin sağ altında PULL TO CAGE olarak etiketlenmiş düğme çekilerek gösterge kafeslenebilir ya da döndürülerek yunuslama açısı ayarlanabilir.

1. OFF Uyarısı
2. Kafesleme Düğmesi

UHF Frekans Tekrarlayıcısı



Şekil 76. UHF Tekrarlayıcısı

AN/ARC-164 UHF telsiz denetiminde ayarlanmış frekans bu ekranda da gösterilir.

Angel Of Attack (AoA) Göstergesi



Şekil 77. Hücüm Açısı Göstergesi

Hücüm açısı ölçeği uçağın uzunlamasına açısı ile bağıl rüzgar arasındaki farkı ölçer. A-10C bunu kanatlarında yer alan bir kanatçık sayesinde gerçekleştirir.

Gösterge 1 birimlik çizgilere ayrılarak 0'dan 30'a kadarki açıyı gösterir. Göstergenin merkezinden uzanan iğnesi herhangi bir güç uygulanmadığı zamanlar dışında o anki açıyı gösterir. Gösterge herhangi bir güç almadığı zaman OFF bayrağı göstergenin sağ tarafında gösterilir ayrıca iğne de 0'ı gösterir.

1. O anki Hücüm Açısı
2. OFF uyarı bayrağı (resimde gösterilmemekte)



Şekil 78. Sayısal Saat

Sayısal Saat

Saat sayısal olarak SS: DD: SS biçiminde gösterilir. Sayısal bir saniye iğnesi saatin çevresinde döner.

İki tane düğme işleyiş kipini seçmek için kullanılır. "SEL" olarak adlandırılan düğme seçim için "CTRL" olarak adlandırılan düğme de denetim içindir. Bu düğmelerin işlevleri şunlardır:

- SAAT KİPİ (varsayılan) o anki zamanı gösterir ve "C" harfiyle belirtilir.
- GEÇEN ZAMAN KİPİ 00:00:00'dan başlayarak geçen zamanı gösterir ve "ET" harfleriyle belirtilir.

Saat işleyiş düzeni aşağıdaki gibidir:

- Saat kipinde SEL düğmesi ile Geçen Zaman Kipine geçilir.
- Geçen Zaman Kipinde SEL düğmesiyle Saat Kipine geçilir.
- Saat Kipinde CTRL düğmesinin herhangi bir işlevi yoktur.

Geçen Zaman Kipinde CTRL düğmesi sayacı başlatır, durdurur ve sıfırlar. İlk basışta sayaç başlar ikinci basışta sayaç durur ve üçüncü basışta da sayaç sıfırlanır.

1. Seçim (SEL) Düğmesi
2. Denetim (CTRL) Düğmesi

Emergency Stores Jettison Düğmesi

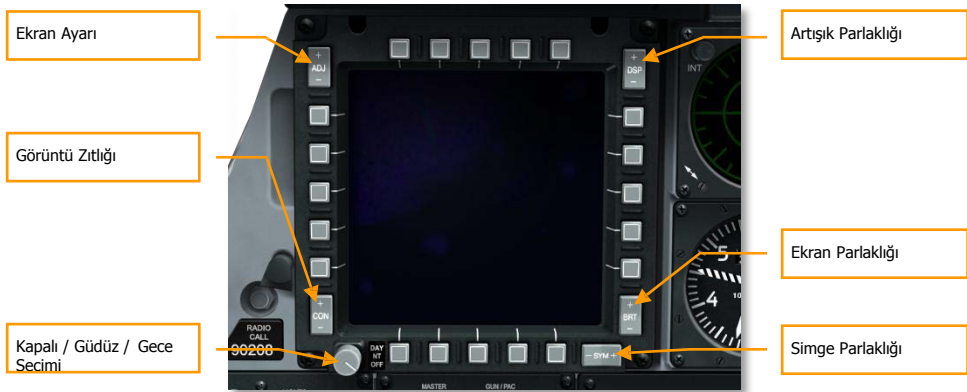
1 ile 11 uçbirimleri arasındaki tüm yüklerin boşaltılması için (ECM ve Hedefleme podları hariç) ön panelin sol kısmında yer alan EXT STORES JETT düğmesine basılabilir. İniş Takımı kolu hangi konumda olursa olsun bir kez basıldığında öncelik sırasına göre tüm yükler boşaltılır.



Şekil 79. Acil Yük Bırakma Düğmesi

Sol Multifunction Color Display (MFCD)

A-10C, birçok dizgenin (DTS, TAD, DSMS gibi) gösterilmesini sağlayan iki tane Çok İşlevli Renkli Ekran (MFCD) içerir. MFCD'lerde gösterilen bilgiler Merkezi Arayüz Denetleme Birimi [Central Interface Control Unit-CICU] tarafından sağlanır. Donanım HUD Denetim panelinde [Armament HUD Control-AHCP] yer alan CICU anahtarıyla MFCD'ler etkinleştirilir veya etkisizleştirilir. MFCD ile ilgili ayrıntılı bilgiler için MFCD Sayfaları bölümüne bakabilirsiniz.



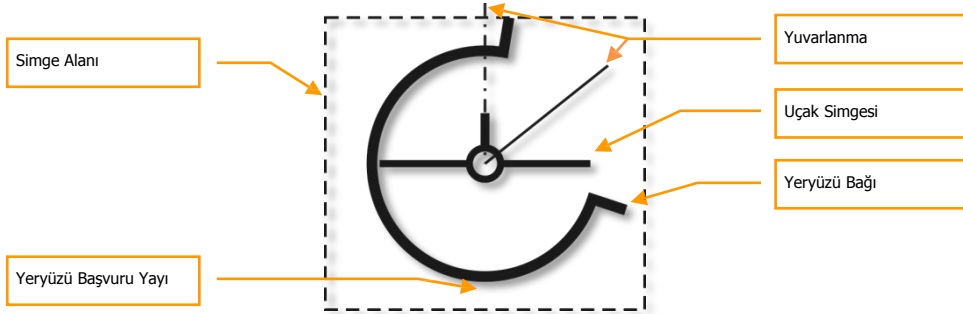
Şekil 80. Çok İşlevli Renkli Ekran (MFCD)

Her MFCD 5x5 inç olup her kenarında 5 adet İşlev Seçim Düğmesi (OSB) yer alır (Toplam 20). Bu OSB'lerin MFCD sayfası ve sayfa işlevlerine bağlı olarak farklı işlevleri vardır.

- OSB 1 – 5 MFCD'nin üstünde
- OSB 6 – 10 MFCD'nin sağında
- OSB 11 – 15 MFCD'nin altında
- OSB 16 – 20 MFCD'nin solunda

Bir düğmeyi etkinleştirmek için fareyle üstüne tıklayabilir ya da atanmış klavye tuşuna basabilirsiniz.

Her bir OSB'nin fare imleciyle üzerine gelindiğinde beliren bilgi menüsü bulunur.

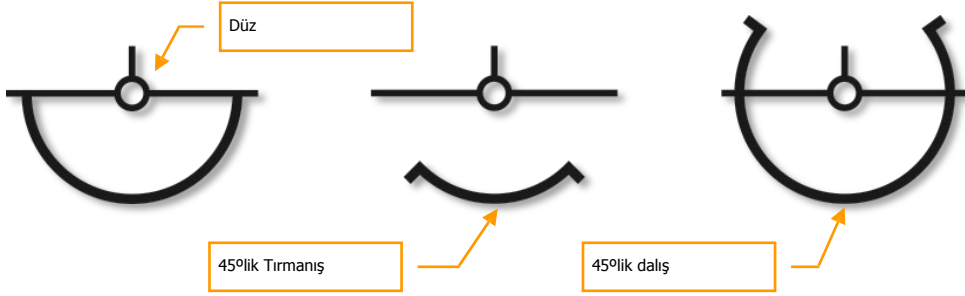


Durum Başvuru Simgesi (ARS)

Her MFCD'nin sol alt köşesinde uçağın o anki yunuslama, yuvarlanma durumunu ve barometrik yüksekliğini gösteren Durum Başvuru Simgesi bulunur (ARS). ARS simgesi üç ana bileşenden oluşur:

Özüçak Simgesi. Bu durağan simge ARS'nin ortasında kalır ve ortasındaki daire uçağınızın uzunlamasına eksenini bildirir. Dikey çizgi dikey sabitleyiciyi iki yatay çizgi kanatları simgeler. Yeryüzü Başvuru Yayı bu simgenin etrafında yunuslama ve yatış açılarını bildirmek için döner.

Yeryüzü Başvuru Yayı. Görüntünün yay kısmı yeryüzü kısmıdır ve ADI göstergesiyle benzerlikler taşır. Düz uçuş sırasında yeryüzü ve gökyüzü eşit gözüktüp yay 180°'lik bir görünüm sunar. Fakat 45° yatışta yay 180° olmaya devam eder fakat 45° döner. Uçak dalışa geçtiğinde ve dalış oranı arttıkça yeryüzünün temsil eden yay uzayacaktır. Sonuç olarak yay 180°den fazla bir değere ulaşacaktır (90°'lik dalışta 360°). Uçak tırmanışa geçtiğinde yay tırmanış açısına göre azalacaktır (90°'lik tırmanışta yay gösterilmez).



Uçak Yüksekliği. Simgenin sol alt köşesinde barometrik yükseklik bulunur. İlk iki büyük sayı binlik sağdaki küçük sayı yüzölçüm birimleri halinde fit bildirir. Örneğin, "025" 2,500 fiti gösterir.

Sadeleştirici

MFCD sayfalarından bazılarının sadeleştirici seçeneği bulunur. Sadeleştirici (DCLT) OSB Hedefleme Podu (TGP), Taktik Farkındalık Ekranı (TAD) ve Maverick MFCD sayfalarında 1'den 10'a kadar ve 16'dan 20'ye kadar olan OSB yazılarının silinmesini sağlayarak bu sayfaların daha engelsiz bir görünümünü sunar.

Sadeleştirici varsayılan olarak OSB 11'e atanmıştır.

DCLT OSB seçilir ve seçili sayfada sadeleştirici çalıştırılırsa etkin olduğunu belirtmek için "DCLT" yazısı vurgulanır. DCLT'e ikinci kere basıldığında sadeleştirici işlevi devre dışı bırakılır ve DCLT yazısı tekrar eski haline döner.

Sadeleştirici ile ilgili ek kurallar:

- Bir sayfa sadeleştirilmiş ve kaldırılan yazılar görünmüyor olsa bile OSB'ler atalı oldukları işleve göre hala çalışmaya devam eder. Bilgi menüleri de ilgili OSB'ye göre hala işlevsel kalmaya devam eder.
- Bir sayfada sadeleştirici sadece seçilen sayfayı düzenler diğerlerini değil; her bir sayfa bağımsız olarak sadeleşebilir. Bu iki MFCD'deki aynı sayfa için de geçerlidir (Bir MFCD sadeleşmiş sayfaya sahip olabilir diğeri olamaz).
- Sadeleştirilen sayfa kaydedilir. Yani bir sayfayı sadeleştirilip başka bir sayfaya geçtikten sonra tekrar geri geldiğinizde o sayfa düzenlenmiş halde bulunacaktır.
- Bir sayfa öbeği sadeleştirilir veya sadeleştirme geri alınırsa yapılan seçim sayfa öbeğinin tüm sayfaları için geçerli olur. Sayfa öbekleri şunlardır.
 - TGP sayfaları
 - Maverick görüntü sayfası
 - TAD sayfaları

Takas

Takas işlevi sağ ve sol MFCD'lerdeki içeriğin takas edilmesini sağlar. Ekranlar takas edildiğinde seçili olan SOI değişmez.

Takası başlatmak için kullanıcı Coolie aşağı komutuyla seçilmiş SOI'yi kullanır.

OSB Simgeleri

Herhangi bir OSB'nin yanında basıldığında hangi işlemin yerine getirileceğini belirten bir karakter simgesi yer alabilir. Bunlar seçim döngüsü, veri girişi, dizge davranışları vs.dir. Bir OSB yalnız bir kere seçilebilir; bir OSB seçildiğinde daha önce seçili olan OSB seçimi kendiliğinden kaldırılır.

Bir OSB seçildiğinde yazı renkleri ters döndürülür.

Altı tane OSB karakter simgesi vardır:

- **Veri Girişi.** Bu karakter simgesi "[]" Denetim Ekranı Birimi [Control Display Unit-CDU] ve Ön Yukarı Denetimcisi [Up Front Controller-UFC] yazımalanından dizgeye veri girilmesine olanak sağlar. Bunlar alfasayı veya bir dizi sayı olabilir. Eğer girilen veri geçerliyse giriş üzerine yazımalanı silinir; veri geçersizse bir hata uyarısı yazımalanı üzerinde belirir (UFC bölümüne bakınız). Eğer CDU kullanım dışıysa veri girişi yapılamaz. Yazımalanına veri girildiğinde UFC veya CDU'da yer alan ENTER tuşuna basılarak veri girişi kaydedilir.
- **Dönel.** Bu karakter ön ayarlı bir dizi değer arasında döngü yapılmasını sağlar. Dönel OSB'ye her bir basış bir sonraki değere geçirir. Eğer Dönel OSB'ye 0,5 saniyeden fazla basılırsa bırakana kadar değerler üç saniyede bir akar. Dönel OSB bırakıldıktan sonra seçilen değer 1/2 saniye süresince bir etkisi olmaz.
- **Arttırma/Azaltma.** Bu karakter çeşidi UFC üzerinde yer alan +/- denetçilerinin bir dizi değer üzerinde kullanılabileceğini ifade eder. Bu şekilde değer girebilmek için ilk önce Arttırma/Azaltma OSB'si seçilmelidir. Bu gibi bir OSB'nin seçimini kaldırmak için ikinci kere basılmalı, farklı bir OSB'ye basılmalı veya başka bir sayfaya geçilmelidir. Arttırma/Azaltma OSB'si seçildiğinde simgenin renkleri ters döndürülür.
- **Dizge Davranışı.** Bu karakter çeşidi OSB'ye basıldığında OSB'de yazılı eylemin yerine getirileceğini bildirir.
- **Kol.** Sağa ve Sola ok olarak gösterilen karakterin belirttiği OSB'ye basıldığında başka bir sayfaya yönlendirilir.
- **Gezinti.** Bu OSB eylem çeşidi OSB'nin yanında yukarı ve aşağı oklarla gösterilir. Bu OSB eylemiyle iki yöndeki (yukarı ve aşağı) değerler arasında döngü yapılır. Bu işlev Arttırma/Azaltma işlevine benzer olsa da MFCD üzerinde değil UFC üzerindeki değerler arasında gerçekleştirilir.

Fiziksel MFCD Denetimleri

MFCD çerçevesinin etrafında ekran özelliklerini denetleyen 5 adet anahtar yer alır:

- Parlaklık (BRT): Düğmeyle ekranın parlaklığı ayarlanır.
- Görüntü Zıtlığı (CON): İşlevsizdir.
- Ekran İçeriğinin Düzeyi (SYM): İşlevsizdir.
- Artalan Parlaklığı (DSP): İşlevsizdir.
- Ekran Ayarı (ADJ): TAD sayfasında Manuel Map Control Kipindeyken + ve - uçlar ile harita görüntüsü üzerinde yakınlaştırma ve uzaklaştırma yapılabilir.

Bu anahtarlara ek olarak çerçevenin sol altında 3 konumlu bir anahtar yer alır:

- **DAY.** MFCD'nin gündüz aydınlatması.
- **NT.** MFCD'nin gece aydınlatması.
- **OFF.** MFCD'ye giden güç kesilir.

İniş Takımı ve Katlama Denetim Paneli

A-10C, iniş takımı koluyla veya acil durumlarda kullanılan yardımcı iniş takımı uzatma koluyla denetlenen üç tekerlekle yapılandırılmış iniş takımlarına sahiptir. İniş takımları olağan olarak sol hidrolik dizgeden güç alarak açılır ve kapanır. Sol hidrolik dizge hatalarında sağ hidrolik dizgeyi kullanan ve elektrik güce gereksinim duymayan yardımcı kol kullanılır. İki Hidrolik dizgenin işlevsiz kalması durumunda iniş takımları kilitleme serbest bırakılarak yerçekimi ve hava direnci sayesinde takımlar açılabilir.

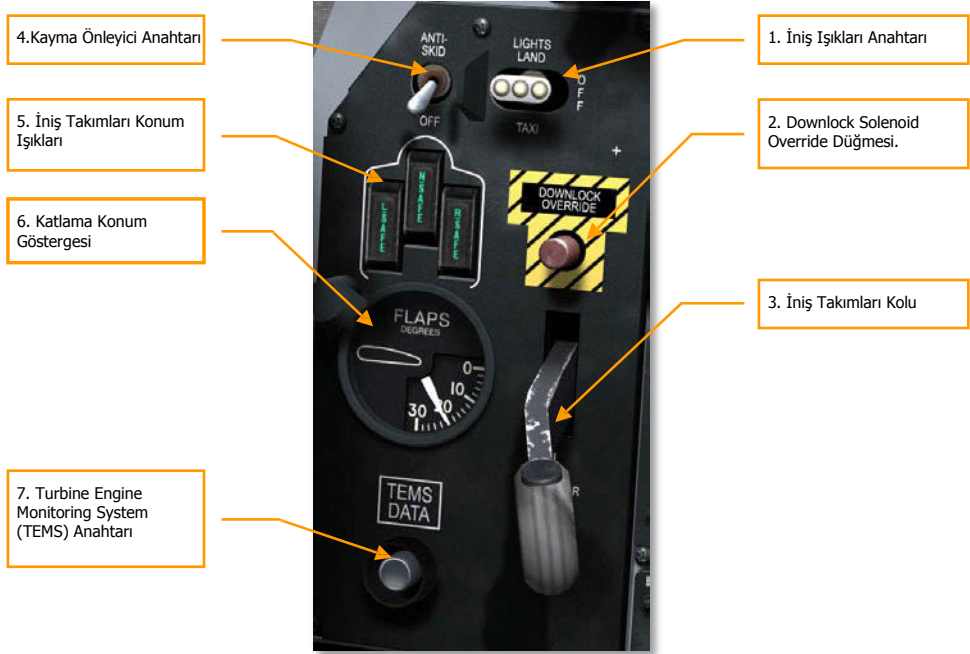
İniş takımları kolu LGD GEAR DOWN etiketinin altında yer alır ve dairesel şekildedir. Kolun aşağıda olması iniş takımlarının açılmış olduğunu gösterir. Kolun yukarı konuma (iniş takımları toplama) alınması için DC gücü etkinken tekerler üzerinde hiçbir ağırlığın olmaması veya Downlock Override düğmesine basılı olması gerekmektedir.

İniş takımı kolu aşağıda, uçak hızı 145 KIAS veya daha azında, bir veya iki gaz kolu en yüksek güçte ve hava freni açıkta "Speed brakes, speed brakes" uyarı sesi duyulur.

İniş takımı kolunda kırmızı bir lamba bulunur. Bu lamba kol aşağı indirildiğinde kol yukarı kaldırılana ve iniş takımları kilitlenene kadar yanar.

Downlock Solenoid Override düğmesinin yanında iniş takımlarının o anki konumunu belirten üç tane ışık vardır. Bu üç ışık uçağın tekerlerini belirtir: iki ana teker ve burun tekeri. İki ana teker L/R SAFE ve burun tekeri N SAFE olarak etiketlenmiştir. Tekerlerden biri açıldığında ve kilitlendiğinde simgesel ışık yeşil yanar. Teker toplandığında simgesel ışık söner.

İniş takımları geçişi süresince iniş takımları uyarı sesi duyulur.



Şekil 81. İniş Takımları ve Flap Denetim Paneli

- 1. İniş Işıkları Anahtarı.** Ön konsolda iniş takımları kolunun üstünde yer alır ve burun tekeri dikmesine takılı ışığı ve dikmenin alt kısmındaki burun tekerinin durumuna göre dönen taksi ışığını denetler. Anahtar TAXI (aşağı) konumundayken sadece taksi ışıkları yanar. LAND konumu seçiliyken hem iniş ışığı hem de taksi ışığı yanar. OFF konumundayken iki ışık da yanmaz.
- 2. Downlock Solenoid Override Düğmesi.** Uçağın ana tekerlerine yük binmiş olsa da düğmeye basılarak iniş takımları UP konumuna alınabilir. Fakat açılı haldeki iniş takımlarından yük kalkana kadar tekerler toplanmaz.
- 3. İniş Takımları Kolu.** İniş takımlarını açar ve toplar.
- 4. Kayma Önleyici Anahtarı.** Frenler etkinken iniş takımlarının kilitlenmesini önler.

5. **İniş Takımları Konum Işıkları.** İniş takımlarının durumunu gösterir. Yeşil ışık iniş takımlarının açılı ve kilitli olduğunu belirtir.
6. **Katlama Konum Göstergesi.** İniş takımı kolunun solunda bulunan Katlama Konum Göstergesi katlamaların [flapların] 0 ve 30 derece arasında o anki ayarını gösterir. Dört firar kenarı biriminden oluşan katlamalar sol hidrolik dizge tarafından denetlenir. Üç konuma sahip katlamaların denetimi gazkolu panelindeki Katlama Denetim anahtarıyla gerçekleşir. Konumlar:
- **UP.** 0 derece.
 - **MVR,** Maneuver. 7 derece (kalkış)
 - **DN,** Down. 20 derece

Katlamalar hidrolik gücü kaybederse Acil Katlama Toplama [flap emergency retract] anahtarı çalıştırılmadıkça katlamalar o anki konumunu koruyacaktır. Acil Uçuş Denetim Paneli [Emergency Flight Control] bölümüne bakınız.

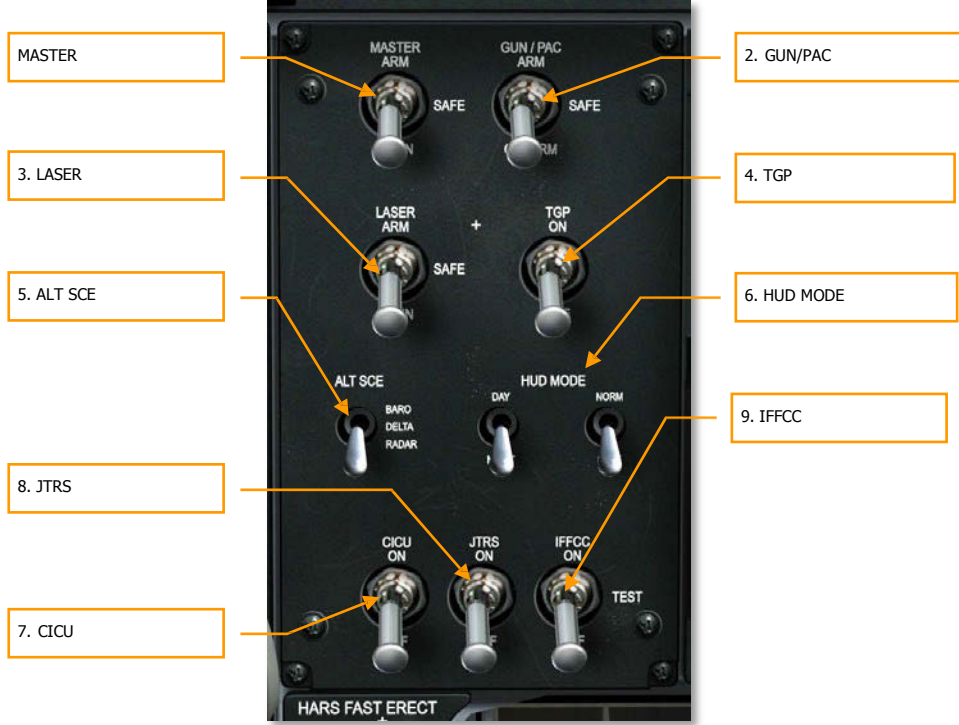
Havahızı 185 KIAS aşılmışsa katlamalar açılmaz. Eğer katlamalar açıkken uçak 185 KIAS veya daha yüksek bir hıza ulaşırsa katlamalar kendiliğinden toplanır. Böyle bir durumda uçak 185 KIAS'ın altına düştüğünde katlamalar önceki konumuna geri döner.

Sol hidrolik dizgeden güç alan hücum kenarı çitaları her iki kanadın iç kısmında yer alır. Çitalar hücum açısına göre motorlara daha iyi hava akışı sağlamak için kendiliğinden açılır.

7. **Motor Türbin İzleme Dizgesi (TEMS) Anahtarı.** Bu anahtar bakım desteği için motor tanı verilerini sağlar. Bu benzetimde herhangi bir işlevi bulunmamaktadır.

HUD Donanım Denetimi Paneli [Armament HUD Control Panel-AHCP]

AHCP ön panelde yer alan yedi büyük ve üç küçük anahtardan oluşan bir paneldir. AHCP A-10A'daki Donanım Denetim Paneli (ACP)'nin yerine yerleştirilmiştir. Aşağıda her bir anahtar olası ayarlarıyla beraber dizilenmiştir:



Şekil 82. HUD Donanımı Denetimi Paneli

1. **MASTER.** Master Arm anahtarı mühimmat dizgelerini hazır duruma getirir. Bu anahtarın üç konumu vardır:
 - **ARM** konumu (Yukarı): ARM'a ayarlandığında aşağıdaki işlevler etkinleştirilir:
Topu hazırlama. Topun hazır duruma gelmesi için bu ayarda olmalıdır.
Mühimmat yükü atma. Seçimli Yük boşaltımı için bu ayarda olmalıdır. Acil yük boşaltımı için geçerli değildir.
Tetik denetimi. Bu ayarda olana kadar tetik işlevsizdir.
 - **SAFE** konumu (Orta): Tüm mühimmat dizgeleri devre dışıdır.

- **TRAIN** konumu (Aşağı): Bu konum mühimmat ve denetim dizgeleri için eğitim kipidir, DSMS'de mavi simgeyle belirtilir.
2. **GUN/PAC.** GUN/PAC anahtarı Hassas Tutum Denetimi [Precision Attitude Control-PAC] yardımı ile veya değil topu devreye sokar. PAC top atışı esnasında mermilerin düz bir hatta düşmesi yerine hedeflenen noktada toplanması için yunuslama ve yuvarlanma denetimlerini yürütür. Bu anahtarın üç konumu vardır:
- **ARM** konumu (Yukarı): Top devreye sokulur. PAC top atışı esnasında etkinleştirilir.
 - **SAFE** konumu (Orta): Top atışı gerçekleşmez.
 - **GUNARM** konumu (Aşağı): Top atışı PAC yardımı olmadan gerçekleşir.
- Top seçildiğinde ve anahtar ARM veya GUNARM konumunda olursa HUD'da "RDY" mühimmat durum uyarısının çıkmasına neden olur.
3. **LASER.** Laser anahtarı lazeri devreye sokar. Anahtarın üç konumu vardır:
- **ARM** konumu (yukarı): Savaş kipi. Savaş güçleri üzerine lazer ateşlenir.
 - **SAFE** konumu (Orta): Savaş ve eğitim ayarlarını devre dışı bırakmak için kullanılır. Güvenli kipte TGP sayfasında "L" harfi gösterilmez.
 - **TRAIN** konumu (Aşağı): Lazer eğitim düzeyi enerjisinde ateşlenir.
4. **TGP.** Targeting Pod (TGP) anahtarı Hedefleme Podunun işlevlerini devreye sokar. Anahtarın iki konumu vardır:
- **ON** konumu (Yukarı): Hedefleme Podunun TGP MFCD sayfasında kullanımını etkinleştirir. Seçilmesinden sonra TGP etkinleşme süreci başlar. Anahtarın ON konumuna gelmesiyle beraber TGP'ye güç sağlanır ve FLIR alıcılarının soğutma işlemine hemen başlanır.
 - **OFF** konumu (Aşağı): Hedefleme Podunun TGP MFCD sayfasındaki kullanımını sonlandırır. AHCP OFF ayarındayken TGP sayfasına girildiğinde TGP STANDBY sayfasında "TGP OFF" yazısı görüntülenir.
5. **ALT SCE.** ALT SCE ile yükseklik hesaplaması için kullanılacak veri kaynağı seçilir. Anahtarın üç konumu vardır:
- **BARO** konumu (Up): Yükseklik verisi barometreden sağlanır.
 - **DELTA** konumu (Orta): Yükseklik barometre ve radardan elde edilen verilerin birleşiminden sağlanır.
 - **RADAR** konumu (Aşağı):Yükseklik Radar Yükseklikölçerinden sağlanır.
6. **HUD MODE.** HUD MODE anahtarlarıyla HUD DAY/NIGHT ve NORM/STBY kipleri ayarlanır. Her iki anahtar da iki konumludur:
- **DAY/NIGHT** (Aşağı/Yukarı) anahtarı: HUD'un gündüz (day - yeşil) ve gece (night - amber) kipleri arasında geçiş yapar.

- **NORM/STBY** (Aşağı/Yukarı) anahtarı: HUD için normal ve bekleme kipleri arasında geçiş yapar.
7. **CICU.** Bu anahtar Merkezi Arayüz Denetim Birimine [Central Interface Control Unit-CICU] güç verir, bu birim MFCD'lere ve altdizgelere veri sağlar. Anahtarın iki konumu vardır:
- **ON** konumu (Yukarı): Bu iki MFCD'ye de veri sağlanmasıyla sonuçlanır. Etkinleştirilmesiyle birlikte her iki MFCD'de DTS yükleme sayfası görüntülenir.
 - **OFF** konumu (Aşağı): İki MFCD'yi de devre dışı bırakarak onlarla beraber çalışan altdizgelerin çalışmasını durdurur.
8. **JTRS.** Ortak Taktik Telsiz Dizgesi [Joint Tactical Radio System-JTRS] anahtarı Verihattı [Datalink] dizgesine güç sağlanmasıyla ilgilidir. Bu anahtarın iki konumu vardır:
- **ON** konumu (Yukarı): Anahtarın yukarı konuma ayarlanmasıyla verihattına güç sağlanır.
 - **OFF** konumu (Aşağı): Aşağı konuma ayarlanmasıyla verihattı dizgesine giden güç kesilir.
9. **IFFCC.** Tümleşik Uçuş ve Atış Denetim Bilgisayarı [Integrated Flight and Fire Control Computer-IFFCC] anahtarıyla IFFCC ve HUD'a güç sağlanır. Anahtarın üç konumu vardır:
- **ON** konumu (Yukarı): IFFCC dizgesi etkinleştirilerek HUD görüntülenir. (HUD ilk açıldığında varsayılan olarak GUNS kipi görüntülenir.)
 - **TEST** konumu (Orta): HUD'da HUD test ayarları görüntülenir.
 - **OFF** konumu (Aşağı): HUD ve IFFCC'den gücü keser.

Yön Tutumu Başvuru Dizgesi Hızlı Kurulum Anahtarı - [Heading Attitude Reference System (HARS) fast erect]



Şekil 83. HARS Fast Erect Button

HARS; uçağın yön ve tutum bilgilerinin sağlandığı EGI'nin yedek cayro dizgesidir. Olağan durumlar altında HARS az kullanılır. HARS ve EGI birbirini dışlar yani Navigation Mode Select sayfasında ikisi birden seçilemez. Uçak çalıştırıldığında AAP'den EGI etkinleştirilene kadar HARS etkin dizge olarak kalır.

Düğmeye basılması HARS cayrosunu tekrar kafesler. Bu nedenler HARS fast erect uygulanacağı zaman ufka düz uçmak gerekir.

HARS etkin olduğunda ADI ve HSI'yi yönetecektir.

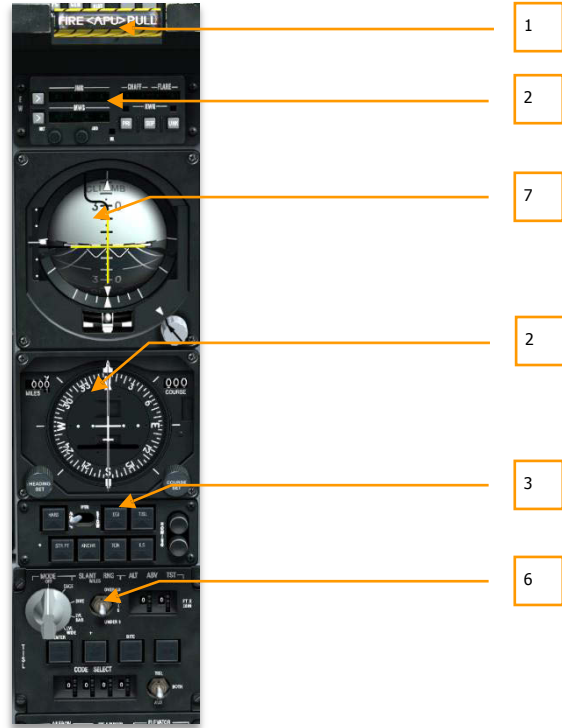
Top ve Burun Tekerı Yönlendirme (NWS) Işıkları



Şekil 84. Top ve Burun Tekerı Yönlendirme ışıkları

Sol MFCD'nin üstünde göz hizasına konumlanmış birinden bağımsız iki ışıktır. Top etkinleştirildiğinde ve atışa hazır hale geldiğinde GUN READY ışığı yanar. Burun tekerı etkinleştirildiğinde de STEERING ENGAGED ışığı yanar.

Ön Merkez Konsol



Şekil 85. Ön Merkez Panel

Ön merkez konsol öncelikli olarak çeşitli uçuş ve uyarı göstergelerine ayrılmıştır. Temel uçuş bilgileri baş ekranında [HUD] gösterilirken bu benzer göstergeler yedek birimler olarak işlev görür ayrıca HUD'da gösterilmeyen bazı bilgileri de sunar.

1. APU 'T Kolu' Yangın Söndürücü Seçimi
2. Karşı Önlem Ayarları Denetimi [Countermeasures Set Control-CMSC]
3. Tutum Denetimi Göstergesi [Attitude Director Indicator-ADI]
4. Yatay Durum Göstergesi [Horizontal Situation Indicator-HSI]
5. Yöngüdümlü Kip Seçim Paneli [Navigation Mode Select Panel-NMSP]
6. Hedef Tanımlama Ayarı ve Lazer [Target Identification Set Lazer-TISL] Yönetim Paneli

APU 'T Kolu' Yangın Söndürücü Seçimi



Şekil 86. APU T-Kolu

"T" biçimli kol Hud'un altındaki panelin merkezine konumlanmıştır. Yardımcı Güç Birimi'nde [Auxiliary Power Unit-APU]' yangın algılandığında kol burada yangın olduğunu belirtmek adına aydınlanır. Kol çekilerek yangın söndürücünün extinguisher discharge [yangın söndürücü boşaltma] anahtarına basıldıktan sonra nereye boşaltılacağı belirlenir.

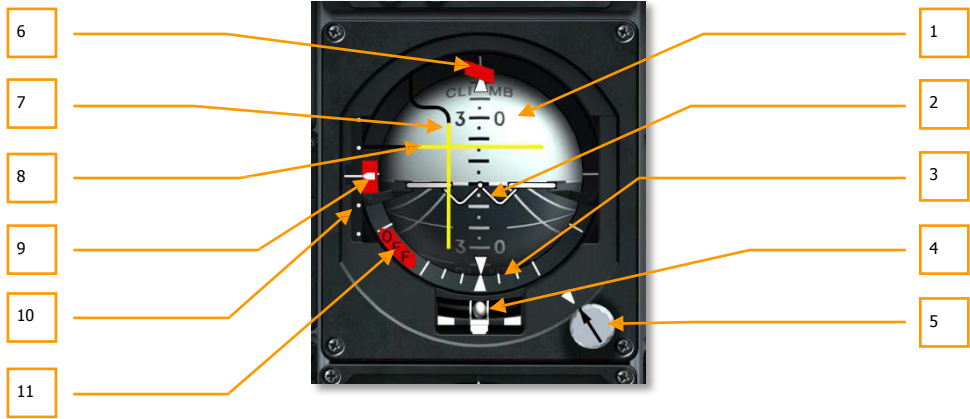
Karşı-Önlem Ayarları Denetimi (CMSC)



Şekil 87. Karşı Önlem Ayarları Denetimi

CMSC paneli Elektronik Karşı-Önlem [Electronic Countermeasure-ECM] dizgesinin, çepel [chaff] ve alaz [flare] dağıtıcılarının ve Füze Uyarı dizgesinin [Missile Warning System-MWS] durumlarını ve hareketlerini gösterir. Bu panel Karşı-Önlem Dizgesi bölümünde ayrıntılı olarak anlatılacaktır.

Tutum Denetim Göstergesi (ADI)



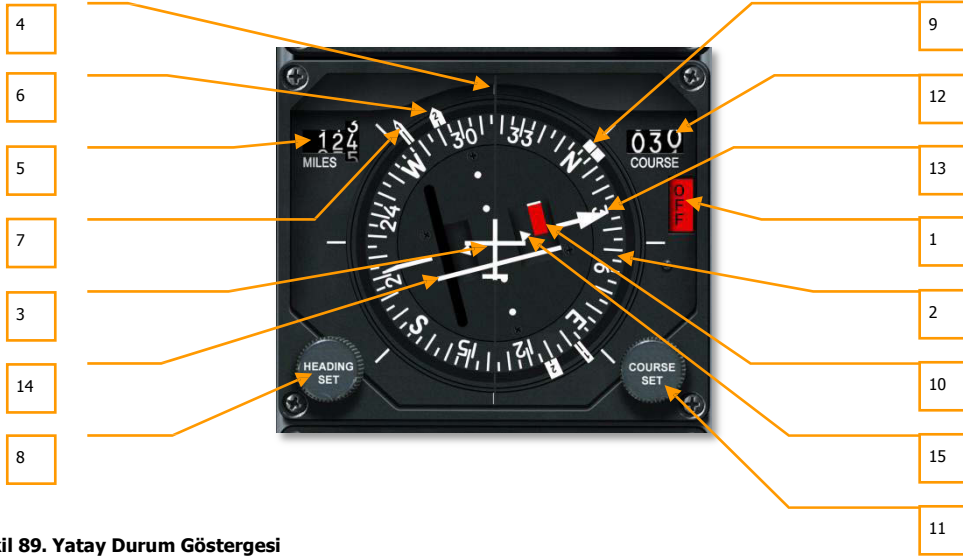
Şekil 88. Durum Göstergesi

Ön panelin merkezinde yer alan ADI, küre üzerinde yer alan yapay ufuk işaretine göre uçağın yuvarlanma, yunuslama ve sapma hareketlerinin sunumunda en önemli araçtır. ADI'nin içerdiği öğeler:

1. **Durum Küresi.** Küre yeryüzünü belirten üzerinden perspektif çizgileri yer alan siyah ve gökyüzünü belirten beyaz iki yarımküreye ayrılır. Küre üzerinde yunuslama açısı simgesi ve ufku belirten beyaz kesik çizgi bulunur.
2. **Özüçak.** ADI'nin merkezinde yer alan kanatlarla beraber "W" harfi biçiminde bir işaretçidir; kürenin durumuna göre uçağın o anki yuvarlanma, yunuslama ve sapma davranışlarını gösterir. İşaretçi beyaz yarımkürede ise uçak gökyüzüne doğru, siyah yarımkürede ise yeryüzüne doğru yönelmiş demektir.
3. **Yatış Ölçeği ve Yatış İmleci.** Kürenin alt yarısını çevreleyen bir dizi çizgi uçağın yatış açısını belirtir. Büyük çizgi 30, 60 ve 90 dereceye, küçük çizgi 10 ve 20 dereceye yerleştirilmiştir. Çerçeveye kürenin ufkunu işaret eden ters küçük beyaz bir üçgen eklidir. Üçgen uçağın yatışı sırasında kürenin çerçevesinde hareket eder. Bu işaret yatış ölçeğindeki konumuna göre uçağın yatış açısını gösterir.
4. **Dönüş ve Kayış Göstergesi.** Durum küresinin hemen altında sıvı dolu bir tüp içinde yer alan bir top yanal ivmelenmelerde hareket edebilir. Eğer top ortalanmamışsa uçak kayıyor demektir. Kayma göstergesinin hemen altında sapma oranının gösterildiği dönüş göstergesi bulunur.
5. **Yunuslama Tirimi Düğmesi ve Yunuslama Tirimi İmi.** Bu döner düğme ufuk çizgisine göre Yunuslama açısının pilot tarafından ayarlanmasına olanak tanır. Düğmenin yanından bulunan küçük üçgen 0 yunuslama ayarındır, Yunuslama Tirim İmi olarak adlandırılır.

6. **Yol Uyarı Bayrağı.** İşlek bir ILS ve TACAN sinyali alındığında göstergenin üzerinde bu bayrak görünür. İstenirse Navigation Mode Select panelinde PT STOW yapılarak bayrak saklanabilir.
7. **Yol Yönlendirme Çizgisi.** Bu dikey çizgi belirlenen HSI yönünden sapışı gösterir. Ayrıca uçağın TISL hedefine doğru takibi veya seçilen VHF/FM ADF vericisi takibini belirlemek için de kullanılır. Çizgi ortalanmışsa istenen hedefe doğru uçuluyor demektir. Çizgi iki taraftan birindeyse, çizgiyi ortalamak için uçağı kaydırmanız gerekir.
8. **Süzülüş Yönlendirme Çizgisi.** Bu yatay çizgi; uçağın ayarlanmış bir ADF FM konumuna veya ILS Hedef Takip izine ulaşmışsa, uçağın ILS süzülüş açısıyla kesişmesini, FM konumunu bulmasına göre sinyalin gücünü gösterir - ADI üzerinde alçak veya yüksek.
9. **Süzülüş Açısı Uyarı Bayrağı.** Süzülüş açısı sinyali algılanmamışsa göstergenin sol tarafında bu bayrak belirir.
10. **Süzülüş Açısı Sapma Ölçeği ve Süzülüş Açısı Göstergesi.** ADI'nin sol tarafında dikey olarak dizili bir çizgi ile üstünde ve altında iki eşit aralıklı nokta yer alır. Bu Aletli İniş Dizgesinde [Instrument Landing System-ILS] kullanılan Süzülüş Açısı Sapma Ölçeğidir. Ölçeğin sağında uçağın süzülüş açısına göre yukarı ve aşağı hareket eden beyaz bir şerit yer alır. Uçak çok yüksekse şerit merkez çizginin altında, eğer alçaksa şerit merkez çizginin yukarısında olur.
11. **Durum Uyarı Bayrağı (OFF):** ADI elektrik kaybına uğrarsa OFF uyarı bayrağı belirir. Ayrıca bu bayrak NMSP'de HARS seçiliyken HARS Hızlı Kurulum [HARS fast erect] düğmesine basılırsa da belirir.

Yatay Durum Göstergesi [Horizontal Situation Indicator- HSI]



Şekil 89. Yatay Durum Göstergesi

Uçağı steerpointlere, TACAN ve radyo sinyallerine güdümlenmekte yardımcı en önemli göstergedir. Yöngüdüm için çoğunlukla HUD işaretçileri kullanılır fakat arıza durumunda veya daha iyi bir kavrayış için HUD'da ve CDU'da olmayan ek bilgiler gerekli olduğunda HSI'ye başvurulur. HSI'nin içerdiği öğeler:

1. **Güç Yok Bayrağı.** HSI göstergesinde güç olmadığında sağ tarafında kırmızı bir OFF bayrağı belirir.
2. **Pusula Kartı.** HSI'nin etrafını çevreleyen ve uçağın üstten bir görünümünü sunarak manyetik yöne göre dönen bir pusuladır.
3. **Özüçak Simgesi.** Göstergenin ortasında yer alan uçak simgesi sabit kalır. Bütün HSI gösterimleri bu simgeye göre yapılır.
4. **Toy Çizgisi.** Göstergenin üzerinde yer alan uçak simgesi üzerinden geçen sabit bir çizgidir. Bu Çizgi Pusula kartına göre uçağın o anki yönünü gösterir.
5. **Menzil Göstergesi.** Seçilen TACAN veya Steerpointle uçak arasındaki eğimli mesafe deniz mili olarak üç bölümlü tamburda gösterilir. Göstergeyi herhangi bir güç beslemediği zaman çizgili beyaz ve turuncu uyarı bayrağı üç bölümü kaplar.
6. **Yön İşnesi 2.** Bu hareketli ok pusula kartının dışında o anki steerpointi gösterir. Yön İşaretçisinin 180 derece karşısında yer alan kuyruk tam ters yönü gösterir.

7. **Yön İğnesi 1.** 2. Yön İğnesinden daha uzun ve ince olan bu ok TACAN kipi seçili olduğunda seçilen TACAN durağının manyetik yönünü, ADF kipi seçili olduğunda seçili UHF durağının manyetik yönünü imler. Hem TACAN hem de ADF seçiliyse ADF önceliklidir. Her ikisi de seçili değilse 2. Yön İğnesiyle hizalanır. 1. Yön İşaretçisinin 180 derece karşısında yer alan kuyruk tam ters yönü gösterir.
8. **Yön Ayarı Düğmesi.** Göstergenin sol alt tarafında yer alan bu düğme çevrilerek pusula kartındaki Yön İşaretçisinin konumu ayarlanır.
9. **Yön İşaretçisi.** Pusula kartının dışında iki kalın çizgi biçiminde olup Yön Ayarı Düğmesinin kullanımıyla beraber pusula kartının çevresinde hareket eder. Ayar yapıldıktan sonra bu işaretçi pusula kartıyla beraber dönerek seçilen manyetik yöne göre yön bilgisi verir.
10. **Geçerli Yön Bayrağı.** Uçak önemli ölçüde rotadan saparsa bu bayrak belirir.
11. **Rota Ayarı Düğmesi.** Göstergenin sağ altına konumlu bu düğme döndürülerek Rota Seçim Penceresindeki numaralar ayarlanır ve rota oku pusula kartının çevresinde hareket ettirilir.
12. **Rota Seçim Penceresi.** Bu pencere Rota Ayar Düğmesinden seçilen rotayı derece cinsinden sayısal olarak gösterir.
13. **Rota Oku.** Rota Ayar Düğmesinden ayarlanan bu iki çizgiyle pusula kartında rota ve karşıt rota gösterilir.
14. **Rota Sapma Göstergesi (CDI).** Bu çizgi göstergenin merkez bölgesinde hareket ederek ayarlı rota hattına göre ne kadar doğru uçulduğunu gösterir. Çizgi iki taraftan birindeyse uçağı rota hattına geri döndürmek için yönün düzeltilmesi gerekir.
15. **To From Göstergesi.** Rota Oku boyunca bulunan bu iki üçgen gidilecek ya da gelinecek seçili TACAN durağını veya steerpointi gösterir.

Yöngüdümlü Kip Seçim Paneli [Navigation Mode Select Panel – NMSP]

A-10C'nin görev bölgesine ulaşmak için UHF/FM güdümlü ADF, TACAN [Tactical Air Navigation; Taktik Hava Yöngüdümlü], Eylemsiz Yöngüdümlü Dizgesi [Inertial Navigation System] ve Aletli İniş Dizgesi (ILS) gibi araçları vardır. Farklı yöngüdümlü dizgeleri arasında seçim yapmak için Yöngüdümlü Kip Seçim paneli [Navigation Mode Select] kullanılır. Dizge verileri sarıysa ADI, HSI ve HUD üzerinde görüntülenir.



Şekil 90. Yöngüdümlü Kip Seçim Paneli

Yöngüdümlü Kip paneli ön konsolun merkezinde HSI göstergesinin hemen altında yer alır. Panel yedi düğmeden, bir tane iki konumlu anahtardan ve iki gösterge ışığından oluşur. Düğmelerden birine basıldığında üzerinde yeşil bir üçgen aydınlanır. Yedi düğme şunları içerir:

1. **HARS.** HSI, ADI ve HUD için gereken veriler HARS'dan sağlanır. HARS ilk çalıştırma gerçekleştirilirken varsayılan olarak açıktır. EGI'ye geçmeyin unutmayın!
2. **EGI.** Yöngüdümlü verileri CDU tarafından yürütülür. Toplam Hız Vektörü ve diğer HUD simgelerinin görüntülenmesi için EGI devreye sokulmalıdır. Not: HARS ve EGI birbirini dışlayarak çalışır.
3. **TISL.** Yükseklik ve ufuk açısı verileri lazer nokta izleyicisinden sağlanarak ADI yunuslama ve yatış yönlendirme çubuklarını belirler.
4. **STR PT.** Etkinleştirildiğinde HSI üzerindeki CDI steerpoint ayarlanır.
5. **ANCHR.** HSI, ADI ve HUD üzerindeki yöngüdümlü bilgileri CDU'da yer alan anchor pointe göreder. CDU bölümüne bakınız.
6. **TCN.** HSI, ADI ve HUD üzerindeki yöngüdümlü bilgileri seçilen TACAN durağına göreder.
7. **ILS.** Aletli İniş Dizgesi için Süzülüş Açısı [Glide slope] bilgileri ADI üzerinde ve yerseyici [Localizer] bilgileri HSI'de gösterilir. ILS bölümüne bakınız.
8. **UHF Evedönüş Işığı.** UHF denetim panelinde ADF kipi ayarlanmışsa UHF ışığı amber renginde yanar.
9. **VHF Evedönüş Işığı.** VHF/FM denetim panelinde Homing [evedönüş] kipi ayarlanmışsa FM ışığı amber renginde yanar.
10. **Yunuslama ve Yuvarlanma Çubukları Anahtarı.** PTR olarak etiketlenmiş anahtar etkinleştirildiğinde ADI üzerinde yunuslama ve yuvarlanma çubukları ve Rota Uyarı Bayrağı görüntülenir veya yerleştirilir. Anahtar ABLE olarak ayarlandığında bunları etkinleştirir ve STOW olarak ayarlanırsa TISL ve FM homing etkinleştirilemediği sürece devre dışı bırakır.

TISL Denetim Paneli



Şekil 91. TISL Denetim Paneli

Hedef Tanımlama Ayarı, Yansıyan Lazer Enerjisini Algılama ve İzleme Dizgesi (TISL). TISL herhangi bir lazer enerjisi yaymayan edilgen bir dizgedir. TISL hava ve yer öğeleri tarafından yapılan lazer atamalarını bulmakta kullanılabilir. Bu panelin işlevleri benzetimimizde uygulanmadı. A-10C ile birlikte artık tüm lazer nokta tespitleri Hedefleme Podu vasıtasıyla LSS/LST kiplerinde yapılmaya başlandı.

TISL Podu ön gövdenin sağ tarafında kokpitin altında asılıdır.

TISL Denetim paneli ön konsolun orta alt kısmında devre kesiciler ve Yöngüdü Kip Panelinin arasında yer alır. Bu panelden aydınlatma düzgüleri ve hedef enerji kaynağını daha iyi belirlemek için kullanılacak bazı veriler ayarlanabilir. Hedef belirlendikten sonra, bilgiler ADI ve HUD'a aktarılır.

1. **Kip Seçim Topuzu.** Panelin sol üstünde yer alan bu topuz TISL dizgesinin genel işleyiş kipini ayarlar. Beş ayarı vardır:
 - **OFF.** TISL dizgesinin tüm gücünü keser.
 - **CAGE.** TISL'nin görüş alanının uçağın dikey keseni boyunca olduğu bekleme ve başlangıç durum konumudur. Bu kipte TISL hedef belirleyemez ve izleyemez. TISL bu ayardan başka bir kipe geçmesi için 30 saniye beklemesi gerekir.
 - **DIVE.** 10 derecelik ufuk açısıyla HUD bakış hattının 41 mil kadar aşağısını taradığı TISL dizgesini yönlendirir.
 - **LVL NAR.** 10 derecelik ufuk açısıyla HUD bakış hattına TISL dizgesini yönlendirir.
 - **LVL WIDE.** 20 derecelik ufuk açısıyla HUD bakış hattına TISL dizgesini yönlendirir.

2. **Eğim Aralığı [Slant Range] Seçim Anahtarı.** SLANT RNG olarak etiketli üç konumlu anahtar TISL'ye hedefin aranacağı yer konusunda yardım eder. Ayarları şunlardır:
 - **OVER 10.** 10 nm veya daha uzaktaki hedefler için tarama.
 - **5-10.** 5 ila 10 nm arasındaki hedefler için tarama.
 - **UNDER 5.** 5 nm'nin altındaki hedefler için tarama.
3. **Hedef Üstü Yükseklik tekeri ve göstergesi.** Eğim Aralığı anahtarıyla beraber kullanılır ve TISL dizgesinin arayıcı baskı açısının daha iyi belirlenmesini sağlar. ALT ABV TGT olarak etiketlenen göstergenin iki alanı vardır, her biri 0'dan 9'a kadar olan sayıları gösterir. Tekerler kullanılarak binlik olarak yükseklik girilir.
4. **Düzgü Seçim tekeri ve göstergeleri.** Panelin alt kısmı CODE SELECT bölümüdür. Dört penceresi ve tekeri, tarama ve kilitleme için TISL Lazer kodunun girilmesini sağlar. Her bir alan 0'dan 9'a kadar olan sayıları gösterir.
5. **Düzgü Seçimi.** Düzgü Seçim anahtarı üç konumlu olup panelin sağ altında yer alır. Bu anahtar girilen lazer düzgüsü için hangi dizgede tarama yapılacağını ayarlanmasını sağlar. Seçenekler:
 - **TISL.** TISL dizgesi.
 - **BOTH.** Hem TISL hem de yedek dizge aynı anda.
 - **AUX.** Lazer güdümlü mühimmatlar gibi mühimmatlar için yedek dizge.
6. **Enter Tuşu.** Düzgü seçim tekerleriyle düzgü ayarlandıktan sonra geçerli girişin onaylanması için ENTER tuşuna basılır. Giriş geçerliyse tuş TISL'yi gösterir.
7. **Track Işığı.** Ayarlı lazer düzgüsü algılanır ve izlenirse TRACK düğmesi ışığı geçerli bir kilit olduğunu bildirmek için yanar.
8. **Aşırı Sıcaklık Işığı.** TISL algılayıcısı işletim için yüksek bir sıcaklığı ulaşırsa OVER TEMP ışığı görünür.
9. **BITE Düğmesi.** Panelin ortasında BITE olarak etiketlenmiş düğmedir. Bu düğmeye basıldığında Mode Selector topuzu OFF haricinde ayarlanmışsa test aşaması yürütülür. Sonrasında eğer bir hatayla karşılaşılmaısa 10 saniye boyunca DET ACD yazısı düğme üzerinde görüntülenir.

Sağ Panel



Şekil 92. Sağ Ön Panel

Sağ ön panel öncelikli olarak motor göstergelerine, Yakıt paneline ve Sağ MFCD'ye ayrılmıştır. Pek çok önemli uçuş bilgileri baş ekranında [HUD] gösterilirken benzer göstergeler değerli bir yedek oluşturur ve HUD'da gösterilmeyen ek bilgileri sağlar.

1. Yangın Söndürücü Boşaltım Anahtarı [Fire extinguisher discharge]
2. Sağ Çokişlevli Renkli Ekran (MFCD)
3. Yakıt miktarı ve hidrolik gösterge paneli
4. Sağ motor "T Kolu" yangın söndürücü boşaltım seçimi
5. İşaretçi ve kanopi ışığı
6. Dikey Hız Göstergesi [Vertical Velocity Indicator - VVI]
7. Yükseklik Göstergesi
8. Motor İzleme Göstergeleri [Engine Monitoring Instruments – EMI]

Yangın Söndürücü Boşaltım Anahtarı [Fire



Şekil 93. Yangın Söndürücü Boşaltım Anahtarı

Extinguisher Discharge]

Üç "T" kolundan biri çekildiğinde panelin sağında yer alan FIRE EXTING DISCH anahtarına sağ ve sol taraf olmak üzere basılır. Belirlenen bölge için sağ veya sol tarafa basılarak sağ veya sol basınçlandırılmış yangın söndürücü tüpleri etkinleştirilir. Dolayısıyla kullanılmak üzere sadece iki tüp vardır.

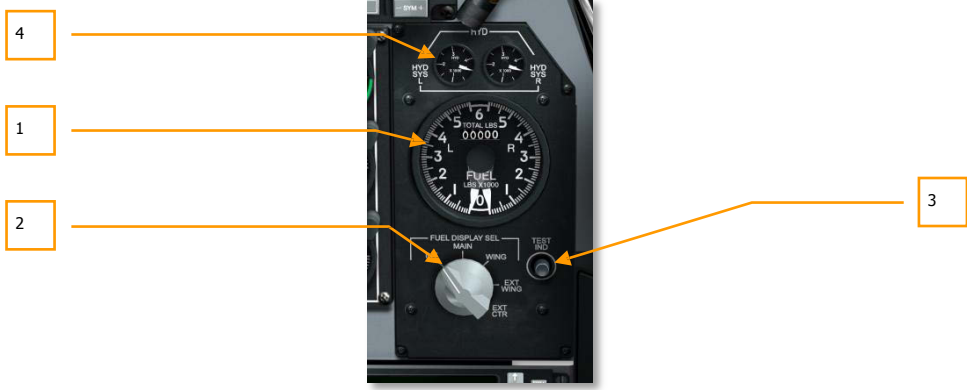
Sağ Çok işlevli Renkli Ekran (MFCD)



Şekil 94. Sağ Çok işlevli Renkli Ekran

Sağ MFCD sol MFCD gibi işlev görür. Ayrıntılar için Sol MFCD bölümüne bakınız.

Yakıt ve Hidrolik Gösterge Paneli



Şekil 95. Yakıt ve Hidrolik Gösterge Paneli

A-10C'nin yakıt depolama dizgesi sol ve sağ kanat içi tanklarından ve sol ve sağ gövde tanklarından oluşur. Sağ yakıt tankları sağ motoru, sol yakıt tankları sol motoru ve APU'yu besler. Ayrıca uçak üç adet 600 galonluk yakıt tankı (TK600 Harici Yük) taşıyabilir. Yakıt basıncının sağlanması için her bir tankın yanına itici pompalar [boost pump] yerleştirilmiştir.

Pompaların basınç farkından dolayı kanat tankları otomatik olarak gövde tanklarından önce harcanır.

Sağlamlığı arttırmak için yakıt dizgesi iki bağımsız dizge olarak çalışır. Ancak iki dizge arasındaki çapraz besleme [Crossfeed] Fuel System panelinden etkinleştirilebilir.

A-10C 1630 galon iç yakıt taşıma sığasına ek olarak 1800 galon dış yakıt taşıyabilir.

Yakıt Miktarı Göstergesi ve Seçim Paneli. Panel ön konsolun sağ altına konumlanmış olup yakıt miktarına, sol ve sağ hidrolik dizge basıncına ait bilgileri gösterir. Döner topuz kullanılarak yakıt tankı türüne göre kalan yakıt miktarı görüntülenebilir. Göstergenin içerdiği bileşenler:

- 1. Yakıt Miktarı Göstergesi.** Büyük dairesel gösterge yakıt gösterme seçimine göre kalan yakıt miktarını gösterir. Gösterge eş iki işaretçiden (sol ve sağ) oluşur ve her bir yakıt dizgesi için (sol ve sağ) yüklü yakıt miktarını bin pound cinsinden gösterir. Göstergenin üst ortasında yer alan sayısal tambur kalan toplam yakıt miktarını pound cinsinden gösterir.
- 2. Yakıt Gösterge Seçicisi [Fuel Display Selector].** Yakıt miktarı göstergesinin altında Yakıt Gösterge Seçicisi yer alır. Gösterilecek yakıt miktarının hangi yakıt tankı için olduğunu belirleyen beş konumlu bir topuzdur (Sayısal gösterge buna dahil değildir). Şu ayarları içerir:
 - INT.** Sol ve sağ işaretçi sol ve sağ gövde tanklarının yakıt miktarını gösterir.
 - MAIN.** Sol ve sağ işaretçi sol ve sağ gövde ve kanat tanklarının yakıt miktarını gösterir.

- **WING.** Sol ve sağ işaretçi ilgili kanat tanklarının yakıt miktarını gösterir.
 - **EXT WING.** Sol ve sağ dış kanat yakıt tankları.
 - **EXT CTR.** Sol işaretçi merkez dış yakıt tankını, sağ işaretçi 0 değerini gösterir.
3. **Test Düğmesi.** Düğmeye basıldığı sürece yakıt miktarı göstergesi sıranır. İki işaretçi de 3'ü ve sayısal gösterge de düğmeye basıldığı sürece 6000'i göstermesi gerekir.
4. **Hidrolik Dizge Basınç Göstergesi.** Yakıt Miktarı Göstergesinin üstünde yer alır, iki gösterge birbirinden bağımsız iki hidrolik dizgeye ait o anki basıncı gösterir.

Yakıt dizgesinde olduğu gibi A-10C'nin gücünü kendi dizgelerinden alan iki hidrolik dizgesi vardır. Sol hidrolik dizge sol saptırıcıya, sol kaldırıncıya, sol yatırıncıya, katlamalara, iniş takımlarına, tekerlek frenlerine ve burun tekeri yönlendirimine güç verir. Sağ hidrolik dizge sağ saptırıcıya, sağ kaldırıncıya, sağ yatırıncıya, hava frenine, çıtalara [slat] acil iniş takımı açma dizgesine, acil teker frenlerine ve havada yakıt ikmal kapağına güç verir.

Sol hidrolik dizge için sol gösterge HYD SYS L ile sağ hidrolik dizge için sağ gösterge HYD SYS R ile etiketlenmiştir. Göstergeler binlik olarak psi (inç başına düşen pound) değerini gösterir.

- 3350 psi'nin üstü en yüksek basınçtır.
- 2800 ve 3350 psi'nin arası normal basınçtır.

Sağ Motor 'T Kolu' Yangın Söndürücüsü Seçimi



Şekil 96. Sol T-kolu

"T" şeklinde bu kol HUD'un altında ve ön panelin sağ tarafındadır. Sağ motorda yangın algılandığında bu kol burada yangın olduğunu belirtmek için yanar. Kol çekilerek yangı söndürücünün yangın söndürücü boşaltma anahtarına basıldığında nereye boşalacağı belirlenir.

İşaretçi ve Kanopi Işıkları



Şekil 97. İşaretçi ve kanopi Işıkları

Ön panelin sağına yerleşiktir ve her biri birbirinden bağımsız olarak işler. Eğer ILS kipinde ve bıykın işaretçisi üzerinde uçuluyorsa MARKER BEACON ışığı görünür. Kanopi açıksa CANOPY UNLOCKED ışığı görünür.

Dikey Hız Göstergesi [Vertical Velocity Indicator-VVI]



Şekil 98. Dikey Hız Göstergesi

VVI göstergesi dalış veya tırmanış hızını dakikada fit cinsinden gösterir. Ölçek 1000'er fit olarak artar.

Yükseklik Ölçer [Altimeter]



Şekil 99. Yükseklik Ölçer

Bu gösterge deniz seviyesine göre barometrik yüksekliği gösterir. Göstergeyi çevreleyen hat 200 fitlik artışla işaretlenmiştir (1'den 0'a). Göstergenin merkezinden uzanan işaretçi o anki yüksekliği 100 fit cinsinden gösterir. Ortadaki tambur o anki yüksekliği bin ve yüz fit olarak gösterir devamı her zaman 00 olarak gösterilir. Altimeter barometrik yüksekliği kendinizin girebileceği bir alan vardır (iniş ve kalkış hava alanı gibi).

1. **Basınç Ayar Topuzu.** Topuz çevrilerek barometrik yükseklik değeri girilebilir.
2. **Elect/PNEU Anahtarı.** Göstergenin sağ alt tarafında yer alan bu anahtar iki konumlu olup yükseklik ölçer işleyişinin normal, elektrik kipte (ELECT) veya panomatik (PNEU - havalı) kipte gerçekleşeceğinin seçimini sağlar. CADZ arızaları durumunda alet PNEU'ya ayarlanmalıdır.

Motor İzleme Araçları [Engine Monitoring Instruments-EMI]



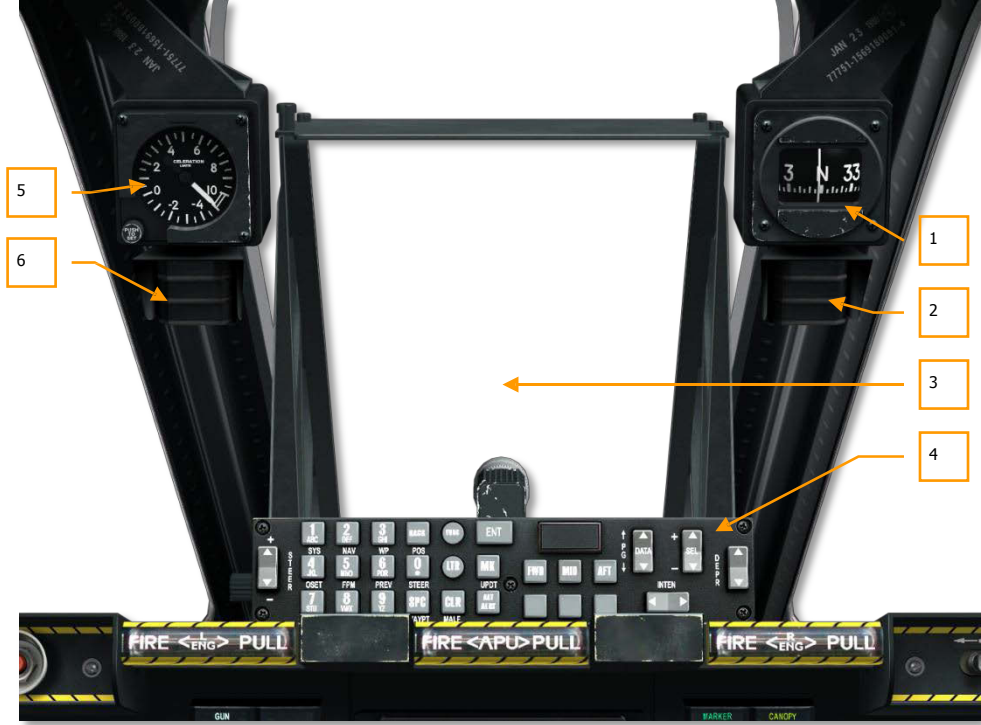
Şekil 100. Motor İzleme Araçları

Ön panelin sağ altında bulunan motor ve APU işleyişine ait bilgileri gösteren bir dizi göstergedir. Bunlar;

1. **Motor Yağ Basınç Göstergeleri [Engine Oil Pressure].** İki motorun da yağ basıncını gösterir.
 - En yüksek yağ basıncı 95 psi'dir.
 - Normal idle basınç aralığı 55'ten 85 psi'ye kadardır.
 - Çekirdek devri %85 rpm olduğunda kabul edilebilir basınç 40 ila 55 psi arasındadır.
 - En düşük basınç 40 psi'dir.
2. **Motor Çekirdek Hızı Göstergeleri [Engine Core Speed].** Her bir motor için çekirdek hızı devir yüzdesini gösterir.
 - Motor işleyişi %102'yi geçmemelidir.
 - %100 ve 102 arasında motor işleyişi üç saniyeyi aşmamalıdır.
 - Olağan işleyiş %56 ve 98 arasında olmalıdır.
3. **Motor Fan Hızı Göstergeleri [Engine Fan Speed].** İki motorun fan devir hızını yüzde olarak gösterir.
 - Kalkışta olağan çalışması yaklaşık %82'dir.
4. **Kademeler Arası Motor Türbin Sıcaklık Göstergesi [Engine Interstage Turbine Temperature - ITT].** Yüksek ve düşük her bir motor bölümleri arasındaki sıcaklığı gösterir.
 - 8650C üstündeki sabit sıcaklık motor arızası olduğunu gösterir.
 - Kısa süreliğine 9000C sıcaklık motor çalıştırma sırasında olasıdır.
 - Olağan çalışma sıcaklığı 275 ila 865oC arasındadır.
5. **Motor Yakıt Akışı Göstergeleri [Engine Fuel Flow].** Motora giden yakıt akışını gösterir. Olağan yakıt akışı saatte 1500 ila 4500 pounddur (PPH).

6. **APU Egzoz Gaz Sıcaklığı Göstergesi [Exhaust Gas Temperature - EGT].** APU'nun çalışma sıcaklığını gösterir.
 - Olağan Çalışma sıcaklığı 200 ila 715°C arasındadır.
 - Motor çalıştırma sırasında en yüksek sıcaklık iki saniye süresince 760°C'dir.
7. **APU RPM.** APU'nun işleyiş devri.
 - Normal çalışma %100.
 - En yüksek Çalışma %110.
 - %60 en düşük motor başlangıç devridir.

Baş Ekranı Bölümü [Heads Up Display Area Above Dash]



Şekil 101. HUD Bölgesi

Ön konsolun üstünde yer alan bölge baş ekranından [HUD] ve hemen altında yer alan Üst Ön Denetimci (UFC)'den oluşur. Bu bölgede ayrıca göstergeler ve lambalar yer alır.

1. Yedek Pusula
2. Havada yakıt ikmali durum göstergesi
3. Baş ekranı [HUD]
4. Üst Ön Denetimci (UFC)
5. İvmeölçer [G-metre]
6. Hücüm acısı dizini

Yedek Pusula



Şekil 102. Yedek Pusula

Kanopinin sağ çerçevesine asılı sıvı dolu basit bir pusuladır. Sarkaç türü olduğunda sabit değildir ve eğim alabilir. Düz uçuşta en doğru bilgiyi verir dolayısıyla mekanik sınırlarından dolayı yatış sırasında doğruluğu azalır.

Havada Yakıt İkmali Durum Işıkları



Şekil 103. Havada Yakıt İkmali Durum Işıkları

Bu üç ışık havada yakıt ikmaliyle ilgili durum bilgisi sağlar. Havada yakıt ikmal kapağı açıldıktan sonra READY ışığı yanar. Yakıt borusu yakıt yuvasına kilitlendikten sonra READY ışığı söner ve LATCHED ışığı yanar. Boru kaldırıldıktan sonra DISCONNECT ışığı yanar. İkmal kapağı kapanınca ışık söner.

İvmeölçer [G-metre]



Şekil 104. İvmeölçer

Kanopinin sol çerçevesinde yer alır ve uçağın çektiği o anki G yükünü gösterir. İşaretçi artı ve eksi değerleri gösterir.

Hücum Açısı Dizini

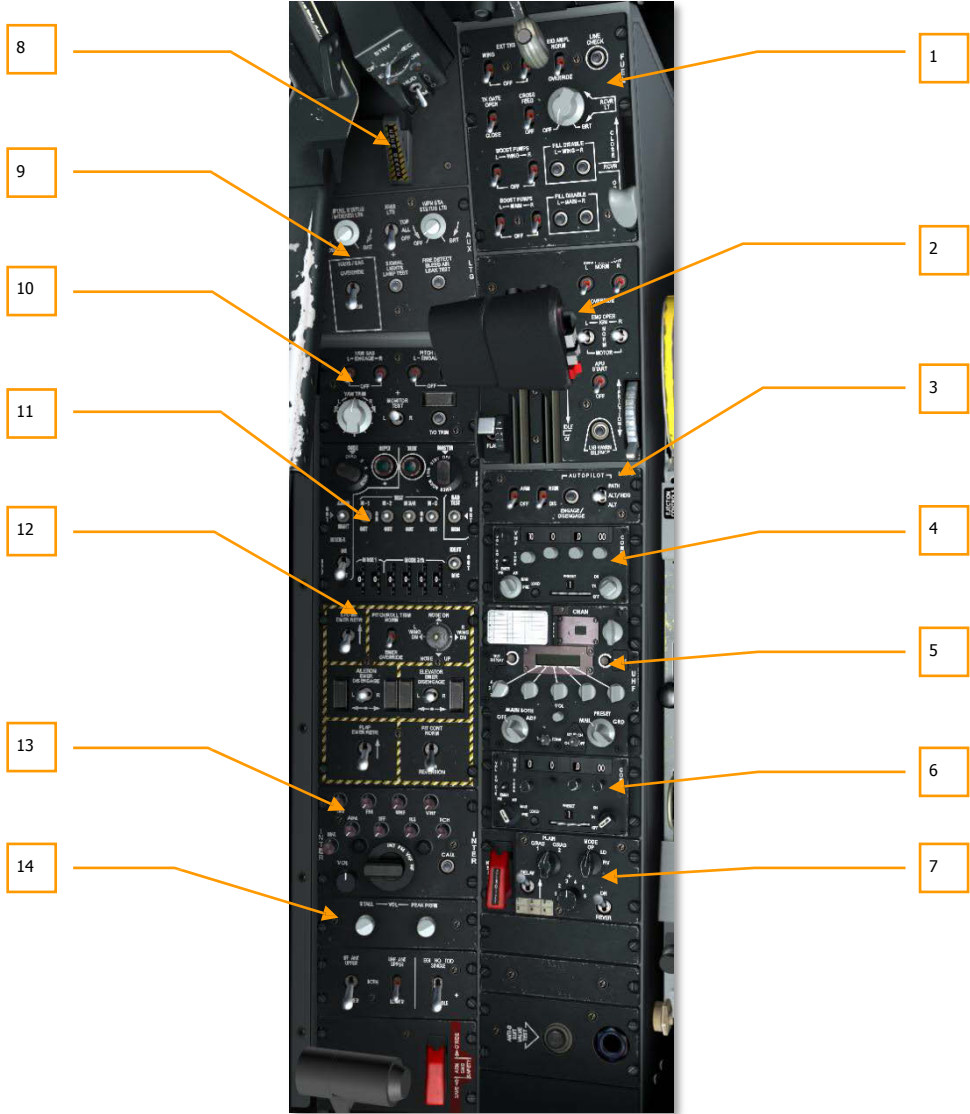


Şekil 105. AoA dizini ışıklar

AoA dizini kanopinin sol çerçevesinde ivmeölçerin altında yer alır ve iniş için doğru hücum açısının gösterilmesini sağlar.

Dizin sarı ve yeşil renkli ışıklarla bilgi sunar; Düşük hız simgesi "\ /", Doğru hız simgesi "daire", ve yüksek hız simgesi " / \"dir. Doğru hız biraz düşük/yüksek olarak aşıldığında düşük/yüksek simgesi hemen yanar. AoA dizini sadece burun tekeri açıkken çalışır.

Sol Konsol

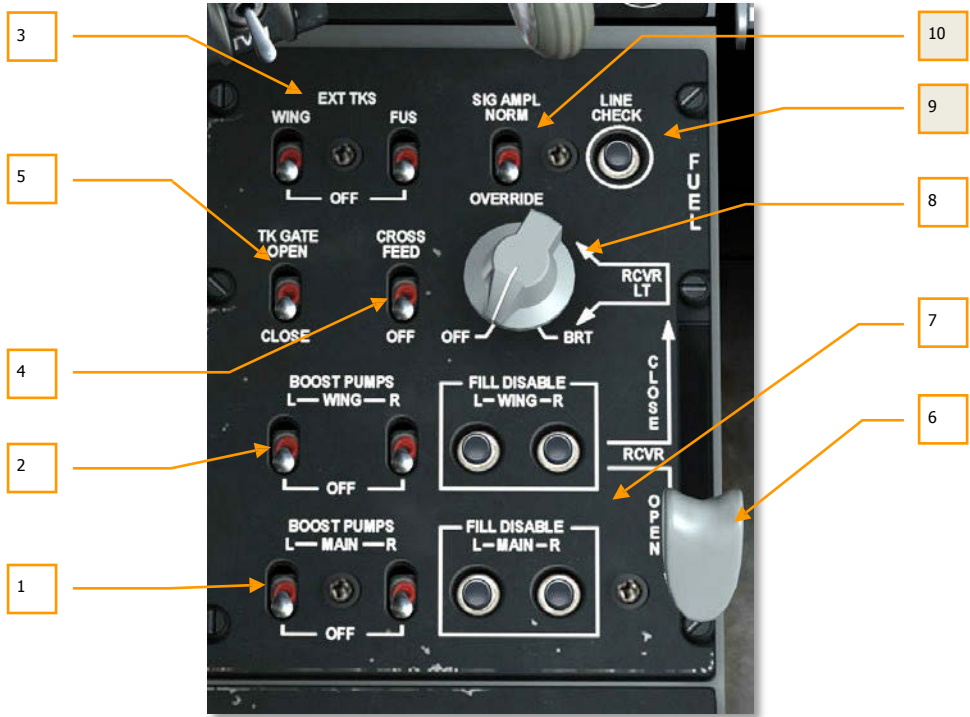


Şekil 106. Sol Konsol

Sol konsol; gaz kolu, radyolar, yakıt dizgesi ve uçuş denetimleri gibi çeşitli panelleri içerir.

1. Yakıt Dizgesi Denetim Paneli [Fuel System Control panel]
2. Gaz kolu paneli
3. Düşük İrtifa Güvenliği ve Hedef Arttırma (LASTE) denetim paneli [Low Altitude Safety and Targeting Enhancement]
4. AN/ARC-186(V) VHF telsiz 1 denetim paneli
5. AN/ARC-164 UHF telsiz denetim paneli
6. AN/ARC-186(V) VHF telsiz 2 denetim paneli
7. KY-58 Güvenli Ses Denetim paneli
8. Acil elfreni [Emergency Hand Brake]
9. Yardımcı Aydınlatma Denetim paneli [Auxiliary Lighting Control]
10. Kararlılık Arttırma Dizgesi (SAS) paneli [Stability Augmentation System]
11. IFF/SIF Denetim paneli
12. Acil Uçuş Denetim paneli [Emergency flight Control]
13. İletişim Denetim panel [Intercom Control]
14. Stal Uyarısı Denetim paneli [Stall warning Control]

Yakıt Dizgesi Denetimi Paneli [Fuel System Control Panel]



Şekil 107. Yakıt Dizgesi Denetimi Paneli

Panel yakıt tankı beslemesi ve itiş pompalarını denetlemek için kullanılır ve sol konsolun ön kısmındadır. Panelde denetlenecek unsurlar şunlardır:

1. **Ana İtiş Pompası Anahtarları [Main Boost Pump].** Ana sol ve sağ yakıt tankındaki gerekli basıncı sağlayan sol (L) ve sağ (R) itiş pompalarını çalıştırmak için BOST PUMP sol (L) ve sağ (R) anahtarları etkinleştirilir. Sol ve sağ ana yakıt tankları ayrı ayrı etkinleştirilebilir.
2. **Kanat İtiş Pompası Anahtarları [Wing Boost Pump].** Sol ve sağ kanat içi yakıt tanklarındaki yeterli basıncı sağlayacak itiş pompaları için sol (L) ve sağ (L) BOOST PUMP anahtarları etkinleştirilir. Sol ve sağ tanklar için pompalar ayrı ayrı açılır ve kapanır.
3. **Gövde ve Kanat Dış Yakıt Tankları Anahtarları [Wing and Fuselage External Tank].** Dış yakıt tanklarındaki yakıt akışını açıp kapatmak için gerekli olan anahtarlar panelin üstünde yer alır. Eşleştirilmiş bu anahtarlar EXT TKS, aşağı konumu OFF olarak etiketlenmiştir. WING etiketli soldaki anahtar yukarı konumdayken kanatlardaki dış yakıt tanklarından yakıt akışı sağlanır. FUS olarak etiketli olan sağdaki anahtar yukarı konuma alınırsa dış gövde yakıt tanklarından gövdeye yüklü yakıt tankından yakıt akışı sağlanır.

4. **Çapraz Besleme Anahtarı [Crossfeed].** A-10C'nin yakıt dizgesi bakışık iki yakıt dizgesi olarak tasarlanmış olsa da Crossfeed anahtarı CROSSFEED olarak ayarlanırsa iki yakıt dizgesi birbirine bağlanır ve itici pompalar iki motoru da besler. Anahtar OFF olarak ayarlanırsa iki sistem birbirinden yalıtılır. Çapraz besleme genelde itiş pompalarından birinde meydana gelen arızalarda kullanılır.
5. **Tank Kapağı Anahtarı [Tank Gate].** TG Gate anahtarı OPEN konumunda olduğunda sol ve sağ ana yakıt tankları tahliye vanalarıyla birbirine bağlanır. CLOSE olarak ayarlandığında iki tank birbirinden yalıtılır. Yерçekimi yakıt merkezinde sorunlara yol açtığından bu anahtar genelde kapalı tutulmak istenir.

Havada Yakıt İkmali Süreci. Havada yakıt ikmal işlemi yakıt hortumu kullanılarak A-10C yakıt ikmal yapabilir. Haznesine kızaklanarak açılan bir kapağı olan havada yakıt ikmal girişi kokpitin ön kısmında bulunur. Yakıt hortumu girişi kilitlendikten sonra ana ve kanat yakıt tankları otomatik olarak dolar. Savaş hasarı gibi nedenlerle Fill Disable düğmeleri kullanılarak seçilen yakıt tankının dolumu önenebilir.

Havada yakıt ikmal konusunda daha fazla bilgi için Uçuş Okulu bölümüne bakınız.

6. **Havada Yakıt İkmali Denetim Kolu.** RCVR olarak etiketlenmiş gri kolla havada ikmal girişi kapağının açılmasını sağlar. Kol OPEN konumuna alındığında kapak açılır, CLOSE konumuna alındığında kapak kapanır.
Kapak açıldığında kanopi çerçevesindeki READY durum ışığı yanar. Yakıt hortumu hazneye kilitlendiğinde READY ışığının yerine LATCHED ışığı yanar. Hortum bağlantıyı kestiğinde DISCONNECT ışığı kol CLOSE konumuna alınana kadar yanar.
7. **Ana ve Kanat Tanklarını Dolum Kısıtlama Düğmeleri [Fill Main and Wing Tank Disable].** Dört iç tankın dolumunu devre dışı bırakmak için (savaş hasarları gibi durumlarda) bu düğmeler seçilebilir. Düğmeler sol ve sağ ana, sol ve sağ kanat yakıt tankları için iki takımdır. Düğmelere basıldığında bu düğmeler devre kesici gibi çalışıp seçilen tankın yakıt dolumunu engeller.
8. **Dış Aydınlatma Topuzu.** Bu topuz havada yakıt ikmal yuvası çevresinde ve motorların üzerinde yer alan ışıkların ayarlanmasını sağlar. Havada yakıt ikmaline yardımcı olmak için gövde omurgasında motor kundağını aydınlatan bir lamba bulunur. Ayrıca iki aydınlatma lambası da havada yakıt kapağının iki tarafında bulunur. Yakıt Dizgesi Denetim panelinde yer alan RCVR LT topuzu bu ışıkların parlaklığının ayarlanmasını sağlar. Topuz OFF (ışık yok) ile BRT (tam parlak) arasında ayarlama yapabilir.
9. Line Check Düğmesi. İşlevsizdir.
10. Signal Amplifier Anahtarı. İşlevsizdir.

Not: Eksi G uçuşu sırasında, A-10C'nin tam güçte 10 saniye kadar motorları yakıtla besleyebilen toplayıcı tankları vardır. 10 saniyeden fazla eksi G ile uçulursa yakıt almayan motorların kapanma tehlikesi vardır.

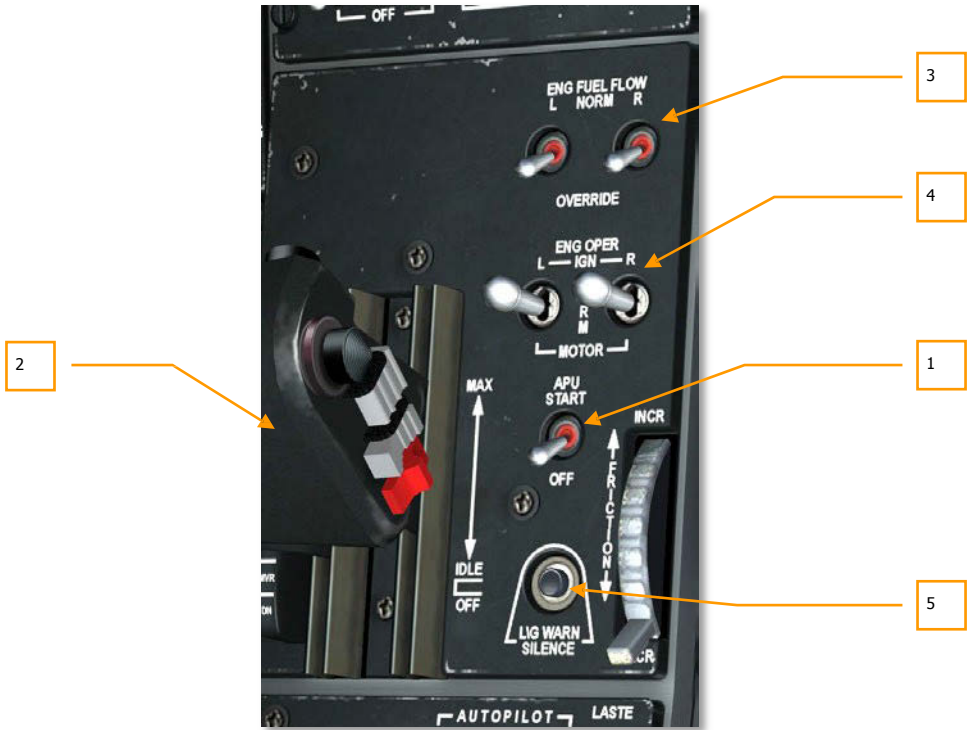
Gaz Kolu Paneli [Throttles Panel]

A-10C en yüksek güçte 8900 poundluk itme gücü sağlayan iki adet General Electric TF34-GE-100A motoru tarafından desteklenir. Her motor 14 aşamalı eksenel akış sıkıştırıcısından ve bir adet aşırma fanından oluşur. Aşırma havası motor gücünün %85'ini sağlar. Fan hızının artış gücünü üretmesi dikkate alındığında fan hızı göstergesi artış gücünün takip edilebildiği en iyi göstergedir.

Motorlar güç aldığı anda bir dişli kutusu motordan elde edilen güçle elektrik üreticilerinin, yağ pompalarının, yakıt denetimi ve yakıt pompalarının, hidrolik pompalarının ve hava alımının çalışmasını sağlar.

Motor gücü kokpitin sol tarafından bulunan gaz kolu ile denetlenir. Kol ileri itilerek güç artırılır ve geri çekilerek güç azaltılır. Motorun sıfırdan tam güç itişe geçmesi yaklaşık 10 saniye sürer. Görülebildiği gibi güç üretimi anlık değildir.

Dış bir güç kaynağına ihtiyaç duymadan motorları başlatmak için A-10C Yardımcı Güç Birimi (APU) ile donatılmıştır. Benzetimimizde bu donatı motorları başlatmak için kullanılan araç olacaktır.



Şekil 108. Gaz Kolu Paneli

APU geçici olarak DC ve AC elektrik gücü ve hidrolik dizgelerin harekete geçmesi için basınçlı hava kullanarak motorun çalışmasını sağlar. APU yakıt çeker ve uçağın arkasındaki iki motorun arasında bulunur.

1. **APU Anahtarı.** APU anahtarı gaz kolu panelinde olup APU'yu açıp kapmak için kullanılan iki konumlu bir anahtardır. Batarya Güç [Battery Power] anahtarı PWR olarak ayarlandığında bu anahtar START konumundaysa aşağıdaki işlemler gerçekleşir:

- APU'yu besleyen yakıt pompası çalışır.
- APU yakıt valfleri açılır.
- APU çalıştırıcı devreye sokulur.
- APU EGT ve APU devir ölçer (takometre) göstergeleri çalışır.

APU başarıyla başlatıldıktan sonra APU'nun DC ve AC elektrik gücü sağlaması için APU jeneratörü güç anahtarının etkinleştirilmesi gerekir.

2. **Gaz Kolu.** A-10C'nin gaz kolu bölünmüş bir gaz koludur yani her bir motor itişini ayrı ayrı denetleyen iki kolu vardır. Bu kollar genelde birleşik hareket ettirilir fakat motor çalıştırma, motor hasarı veya sapma ayarı gibi durumlarda birbirinden bağımsız hareket ettirilebilir. Gaz kollarının sağ tarafında etiketlenmiş üç konumu vardır: OFF, IDLE ve MAX.

- **OFF.** OFF konumunda yakıt pompaları kapalıdır ve motorlara yakıt sağlanmaz. Bu konumda motorlar kapanır ayrıca bu konumdayken motorları çalıştırmak mümkün değildir.
- **IDLE.** IDLE konumuna itildiğinde motoru otomatik olarak çalıştıracak bir kaç eylem gerçekleşir. Bunlar yakıt pompalarının çalıştırılması, Hava Türbin Başlangıç [ATS-Air Turbine Start] valflerinin açılması, motor hava alım valflerinin açılması, motorların ateşlenmesini içerir.

Not: Motor çalıştırmak için ilk önce elektrik ve APU dizgelerinin çalıştırılmış olması gerekmektedir.

- **MAX.** Bu nokta gazkolunun sınır noktasıdır ve en yüksek itiş gücünü sağlar (kalkışta genel olarak %82 fan hızı)

Gazkolunun IDLE ve MAX arasındaki hareketi, motorun itiş gücünün denetlenmesiyle sonuçlanacak olan motoru besleyecek yakıt miktarını denetler. Ancak bu hareketin motorun aşırı sıcak olması durumunda bir etkisi olmayabilir.

Gazkolu panelinin sağında motoru ve APU'yu denetleyen bir kaç anahtar bulunur.

3. **Engine Fuel Flow Anahtarları.** Panelin yukarısında bulunan bu anahtarların iki konumu bulunur. NORM ve OVERRIDE. Altında "L" etiketi olan anahtar sol motora giden yakıt akışını, "R" yazan ise sağ motora giden yakıt akışını denetler. NORM konumuna ayarlı olduğunda yakıt akışı gazkolunun konumu ve en yüksek güç tirimi tarafından denetlenir. OVERRIDE konumunda yakıt akışı gazkolu tarafından denetlenir ve ITT sınırının aşılma olanağı sağlanır.

ITT yükselticisinin [amplifikatör] arızalandığı durumlarda anahtarın Override olarak ayarlanması ITT yükselticisini kapatır ve motor gücünü üreten yakıt akışı denetiminin pilota verilmesi sağlanır. Bu en azından ITT sınırlarının aşılmasına ve olasıdır ki biraz daha çekirdek RPM artımına izin verecektir.

Bu işlev daha hızlı gitmek veya pilotu herhangi bir tehlikeden kurtarmak için tasarlanmamıştır; motor hasarı durumunda uçağın eve dönmesine imkân tanır. Genellikle override durumunda motor veriminde herhangi bir değişiklik olmaz, sadece ITT yükselticileri çekirdek rpm'sini sınırladığı ve egzoz gaz sıcaklığının onları geçersiz kıldığı durumlarda motor RPM/ITT artışı sağlanır.

4. **Engine Operate Anahtarları.** İki motora ait üç işleviş kipi için kullanılan üç konumlu bir anahtardır. Altında "L" etiketi olan sol motor için "R" etiketi olan sağ motor içindir. NORM olarak etiketlenmiş orta konum varsayılan konumdur. Eğer anahtar NORM konumundaysa gazkolunun IDLE'a alınması, söz konusu motor için ateşlemeyi başlatacaktır.

Anahtarlardan biri IGN konumunda olursa RPM veya Gazkolu hangi ayarda olsun söz konusu motor manuel olarak başlatılır. Bu daha çok, havada rüzgar gücüyle tek motor gücüne dayanarak çalışmayan motoru krankla tekrar çalıştırmak için kullanılır.

Gazkolu OFF konumundayken anahtarlardan biri MOTOR konumuna alınması yakıttan etkilenen motor yanma odasının temizlenmesini sağlar. Bu; sıcak çalıştırmadan kaçınmak için hatalı motor başlatma sonrası ve tekrar başlatma öncesi yakıtın temizlenmesi gerektiği durumlarda zorunludur. MOTOR ayrıca APU işleviyle tekrar motor çalıştırmak için de kullanılır.

MOTOR ve IGN motor işlevi anahtarları hakkında daha fazla bilgi için Acil Durum Usulleri bölümüne bakınız.

5. **Landing Gear Horn Silence düğmesi.** APU anahtarının altında yer alan bu düğme iniş takımları düdüğünü susturur.

LASTE Denetim Paneli

A-10A'nın sonraki sürümlerine girmiş Düşük İrtifa Güvenliği ve Hedef İyileştirme [Low Altitude Safety and Targeting Enhancement-LASTE] dizgesi A-10A'ya ve A-10C'ye bir takım ilerlemeler sağlamıştır. Bunların başlıcaları otopilot dizgesi, CCIP ve CCRP bombalama kipleri, Hava-Hava HUD kipi ve EA'dir.

Yere Çarpmadan Kaçınma Dizgesi [Ground Collision Avoidance-GCAS]

- GCAS yere çarpma olasılığında uyarı verir fakat bunu önlemez. GCAS radar yükseklik ölçeği, INS ve LASTE bilgisayarından gelen bilgilerin birleştirilmesi yoluyla karar alır. GCAS uyarısı HUD'da yanıp sönen büyük break-x imi ve 'PULL UP, PULL UP' sesli iletilisiyle gerçekleşir.
- GCAS uçağın önceden girilmiş ortalama deniz seviyesi (MSL) altında ve yer seviyesi yüksekliğinin (AGL) üstünde olduğu durumlarda "ALTITUDE, ALTITUDE" uyarısını da sağlar. Bu yükseklikler Ön Yukarı Denetçisinden (UFC) ayarlanır.

- Hava frenleri açıksa ve iniş takımları kolu yukarı konumdayken her iki veya bir gaz kolu en yüksek güçte fakat hız 145 KIA'nın altındaysa "SPEEDBRAKES, SPEEDBRAKES", sesli uyarısı duyulur. Aynı uyarı hava frenleri açıkken, iniş takımları kolu aşağıdayken en az bir gaz kolu en yüksek güçteyken ve havahızı 145 KIA'nın altındayken de duyulur.

Devamlı Hesaplanan Çarpma Noktası (Continuously Computed Impact Point; CCIP) bomba bırakma kipi

CCIP bırakma kipi için güdümsüz bir mühimmat seçildiğinde, HUD'da hedef göstergesi ve merkezi nokta geçerli durumda sürekli olarak çarpma noktasını gösterir. Daha fazla bilgi için HUD bölümüne bakınız.

Devamlı Hesaplanan Bırakma Noktası (Continuously Computed Release Point; CCRP) bomba bırakma kipi

CCRP kipi HUD görüş alanında görünmeyen SPI yeryüzü konumuna güdümlü veya güdümsüz mühimmat bırakmaya imkan tanır. Daha fazla bilgi için HUD bölümüne bakınız.

Geliştirilmiş Tutum Denetimi (Enhanced Attitude Control; EAC)

EAC, A-10C'ye üç otopilot kipi sağlar: Yol, Yükseklik/Yön ve Yükseklik/Yatış. Ayrıca daha kesin bir top atışı için Hassas Tutum Denetimi (PAC) dizgesini de sağlar. EAC'ın düzgün çalışması LASTE, INS ve SAS dizgeleri-ne bağlıdır.

NOT:

LASTE algılayıcılarından (CADC, EGI ve SAS) geçersiz veri ulaştığında veya SAS Denetim Panelinden SAS uygulama anahtarları kapanırsa veya EGI, NMSP'deki anahtar yoluyla manuel veya otomatik olarak (EGI arızası yoluyla) kapanırsa, EAC kapanır (anahtar otomatik olarak off olur). EAC'ın kapanması uyarı panelinde EAC uyarı ışığının ve MASTER CAUTION ışığının yanmasına neden olur. Eğer otopilot kipi etkinleştirilirse, İç İletişim üzerinden "WARNING; AUTOPILOT" sesli uyarısı duyulur. EAC otopilot veya PAC kipinin çalışması için EAC anahtarının ARM konumunda olması, SAS'ın açık olması, IFFCC anahtarının OFF'dan farklı bir konumda olması, EGI'nin seçili olması, EGI INS hizalamasından sonra BLENDED veya INS'nin sadece NAV kipinde olması, havada yakıt ikmal kapağı kolunun kapalı konumda olması gerekir.

Hava-Hava HUD Kipi

Hava-Hava HUD'u top atış hüzmeleri [funnel gunsight], çoklu referans nişangâhları ve hava kütlesi darbe çizgisi [air mass impact line; AMIL] gibi yeni öğeler içerir. Daha fazla bilgi için HUD bölümüne bakınız.

LASTE denetim paneli gazkolu panelinin hemen arkasında bulunur ve EAC, radar yükseklikölçeri ve LAAP kiplerinin denetimini sağlar.



Şekil 109. LASTE Denetim Paneli

1. **EAC Anahtarı.** EAC anahtarının iki konumu vardır, OFF (aşağı) ve ARM (yukarı). ARM konumundayken EAC, LASTE'ye temin edilir. OFF konumundaysa EAC işlevleri devre dışı bırakılır ve EAC uyarı ışığı yanar.
2. **Radar Yükseklikölçeri.** RDR ALTM olarak etiketli bu anahtar iki konumlu olup radar yükseklikölçerinin açılıp kapanmasını sağlar. Anahtar NRM (normal) konumundaysa radar yükseklikölçeri devrededir ve GCAS işlevlerine veri sağlar. Anahtar DIS (disable) konumundaysa radar yükseklikölçeri yanı sıra GCAS işlevleri de kapalıdır.
3. **Otopilot Seçim Anahtarı.** Panelin sağ tarafından bulunan anahtar üç konumlu olup otopilot kipi seçimini gerçekleştirir. Otopilot kipleri Düşük Yükseklik Otopilot (LAAP) dizgesinden kaynak alır. Üç kip şunlardır:

PATH (üst konum): HUD üzerinde yer alan toplam hız vektör simgesinin bulunduğu o anki uçuş yolu üzerinde uçağın devam etmesini sağlar. Bu kip yatış açısının 10 dereceden fazla olduğu durumlarda çalışmaz.

ALT/HDG (orta konum): Bu kip çalıştırıldığında uçağın barometrik yüksekliği ve yönü korunur. Bu kip yatış açısının 10 dereceden fazla olduğu durumlarda çalışmaz.

ALT (alt konum): Bu kip çalıştırıldığında otopilot o anki yatış açısını ve barometrik yüksekliği korumaya çalışır.

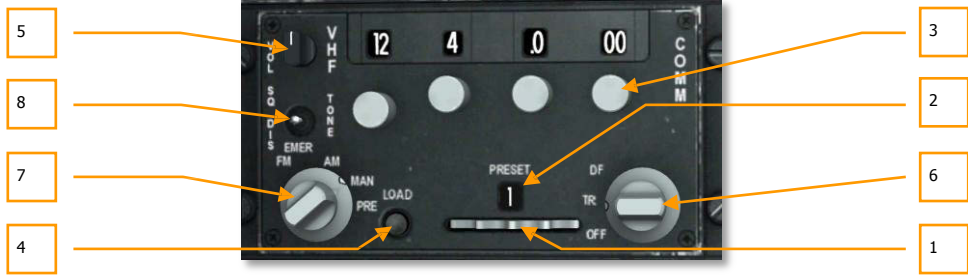
Not: A-10C yüklü uçuş taslağına veya steerpointe göre uçağı uçuracak otopilot dizgesi içermez.

Bir otopilot kipi seçildiğinde, kipi çalışır olması için Autopilot Engage düğmesine basılması gerekir. Sol gazkolu otopilot açma/kapama düğmesi de aynı işlevi görür.

Otopilotlayken bir denetim girdisi komutu verilirse otopilot otomatik olarak devre dışı bırakılır ve "WARNING, AUTOPILOT" sesli uyarısı duyulur. Sol gazkolu otopilot açma/kapama düğmesinden de otopilot devre dışı bırakılabilir.

4. **Otopilot Açma/Kapama Düğmesi.** LAAP kip anahtarının solunda yer alan düğme Otopilot açma/kapama düğmesidir. Herhangi bir kip etkin değilse ve koşullar uygunsa bu düğme seçili otopilot kipini etkinleştirir. Eğer bir otopilot kipi etkinse, bu düğmeye basarak otopilot devre dışı bırakılır.

AN/ARC-186(V) VHF AM Telsiz 1 Denetim Paneli



Şekil 110. ARC-186 Telsiz Kafası

A-10C'nin tümleşik iki VHF telsizi vardır. Bu paneller birbirine benzerler fakat biri AM (radyo 1) diğeri FM (radyo 2) kanalları içindir. Bu telsizler hem Hava-Hava hem de Hava-Yer iletişimi için kullanılabilir.

Her telsizin elle ayarlanabilen 20 tane ön ayarlı kanalı vardır. VHF/AM (Radyo 1) 116.000 ile 151.975 MHz arasında yayın alır ve verir. Telsiz geçerli aralığın dışında bir frekansa ayarlanırsa bir uyarı tonu duyulur.

Bir görev sırasında telsiz trafiği yoğun olursa Ses Düzeyi topuzuyla ses kısılabilir veya frekans değiştirilebilir.

UHF telsizi gibi bu telsiz de sol panelde yer alan gaz kolunun ardına konumlanmıştır. Yine UHF telsizinde olduğu gibi görev varlıklarıyla iletişim kurmak için bu radyoları belirlenmiş frekanslara ayarlamak gerekir. Eğer "Easy Communications" seçeneği seçilirse bu otomatik olarak gerçekleşir.

1. **Önayar Kanalı Seçim Teker.** Panelin altında konumlu bu teker sağ ve sola hareket edebilir. Teker hareket ettirilerek yukarısında yer alan Önayarlı Kanal Göstergesinde önayarlı kanal numaraları ayarlanır. Her iki telsiz de 20 ön ayarlı kanal saklayabilir.
2. **Önayar Kanalı Göstergesi.** Önayarlı Kanal Seçim Tekerinin üstünde yer alan bu gösterge seçilmiş önayarlı kanalı gösterir.
3. **Frekans Seçim Topuzu.** Sağa ve sola dönebilen bu dört adet topuz yukarısında yer alan frekans rakamlarını ayarlar.
VHF/AM için, sağa ve sola döndürerek, ilk topuz 100'den 10 MHz'e (1-99), ikincisi 1 MHz (0-9), üçüncüsü MHz ondalık (0-9), ve en sağdaki 25 adımda yüzde ve bindelik basamakları ayarlar (0-75).
4. **Yükleme Düğmesi.** Bir frekansın elle girilmesinden sonra LOAD düğmesine basılması frekansı o anki Önayarlı Kanal Göstergesinde gösterilen önayar kanala kaydeder.
5. **Sesdüzeyi Topuzu [Volume Knob].** Sesdüzeyi topuzu panelin sol üst köşesine konumlanmıştır ve telsiz ses düzeyini ayarlar.

6. **Frekans Kip Topuzu [Frequency Mode].** Bu topuz panelin sağ alt kısmında yer alıp seçili VHF radyosunun işleyiş kipini yönetir.
 - **OFF.** Radyodan gücü keser.
 - **TR.** Ses iletişimi için alıcı-verici radyo kipidir.
 - **DF.** ADI ve HSI'ye yön bilgisi sağlamak için VHF/FM telsizinin ADF sinyallerini almasına imkân tanır. VHF/AM radyosunun bu yeteneği yoktur. İşlevsizdir.
7. **Frekans Seçim Topuzu [Frequency Selection].** Panelin sol alt kısmına yerleşik dört konumlu bir anahtardır ve frekans kanalının seçiminde kullanılır.
 - **EMER FM.** Telsiz bu konuma ayarlıyken koruma kanalı otomatik olarak seçilir. Bu seçimin VHF/AM'de hiç bir etkisi yoktur.
 - **EMER AM.** Radyo bu konuma ayarlıyken koruma kanalı otomatik olarak seçilir. Bu seçimin VHF/FM'de hiç bir etkisi yoktur.
 - **MAN.** Yukarıdaki seçim düğmeleri kullanılarak manuel frekans girmeye olanak tanır.
 - **PRE.** Bu ayar Önyayar Kanal Göstergesinde izinlenen ön ayarlı kanalların kullanılması için telsizi ayarlar.
8. **Squelch Anahtarı.** Gürültü susturucuyu çalıştırır.

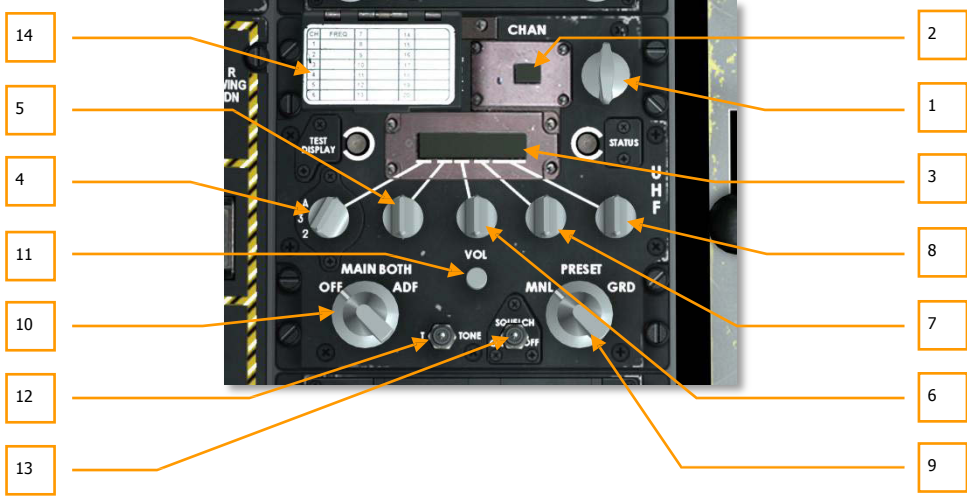
Bir önyayar kanalını ayarlamak için aşağıdaki adımlar izlenir:

1. Frekans Kip Topuzu MAN konumuna alınır.
2. Frekans Seçim Topuzları kullanılarak kaydedilmek istenen frekans girilir.
3. Önyayar Kanalı Seçim Tekerı kullanılarak kaydedilmek istenen frekansın kanalı seçilir.
4. Yükleme düğmesine basılır.
5. Frekans Seçim topuzu PRE konumuna ayarlanır.

Artık telsiz PRE kipte olduğunda Önyayar Kanalının seçtiği kaydedilmiş frekans kullanılır.

Bir önyayar kanalı seçildiğinde ona bağlı frekans, frekans görüntü pencerelerinde gösterilmeyeceğine dikkat ediniz. Burada sadece MAN frekans gösterilir.

AN/ARC-164 UHF Telsizi Denetim Paneli



Şekil 111. ARC-164 Telsizi Kafası

AN/ARC 164 UHF telsizi sol konsolda gazkolu panelinin ardında olup belirlenmiş UHF frekanslarında alıcı ve verici iletişim yeteneği sağlar.

UHF telsizinin 20 adet önayar kanalı [PRESET] vardır ve kanal frekansının (MNL) elle girilebilmesi yeteneğini sağlar. 225.000 ve 399.975 frekans aralığında çalışır.

Pek çok görevde kanat adamlarıyla bu radyo aracılığıyla iletişim kurulur.

Eğer telsiz iletişimi yoğun olmaya başlarsa ses düzeyi topuzuyla sesi kısabilir veya frekans değiştirilebilir.

Görev uçuşu sırasında, pek çok varlığa (kol uçakları, destek uçakları, kontrolörler, vb.) farklı bir frekans atanacaktır. Bu frekansların ayırında olmanız ve bu varlıklarla iletişim kurmanız için buna göre UHF telsizini ayarmanız gerekecektir.

1. **Önayar Kanal Seçici [Preset Channel Selector].** Önayar Kanal Seçim Topuzu panelin sağ üst köşesine konumlanmıştır. Sağa ve sola dönerek 20 önayar UHF kanalını çevirir. Önayar kanal numaraları Önayar Kanal Göstergesinde gösterilir. Frekans ise seçili kanala göre Frekans Durumu penceresinde gösterilir. Kanal ayrıca ön panelde yer alan UHF Frekans Tekrarlayıcısında da gösterilir.
2. **Önayar Kanal Penceresi [Preset Channel Indicator Window].** Önayar Kanal Seçici topuzu vasıtasıyla seçilen önayar UHF kanalları bu pencerede görüntülenir (1-20).
3. **Frekans Durum Penceresi [Frequency Status Indicator Window].** Bir frekans önayar olarak seçildikten veya elle girildikten sonra altı sayılık frekans değeri bu pencerede görüntülenir.

4. **100 MHz Seçici.** Çevrilerek frekansın 100 MHz'lik değeri ayarlanır. Topuzun üç konumu vardır. 2, 3 ve A.
5. **10 MHz Seçici.** Çevrilerek frekansın 10 MHz'lik değeri ayarlanır. Topuz 0 ile 9 değerleri arasında döndürülebilir.
6. **1 MHz Seçici.** Çevrilerek frekansın 1MHz'lik değeri ayarlanır. Topuz 0 ile 9 değerleri arasında döndürülebilir.
7. **.1 MHz Seçici.** Çevrilerek frekansın onda bir MHz'lik değeri ayarlanır. Topuz 0 ile 9 değerleri arasında döndürülebilir.
8. **0.025 MHz Seçici.** Çevrilerek binde birlik MHz değeri ayarlanır. Topuz 25 adımda 0 ile 75 arasında döndürülebilir.
9. **Frekans Kip Topuzu [Frequency Mode].** Bu üç konumlu topuz Frekans Durum Penceresinde frekansın nasıl belirleneceğini ayarlar.
 - **MNL.** Manuel kipte MHz seçici kullanılarak frekans girilmesine olanak sağlar.
 - **PRESET.** Önayar kipi, frekans ayarlamak için Önayar Kanal Seçiciyi çalıştırır.
 - **GRD.** Koruma kipi Frekans Durum Penceresini otomatik olarak koruma kanalına ayarlar.
10. **İşlev Topuzu [Function].** Panelin sol altında bulunan dört konumlu topuz UHF telsizinin işleyiş biçimini belirler.
 - **OFF.** OFF seçildiğinde panelden güç kesilir.
 - **MAIN.** MAIN kipinde UHF telsizi alıcı-verici gibi davranır yani seçilen kanal takip edilebilir ve bu kanaldan yayın yapılabilir.
 - **BOTH.** BOTH kipinde UHF telsizi alıcı-verici gibi davranarak koruma kanalı takip edilebilir.
 - **ADF.** ADF kipi UHF telsizinin bir yön bulma aleti gibi davranmasını sağlar. Bu kipteyken UHF telsizi alıcı-verici işlevini ve koruma kanalını kapatır. ADF verileri UHF radyosundan yön bilgisi sağlaması için ADI ve HSI'ya gönderilir. İşlevsizdir.
11. **Sesdüzeyi Topuzu [Volume].** VOL olarak etiketli bu topuz UHF ses çıkışını ayarlar.
12. **T-Tone Düğmesi.** İşlevsizdir.
13. **Squelch Button.** Gürültü susturucuyu çalıştırır.
14. **Önayar Yükleme Kapağı [Load Preset Cover].** Bu kapak kaldırılarak LOAD olarak etiketli birkaç düğme ortaya çıkar. Önayar kanalına bir frekans yüklemek için, frekans manuel olarak ayarlanır ve frekansı atamak istediğiniz önayar kanalı seçilir sonra da LOAD düğmesine basılır.

Önayar kanalına Frekans
yükleme



Şekil 112. Önayar Yükleme Düğmesi

Önayar Kanalını ayarlamak için aşağıdaki adımlar izlenir:

1. Ayar yapmak için Frekans Kip Topuzu PRESET'e alınır.
2. İstenilen frekansı bir önayar kanalına bağlanması için Önayar Kanal Seçici döndürülür.
3. Frekans Seçici topuz kullanılarak istenilen frekans seçilen önayar kanalına kaydedilir.
4. Önayar Yükleme Kapağı tıklanarak açılır ve kırmızı yükleme düğmesine basılarak kayıt tamamlanır.

AN/ARC-186(V) VHF FM Telsiz 2 Denetim Paneli



Şekil 113. ARC-186 Telsiz Kafası

Bu telsiz Radyo 1 gibi işlev görür, fakat VHF FM frekans aralığına ayrılmıştır. VHF/FM 30.000 ve 76.000 MHz arasında işlem görür. Eğer radyo geçerli aralık dışına ayarlanmışsa bir uyarı tonu duyulur.

Çoğu görevde Telsiz 2 JTAC birimleriyle iletişim için kullanılır.

1. **Önayar Kanalı Seçim Tekerı.** Panelin altına konumlu bu teker sağ ve sola hareket edebilir. Teker hareket ettirilerek yukarısında yer alan Önayarlı Kanal Göstergesindeki önayarlı kanal numaraları ayarlanır. Her iki telsiz 20 ön ayarlı kanal saklayabilir.

2. **Önayar Kanal Göstergesi.** Önayarlı Kanal Seçim Tekerinin üstünde yer alan bu gösterge seçilmiş önayarlı kanalı gösterir.
3. **Frekans Seçim Topuzu.** Sağa ve sola dönebilen bu dört adet topuz yukarısında yer alan frekans rakamlarını ayarlar.
VHF/FM için sağa ve sola hareket ettirilerek ilk topuz onlar MHz basamağını (0-9), ikincisi birler MHz basamağını ayarlar geri kalan iki topuz da her zaman 0'da kalır.
4. **Yükleme Düğmesi.** Bir frekans elle girildikten sonra LOAD düğmesine basılması frekansı o anki Önayarlı Kanal Göstergesinde gösterilen önayar kanalına kaydeder.
5. **Sesdüzeyi Topuzu.** Sesdüzeyi topuzu panelin sol üst köşesine konumlanmıştır ve telsizin ses düzeyini ayarlar.
6. **Frekans Kip Topuzu.** Bu topuz panelin sağ alt kısmında yer alıp seçili telsizin işleyiş kipini belirler. Üç konumu vardır;
 - **OFF.** Radyodan gücü keser.
 - **TR.** Ses iletişimi için alıcı-verici radyo kipidir.
 - **DF.** ADI ve HSI'ye yön bilgisi sağlamak için ADF sinyallerinin alınmasına imkan tanır. VHF/AM telsizinin bu yeteneği yoktur. İşlevsizdir.
7. **Frekans Seçim Topuzu.** Panelin sol alt kısmına yerleşik dört konumlu bir topuzdur ve frekans kanalının seçiminde kullanılır.
 - **EMER FM.** Radyo bu konuma ayarlıyken koruma kanalı otomatik olarak seçilir. Bu seçimin VHF/AM'de hiç bir etkisi yoktur.
 - **EMER AM.** Radyo bu konuma ayarlıyken koruma kanalı otomatik olarak seçilir. Bu seçimin VHF/FM'de hiç bir etkisi yoktur.
 - **MAN.** Yukarıdaki seçim düğmeleri kullanılarak elle frekans girilmesine olanak tanır.
 - **PRE.** Bu ayar önayar Kanal Göstergesinde dizinlenen ön ayarlı kanalların kullanılması için radyoyu ayarlar.
8. **Squelch Anahtarı.** Gürültü susturucuyu çalıştırır.

Bir önayar kanalı ayarlamak için aşağıdaki adımlar izlenir:

1. Frekans Kip Topuzu MAN konumuna alınır.
2. Frekans Seçim Topuzları kullanılarak kaydedilmek istenen frekans girilir.
3. Önayar Kanal Seçim Tekerini kullanarak kaydedilmek istenen frekansın kanalı seçilir.
4. Yüklemeye düğmesine basılır.
5. Frekans Seçim topuzu PRE konumuna ayarlanır.

Artık radyo PRE kipte olduğunda Önaray Kanalından seçilen kaydedilmiş frekans kullanılır.

Bir önaray kanalı seçildiğinde ona bağlı frekans, frekans görüntü pencerelerinde gösterilmeyeceğine dikkat ediniz. Burada sadece MAN frekansı gösterilir.

KY-58 Güvenli Ses Denetim Paneli [Secure Voice]

KY-58 güvenli ses denetim paneli VHF ve UHF telsiz iletişimde seslerin şifrlenmesini ve şifrelenmiş seslerin çözülmesini sağlar. Savaş sırasında güvenli ses işlevi çok oyunculu oyunda düşmanın sizi dinlemediğinden emin olmanızı sağlar.

Bu benzetimde panel işlevsel değildir.



Şekil 114. KY-58 Paneli

- Güç Anahtarı.** ON konumunda seçilen radyoda seslerin şifrlenmesini etkinleştirir.
- Kip Topuzu.** Bu topuz KY-58'in ana işleyiş kipini seçer fakat genelde İşletim (OP) ayarında kalacaktır. OP, iletişimde şifreleme ve şifre çözme sağlar. LD (Load) konumu bir aktarma aleti kullanılarak şifre anahtarlarının manuel olarak yüklenmesini sağlar. RV (Receive Variable) konumu uzaktan telsiz aracılığıyla şifre anahtarlarının yüklenmesini sağlar.
- Radyo Seçim Topuzu.** Üç konumlu anahtar hangi radyonun şifreleme yapacağını belirler.
 - C/RAD 1** UHF iletişimini şifreler.
 - PLAIN** tüm radyolardan şifrelemeyi kaldırır (Plain Voice).
 - C/RAD 2** iletişimini şifreler.
- Şifreleme Düzgü Önararı.** Altı şifreleme düzgüsü bu topuzun 6 bölümünde önaralıdır. Başkalarıyla şifrelenmiş veri alışı yapması için iki taraf da aynı önaray düzgüsüne ayarlanmış olmalıdır.
- Delay Anahtarı.** İşlevsizdir.
- Zeroize Anahtarı.** Anahtar koruması kaldırılır ve anahtar etkinleştirilirse altı güvenli ses şifre değişkeni silinir. Bu takdirde güvenli iletişim yeteneğinizin ortadan kalktığını unutmayın.

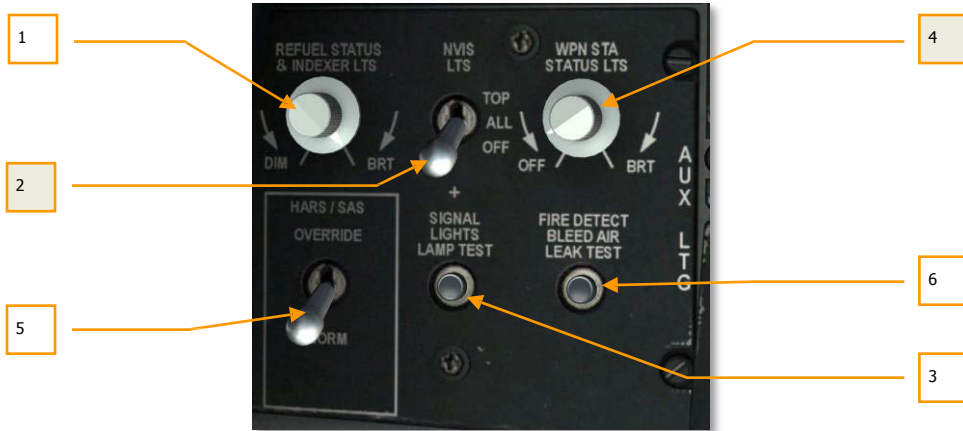
Acil El freni [Emergency Hand Brake]



Şekil 115. Acil El freni

Fren dizgesini denetleyen bir hidrolik arızasında acil el frenini kullanmak en iyi seçenektir.

Yardımcı Aydınlatma Denetim Paneli [Auxiliary Lighting Control]



Şekil 116. Yardımcı Aydınlatma Denetim Paneli

1. **Yakıt İkmal ve Dizinleyici Işıkları Topuzu [Refueling and Indexer Lights]**. Panelin sol üst köşesine konumlu REFUEL STATUS & INDEXER LTS topuzu sol kanopi çerçevesindeki AoA dizinleyici ve yakıt ikmal durum ışıklarının parlaklığının ayarlanmasını sağlar. Topuz döndürülerek DIM (az parlak) ve BRT (tam parlak) arasında ayarlama yapar.
2. **NVIS ve NIVS Işıkları anahtarı [NVIS and NVIS Lights]**. A-10'nun gövdesinde, kanat uçlarında ve kuyruğunda gece görüş aletlerini destekleyen gece görüş uyumlu ışıklar bulunur. Gece Görüş Dizgesi (NVIS) anahtarı, NVIS LTS olarak etiketlenmiştir ve üç konumu vardır: TOP olarak etiketli üst konum gövde NVIS ışığını; orta ALL konumu bütün NVIS ışıklarını yakar ve OFF konumu tümünü kapatır. Bu benzeşimde işlevsizdir.
3. **Bildirim Işıkları Sınama Düğmesi. Düğme ve Sınama Lambası [Signal Light Test Button]**. SIGNAL LIGHT LAMP TEST düğmesiyle bildirim ışıkları sınanabilir. Batarya gücü [battery power] açık olduğunda düğme basılı olduğu sürece aşağıda belirtilen ışıklar yanar:
 - STEERING ENGAGED
 - MARKER BEACON
 - CANOPY UNLOCKED
 - MASTER CAUTION
 - İniş takımları durumu (L-SAFE, N-SAFE, R-SAFE)
 - İniş takımları kolu (LDG GEAR DOWN)
 - Acil Uçuş Denetim Paneli [Amemergency flight control] (L-AIL, R-AIL, L-ELEV, R-ELEV)
 - SAS Denetim Paneli (TAKEOFF TRIM)
 - Uyarı Işıkları Paneli

Jeneratör, dönüştürücü ve dış kaynak gücü gerektiren diğer ışıklar:

- GUN READY
 - NMSP Düğmeleri (HARS, EGI, TISL, STR PT, ANCHR, TCN, ILS, UHF HOMING ve FM HOMING)
 - AoA Dizinleyici - Bildirim ışığı anahtarı konumu ne olursa olsun sadece parlaklığı sınar.
 - Havada Yakıt İkmal Durum ışığı (READY, LATCHED, DISCONNECT) - Bildirim ışığı anahtarı konumu ne olursa olsun sadece parlaklığı sınar.
 - TISL Işıkları (TISL/AUX, OVERTEMP, DET/ACD, TRACK) (Pod yüklü ve açıkta)
4. **Weapon Station Dimmer Topuzu**. ACP işlevlerinin A-10C MFCD'lerine taşınmasıyla bu denetimlerin A-10C'de artık işlevi kalmamıştır.
 5. **HARS/SAS Geçersizleştirici [HARS/SAS Override]**. HARS/SAS Geçersizleştirici bu panelde yer alır. Hars etkinse ve SAS dizgesini kötü bilgilerle besliyorsa, eğer bu anahtar NORM konumundaysa SAS kendisini otomatik olarak devre dışı bırakır. Eğer OVERRIDE konumundaysa hatalı HARS veri girişlerine rağmen SAS çalışmaya devam eder.
 6. **Tahliye Havası Kaçağı Yangın Sınaması [Fire Detect Bleed Air Leak Test]**. Düğmeye basılarak yangın tespit dizgesi sınanır. Bu görsel olarak T-kolunda belirtilir.

Kararlılık Arttırma Dizgesi Paneli [Stability Augmentation System -SAS]

A-10C uçuş denetimi yatırırcıları (yuvarlanma), kaldırırcıları (yunuslama) ve saptırıcıları (sapma) hareket ettiren hidrolik dizgeyle ve bir dizi itici çubukla sağlanır. Tek bir hidrolik dizgenin kaybı denetimi etkisiz kılmayacak fakat denetim yüzeylerinin tepkisinde azalma olacaktır.

Yunuslama uçağın kuyruğundan yer alan iki kaldırırcıyla sağlanır. Ayrıca kokpite doğrudan bağlı itici çubuk ve birbiriyle bağlı iki kaldırırcı, gücünü hidrolik dizge etkileyicilerinden alır. Eğer hidrolik dizgelerden biri kaybedilirse diğer dizge bir bağlantı mili üzerinden diğerinin yükünü de devralır. Kaldırırcı devindiricilerinden biri sıkışırsa bağlantı iptal edilebilir ve işleyen kaldırırcıyla uçuşa devam edilebilir. Yunuslama tirimi kaldırırcıların sonundaki elektrikle çalışan tirim sekmeleriyle sağlanır.

Yuvarlanma hareketi her iki kanatta bulunan yatırırcılarla sağlanır. Kaldırırcılarda olduğu gibi yatırırcılar gücünü itici çubukları devindiren iki hidrolik dizgeden alır. Bir arıza yedeği olarak tirim sekmesi Manuele Evirtim Uçuş Denetim Dizgesinde [Manual Reversion Flight Control System – MRFCS] uçağı uçurabilir.

Sapma hareketi iki hidrolik dizgeden güç alan iki saptırıcıyla sağlanır. Saptırıcılar beraber tek bir devindirici kabloyla hareket ettirilir.

Yunuslama ve sapma uçuş özelliğini azaltmada ve arttırmada yardımcı olarak A-10C Kararlılık Arttırma Dizgesiyle (SAS) donatılmıştır. SAS ayrıca otomatik dönüş düzeni de sağlar (uçak yatarken uygun miktarda saptırıcı girdisi ekleyerek). SAS A-10C'nin oldukça kararlı top düzleminde olmasında yardımcıdır.

SAS'ın hidrolik güce dayandığını ve hidrolik kaybının SAS kanallarını otomatik olarak devreden çıkaracağını unutmayınız.



Şekil 117. SAS Paneli

SAS iki kanallı uçuş iyileştirme dizgesidir ve yunuslama ve sapma hareketlerinin denetimini güçlendirir. Daha önce de belirttiğimiz gibi SAS düzenli bir dönüş, yunuslama ve yuvarlanma oranı azaltmada, yunuslama tirim ödünlemesi sağlamada yardımcıdır ve A-10C'yi daha kararlı uçan bir uçak yapar. Ayrıca PAC gibi dizgeler SAS'ı kullanılarak yunuslama ve sapma hareketlerini PAC 1 ve PAC 2 devrede olduğunda 10 dereceye kadar ayarlar.

1. **Yunuslama Tirimi Denetim Topuzu [Yaw Trim Control]**. Bu topuz SAS panelinin Sol tarafında yer alır ve SAS etkin olduğunda yunuslama tirim eğiminin ayarlanmasını sağlar. Topuz sağa ve sola dönerek istenilen yöne göre sapma eğimi verir.
2. **Kalkış Tirimi Denetim Düğmesi [Takeoff Trim Control]**. T/O TRIM olarak etiketli düğmeye basarak bütün tirim sekmeleri doğal kalkış ayarlarına otomatik olarak getirilir. Tüm tirim sekmeleri uygun ayarlarına getirildiğinde düğmenin üstünde TAKEOFF TRIM göstergesi yanar.
3. **SAS Yunuslama Etkinleştirme Anahtarı [SAS Pitch Engage]**. Bu anahtarlar SAS yunuslama kanallarını etkinleştirir. Anahtarlar ENGAGE konumuna alınarak SAS Yunuslama kanalları etkinleştirilir.
4. **SAS Sapma Etkinleştirme Anahtarı [SAS Yaw Engage]**. Bu anahtarlar SAS sapma kanallarını etkinleştirir. Anahtarlar ENGAGE konumuna alınarak her iki SAS sapma kanalı etkinleştirilir.
5. **Monitor Test Anahtarı**. İşlevsizdir.

Dost Düşman Tanımlama Paneli [Friend or Foe-IFF]

IFF, görüş ötesi uçakları elektronik olarak tanımlamak için 2. Dünya Savaşı sırasında geliştirilmeye başlandı. Bir IFF, dost uçağın doğru elektronik karşılığı vereceği şifrelenmiş bir sorgulama sinyali gönderir. Eğer sorgulanan uçaktan doğru sinyal geri dönmezse uçağın düşman olduğu kabul edilir.

Bu panel benzetimimizde işlev dışıdır.

A-10C IFF ile uçak sorgulaması yapamazken, IFF sorgulamalarına cevap verebilir. A-10C'nin cevaplayabileceği BEŞ IFF kipi vardır:

- **KİP 1**. Bu kip 64 adet düzgüye cevap verebilir ve uçağın tipini ve taşıdığı görev çeşidiyle birlikte cevap verebilir.
- **Kip 2**. Bu kipi 4096 olası cevaplama düzgüsü vardır ve uçağın kuyruk numarasıyla birlikte sorgulamaya cevap verebilir.
- **Kip 3/A**. Bu ölçün bir hava trafiği denetleme kipi. Bu aktarıcı kipi aletli uçuş kuralları koşulu altındaki uçakların izlenmesine izin verir ve hem sivil hem de askeri uçaklar tarafından kullanılır.
- **Kip C**. Bu kip 3/A kipini kullanır ek olarak sorgulayan uçağa barometrik irtifa bilgisiyle cevap verir.
- **Kip 4**. Kip 4 alınan ve cevaplanan IFF sinyallerinin şifrelenmesini içerir.

A-10C IFF dizgesi denetimi IFF panelinden yapılır, aşağıdaki denetimleri gerçekleştirir:



Şekil 118. IFF/SIF Denetim Paneli

1. **Ana Kip Topuzu.** Bu topuz IFF dizgesinin gücünü ve temel alıcı duyarlılığını denetler. Beş konumu vardır:
 - **OFF.** IFF dizgesinin gücünü keser.
 - **STBY.** Bu konumda IFF açık ve hazır durumdadır fakat IFF sinyali almaz.
 - **LOW.** IFF alıcısı düşük duyarlılık ayarıdır.
 - **NORM.** IFF alıcısının duyarlılığı normal işleyiş düzeyindedir.
 - **EMER.** İşlevsizdir.
2. **M-1 Anahtarı.** On konumu Kip 1 IFF sorgulamasını devreye sokar.
3. **M-2 Anahtarı.** On konumu Kip 2 IFF sorgulamasını devreye sokar.
4. **M-3/A Anahtarı.** On konumu Kip 3/A IFF sorgulamasını devreye sokar.
5. **M-C Anahtarı.** On konumu Kip C IFF sorgulamasını devreye sokar.

6. **Radiation Test Monitor Anahtarı.** İşlevsizdir.
7. **Identification of Position Anahtarı.** İşlevsizdir.
8. **Kip 1 Düzgü Seçim Tekerı.** İki teker döndürülerek iki rakamlı Kip 1 düzgüsü girilir. Geçerli düzgü aralığı 00 ila 73 arasındır.
9. **Kip 3/A Düzgü Seçim Tekerı.** Dört teker döndürülerek dört rakamlı Kip 3/A düzgüsü girilir. Her bir rakam 0 ila 7 arasında olabilir.
10. **Kip 4 Anahtarı.** Şifreli IFF yanıtını etkinleştirmek için anahtar ON konumuna alınır.
11. **Ses Işık Anahtarı.** Kip 4'de sorgulama yapıldığında anahtar OUT ya da AUDIO konumundaysa IFF sorgulama sesi duyulur. LIGHT konumunda sorgulamaya cevap verildiğinde REPLY ışığı yanar.
12. **Code Dial.** İşlevsizdir.
13. **Cevap Işığı.** Kip 4'de sorgulamaya cevap verildiğinde bu ışık yanar.
14. **Sinama Işığı.** Kip 1, Kip 2, Kip 3/A veya Kip C sinama kipleri çalıştığında bu ışık yanar. Basılı iken ışık açık olarak kalır.

Acil Uçuş Denetim Paneli [Emergency Flight Control]



Şekil 119. Acil Uçuş Denetim Paneli

Acil Uçuş Denetim Paneli sol konsolda yer alır ve acil durumlarda uçuş denetim dizgelerinin ayarlanmasını sağlar. Olağan uçuşlarda bu panel kullanılmaz. Panelin içerdiği öğeleri:

1. **Yunuslama/Yuvarlanma Tirim Anahtarı ve Acil Yunuslama ve Yuvarlanma Anahtarı [Pitch/Roll Trim Switch and Emergency Pitch and Roll].** Panelin üst ortasında bulunan iki konumlu anahtar PITCH/ROLL TRIM olarak etiketlenmiştir. Anahtar NORM konumundayken tirim uçuş kolu üzerindeki Tirim başlığından ayarlanır. EMER OVERRIDE konumunda olduğunda tirim panelin sağında yer alan Acil Yunuslama ve Yuvarlanma anahtarıyla gerçekleştirilir.

2. **Hava Freni Acil Geri Çekme [Speed Brake Emergency Retract].** SPD BK EMER RETR olarak etiketli anahtar iki konumludur. Aşağı konumundayken hava freni gaz kolu üzerinden denetlenir. Yukarı konumdayken hava freni hava direnciyle oluşan basınçla kapanır.
3. **Katlama Acil Geri Çekme [Flap Emergency Retract].** LAP EMER RETR olarak etiketli iki konumlu bir anahtardır. Aşağı konumdayken katlama denetimi gazkolu paneli üzerinden gerçekleştirilir. Yukarı konumdayken katlamalar hava direnciyle oluşan basınçla kapanır.
4. **Yatırırcı Acil Devre Dışı Bırakma Anahtarı [Aileron Emergency Disengage].** Birbiriyle bağlantılı iki yatırırcıdan biri çalışmaz duruma geldiğinde çalışmayan devre dışı bırakılarak diğerinin işlevine devam etmesi sağlanır. Bunun için AILERON EMER DISENGAGE anahtarı sağa veya sola getirilerek seçili yatırırcı devindirici devre dışı bırakılır. Bu; işlev dışı denetim yolu atlatılarak diğer yatırırcının serbestçe hareket etmesini sağlar.
5. **Kaldırırcı Acil Devre Dışı Bırakma Anahtarı [Elevator Emergency Disengage].** Birbirine bağlı iki kaldırırcıdan biri çalışmaz olduğu durumda çalışmayan devre dışı bırakarak diğeri işlevine devam etmesi sağlanır. Bunun için ELEVATOR EMER DISENGAGE anahtarı sağa veya sola getirilerek seçilen kaldırırcı devindirici devre dışı bırakılır. Bu; işlev dışı denetim yolu atlatılarak diğer kaldırırcının serbestçe hareket etmesini sağlar.
6. **Manuel Evtirm Uçuş Denetimi Dizgesi Anahtarı [Manual Reversion Flight Control System-MRFCS].** Uçağın iki hidrolik dizgesinde arıza olduğu durumda MRFCS denetim dizgesi yuvarlanma ve yunuslama yüzeyi devindiricilerine doğrudan bağlanan kabloları kullanan yedek bir dizgedir. Yuvarlanma denetimi yatırırcılarda bulunan tirim sekmesiyle sağlanır. MRFCS anahtarı MAN REVERSION konumuna (aşağı) alınarak MRFCS etkinleştirilir. FLT CONT NORM konumunda uçuş girdileri denetimleri normal olarak gerçekleşir.

İç İletişim Denetim Paneli [Intercom Control Panel]



Şekil 120. İç İletişim Denetim Paneli

İç İletişim Dizgesi paneli pilotla çeşitli yöngüdüm ve telsiz dizgeleriyle ilgili ses girdi ve çıktıları arasındaki tek arayüzdür. Her bir yöngüdüm ve telsiz dizgesi kendisine ait ses denetimlerine sahipken İç İletişim paneli bu ayarları geçersiz kılar. Ayrıca İç İletişim paneli pull up, altitude gibi LASTE ile ilgili ses düzeylerini de denetleyebilir ve yerdeki ekip ile iletişimi sağlar (uçağın yakıt ikmali ve donatılması için gerekli).

1. **Ses Denetim Topuzu [Volume].** Panel üzerinde VOL olarak etiketli bu topuz ana ses denetimidir ve panelde yer alan diğer tüm ses düzeylerini etkiler.
2. **HM (Hot Mic) Anahtarı.** HM olarak etiketli Hot Mic düğmesi tanker ve yer ekibiyle iletişim kurulmasını sağlar. Ancak bu işlev için ilkin Seçici Topuz [Rotary Selection] INT olarak ayarlanmalı ve INT düğmesi seçili olmalıdır.
3. **INT Anahtarı.** İki konumlu (in veya out) olup tanker veya yer ekibiyle iletişim olanağı sağlar. Anahtar açıldığında iletişimin başlaması için HM düğmesine basılması gerekir.
4. **AIM Anahtarı.** İki konumlu (in veya out) bir düğme olup AIM-9 Sidewinder arayıcısından gelen sesin duyulabilmesini sağlar. Bu sesin duyulabilmesi için AIM-9 Kip Anahtarı SELECT konumuna ayarlı olmalı.
5. **FM Anahtarı.** İki konumlu (in veya out) bir düğme olup VHF/FM alıcısında gelen seslerin takibini sağlar. Seçici Topuzun konumu önemli değildir.

6. **VHF Anahtarı.** İki konumlu (in veya out) bir düğme olup VHF/AM alıcısında gelen seslerin takibini sağlar. Seçici Topuzun konumu önemli değildir.
7. **ILS Anahtarı.** İki konumlu (in veya out) bir düğme olup ILS etkinken yerseyici [localizer] ve bıkın işaretçisinin duyulmasını sağlar.
8. **UHF Anahtarı.** İki konumlu (in veya out) bir düğme olup UHF alıcısında gelen seslerin takibini sağlar. Seçici Topuzun konumu önemli değildir.
9. **TCN Anahtarı.** İki konumlu (in veya out) bir düğme olup seçili istasyonda yayınlanan TACAN sinyallerinin alınması sağlar. Sinyal Mors düzgüsünde istasyonun adıdır.
10. **Seçici Topuz [Rotary Selector].** Dört konumlu bu anahtar yayın yapmak ve takip etmek istediğiniz vericiyi seçmenizi sağlar. Seçimler INT, VHF, FM ve HF'dir. Radyolardan birini kullanarak bir radyo iletimi göndermek veya tanker ve yer ekibiyle iç haberleşme gerçekleştirmek için ilk önce istenilen verici bu topuzdan seçilmelidir.
11. **IFF Anahtarı.** Sorgulama ses düzeyini ayarlar
12. **Call Anahtarı.** İşlevsizdir.

Stal Uyarı Denetim Paneli [Stall Warning Control]

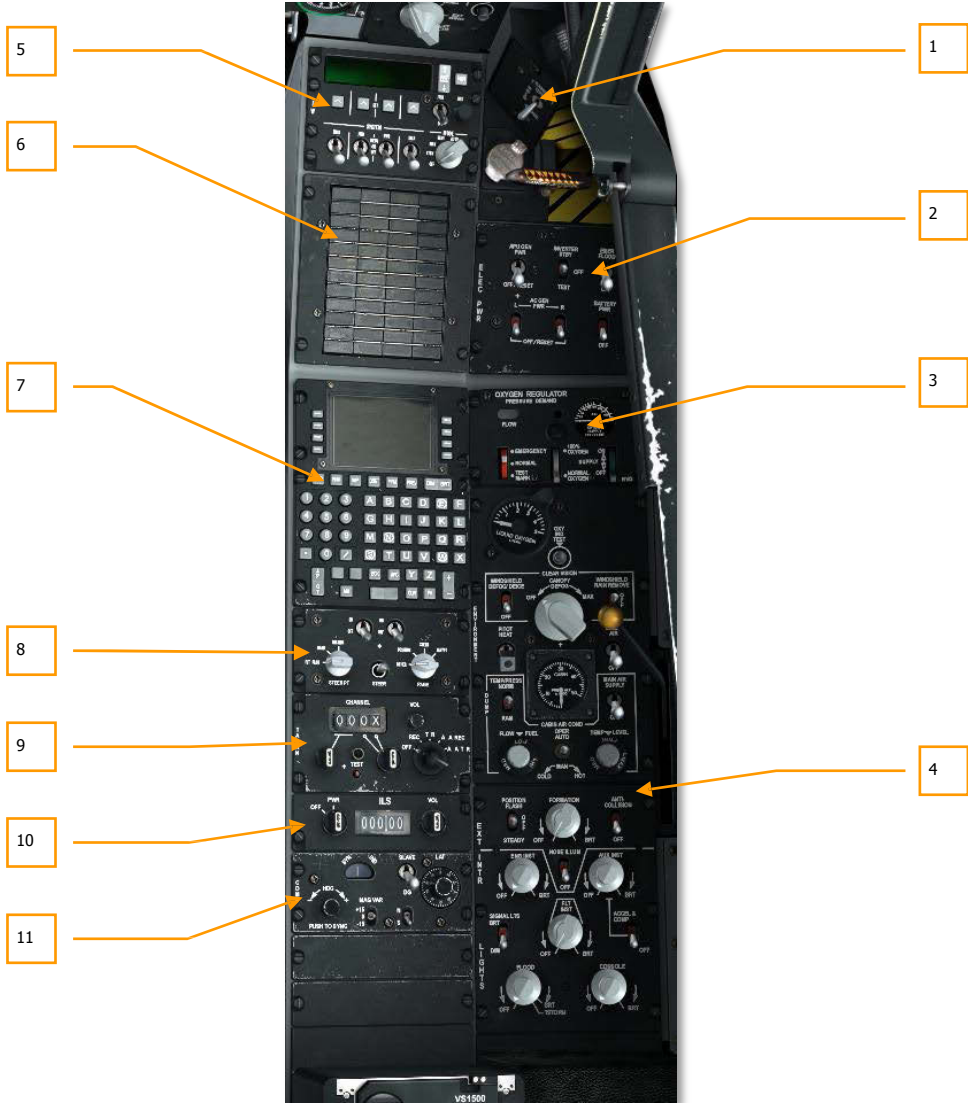


Şekil 121. Stal Uyarı Denetim Paneli

Uçak, 2 stal hücum açısı birimi içindeyken sabit bir uyarı sesi duyulur. Uçak, 1 stal hücum açısı biriminde veya daha azındayken bu ses kesik olarak duyulur. Kesik ses duyulduğunda hemen hücum açısını azaltmak en doğrusudur.

Stal Uyarı Denetim panelinden bu iki ses düzeyi de ayarlanabilir. STALL olarak etiketli topuz kesik sesi, PEAK PRFM olarak etiketli olan topuz sabit sesi ayarlar. Sadece PEAK PRFM sesi sıfıra indirilebilir.

Sağ Konsol



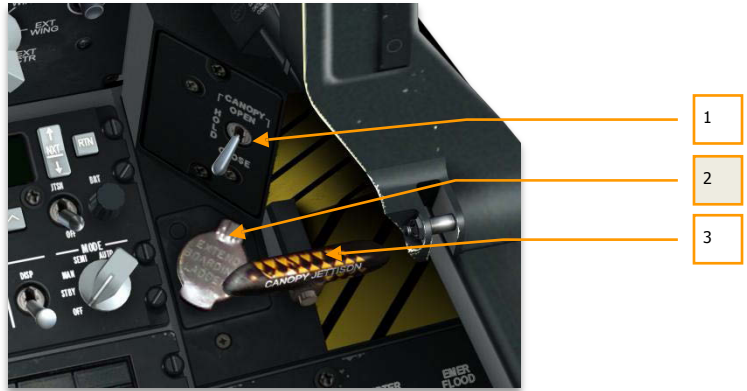
Şekil 122. Sağ Konsol

Sağ konsol çeşitli denetimleri ve belki de yöngüdü için en çok kullanılan CDU ve AAP'yi içerir. Bu konsol A-10A'nın son sürümlerinden beri değişmeden kalmıştır.

1. Kokpit Kanopi Anahtarı
2. Elektrik Güç Paneli [Electrical power]
3. Ortam Dizgesi Paneli [Environment system]
4. Aydınlatma Denetim Paneli [Lighting control]
5. Karşı Önlem Sinyal İşlemci Paneli [Countermeasures Signal Processor-CMSP]
6. Uyarı Işıkları Paneli [Caution light]
7. Denetim Ekranı Birimi [Control Display Unit-CDU]
8. Yardımcı Havaelektronik Paneli [Auxiliary Avionics Panel-AAP]
9. TACAN İşlemleri ve Denetimi Paneli
10. Aletli İniş Dizgesi Denetimi Paneli ve ILS işlemleri [Instrumented Landing System-ILS]
11. Yön ve Tutum Başyuru Dizgesi Denetim Paneli [Heading and Attitude Reference Systems-HARS]

Kokpit Kanopi Anahtarı ve Kanopi Fırlatma Kolu

Akrilik plastikten oluşan kanopi kokpit içinde yer alan kokpit kanopi anahtarıyla açılıp kapanabilir. Acil durumlarda kanopi fırlatma kolu kullanılarak kanopi fırlatılabilir.



Şekil 123. Kanopi Anahtarı ve Fırlatma Kolu

1. **Kanopi Anahtarı.** CANOPY olarak etiketli üç konumlu bir anahtar olup kanopinin olağan olarak açılıp kapanmasını sağlar. OPEN konumunda tutulduğunda kanopi yükselir, CLOSE konumunda tutulduğunda kanopi alçalır ve HOLD'da kanopi o anki konumunda kalır.
Kanopi tamamen kapatılana kadar kanopi ışığı ön panelde yanar.
2. **Merdiven Düğmesi [Boarding ladder].** Kapak kaldırıldıktan sonra kırmızı düğmeye basmak merdiveni indirir. Merdiveni kaldırmak için yer ekibiyle İç İletişim üzerinden iletişimde olmalı ve merdiven kaldırma emri verilmiş olmalı.
3. **Kanopi Fırlatma Kolu [Canopy Jettison].** Kokpit kanopi anahtarının bitişiğinde yer alan bir koldur. Bu siyah sarı şeritli kol etkinleştirildiğinde kanopi hızlı bir şekilde fırlatılır.

Elektrik Güç Paneli

A-10C hem AC hem de DC gücüne gereksinim duyar. Elektrik güç havaelektronik dizgeleri, aletleri ve motoru çalıştırmak için gereklidir. Bu benzetimde elektrik güç tümleşik bataryalardan, Yardımcı Güç Biriminden [Auxiliary Power Unit-APU] ve jeneratörlerden sağlanır. Gerekli elektriği sağlamak için ilkin uçak soğuk-çalıştırma aşamasından geçmelidir.



Şekil 124. Elektrik Güç Paneli

Sağ konsolun sağ kısmına konumlu olup temel elektrik gücü ve dönüştürme denetimlerini sağlar. Panel iki ve üç konumlu çeşitli anahtarlardan oluşur.

1. **Batarya Güç Anahtarı.** Uçak DC ve AC gücü sağlayan 24 voltluk batarya taşır. DC gücü temel araçlara AC gücü sağlamak ve Yardımcı Güç Birimini (APU) başlatmak için kullanılır. Bu anahtar panelin sağ alt kısmında yer alan iki konumlu bir anahtardır. PWR konumu uçak başlatmaktaki ilk adımdır.

2. **AC Araçları Çeviricisi [AC Instrument Inverter].** Tümleşik batarya PWR konumuna alınmasıyla birlikte panelin ortasındaki anahtar STBY konumuna alınarak motor araçlarına AC gücü sağlanır.
3. **APU Jeneratörü Gücü [APU Generator Power].** APU başlatıldıktan sonra APU GEN anahtarı PWR konumuna alınabilir. Bu batarya tarafından taşınan elektrik yükünü devralacak olan APU'nun DC ve AC gücü üretmesini sağlar. İki motor da tamamen çalışır olduğunda jeneratörleriyle güç sağlayacağından APU kapatılabilir.
4. **AC Jeneratörleri [AC Generators].** Motorlar açılınca ve iki jeneratöre de güç sağlayınca, onlar tarafından üretilen AC gücü gerekli olduğu tüm AC buslara sağlanır. Panelin sol alt kısmında yer alan iki anahtar bunun olmasını sağlayacaktır.
5. **Acil Kokpit Aydınlatması [Emergency Flood].** Elektrik Dizge Panelinde yer alan bu iki konumlu anahtar EMER FLOOD konumuna alındığında her iki taraftaki lambalar tam parlaklıkta açılır. OFF konumuna alınarak ışıklar devre dışı bırakılır.

Ortam Dizgesi Paneli [Environment System Panel]



Şekil 125. Ortam Dizgesi Paneli

Ortam Dizgesi Paneli iki temel bölümden oluşur. Panelin üst kısmı oksijen düzenleyicisidir; alt kısmı hava sıcaklığı, basınçlandırma, kanopi ısıtıcısının denetimlerinden oluşur.

Oksijen Düzenleyicisi [Oxygen Regulator]

1. **Kaynak Kolu [Supply].** Yeşil renkli kaynak kolu iki konumludur; On ve OFF. On konumunda pilota oksijen sağlanır.
2. **Seyreltme Kolu [Dilution].** Bu kolla %100 oksijen ve seyreltildiği için arz süresini uzatan normal oksijen arasında geçiş yapılır.
3. **Acil Durum Kolu [Emergency].** Kırmızı renkli bu kolun normal işlev, mask test ve emergency konumları vardır. Benzetimin niteliği dikkate alındığında sadece normal kip örneklenmiştir.
4. **Oksijen Akış Göstergesi [Oxygen Flow].** Solunum durumuna göre bu pencere siyah ve beyaz renkte çıkar.
5. **Oksijen Kaynağı Basıncı [Oxygen Supply Pressure].** Bu yarım küre gösterge, düzenleyicinin o anki basıncını gösterir.
6. **Oksijen Niceliği Göstergesi [Oxygen Quantity].** Bu gösterge düzenleyicideki toplam sıvı oksijen niceliğini gösterir. Gösterge 0 ila 5 litre arasında ölçeklidir.
7. **Oksijen Göstergesi Sinama Düğmesi [Oxygen Indicator Test].** Dizge normal olarak çalışırken bu düğmeye basıldığında Oksijen Niceliği Gösterge iğnesi düşmeye başlar ve 0,5 litrenin altına düştüğünde uyarı panelinde oksijen niceliği uyarısı yanar.

Not: Oksijen kaynağının önemsenmesi için bir uyarı; 18000 fit üzerinde biterse, hipoksiya etkisinden zarar görür ve bilinç kaybedilir.

Hava ve Basınç Denetimleri [Air and Pressure Controls]

8. **Cam Buğu/Buz Giderme Anahtarı [Windshield Defog/Deice].** Cam ısıtıcısı bu anahtar aracılığıyla denetlenir; buğulanma ve buzlanmayla mücadelede kullanılır.
9. **Pitot Isıtıcısı Anahtarı [Pitot Heater].** Anahtar PITOT HEAT konumundayken pitot buzlanmaya karşı ısıtılır. Pilotlar tarafından kalkıştan kısa bir süre önce etkinleştirilir. Tıkalı bir pitot tüpü CADC hata iletilisiyle sonuçlanır.
10. **Cam Silme ve Yıkama Anahtarı [Windshield Rain Removal and Wash].** Üç konumlu bir anahtar olup aşağı konumundayken bir çözeltiyle ön cam yıkanır veya yukarı konumundayken tahliye havası camlara üflenir. Orta konumunda dizge devre dışıdır. İşlevsizdir.
11. **Tahliye Havası Anahtarı [Bleed Air].** Yukarı konumda olduğunda tahliye havası motorlar ve APU'dan ortam dizgesine yönlendirilir.
12. **Kanopi Buğu Giderme Topuzu [Canopy Defog].** Bu topuzla kanopinin dibinden üflenerek tahliye havasının niceliği denetlenir.
13. **Sıcaklık/Basınç Denetim Anahtarı [Temperature/Pressure Control].** Bu anahtar normal, dump ve RAM konumları arasında basınç ve hava sıcaklığı kaynağını denetler.
14. **Üfleme Düzeyi Topuzu [Flow Level].** Topuz iklimlendirme dizgesinden kokpite gelen havanın niceliğini denetler.

15. **Ana Hava Kaynağı Anahtarı [Main Air Supply].** Üç konumlu bu anahtar Ortam Denetim Dizgesine giden motor tahliye havasını kesen ECS valfinin alternatif kapanışını sağlasa da ram havasını kesmez.
16. **Sıcaklık Denetimi [Temperature Level Control].** Bu topuz kokpit içi hava sıcaklığının denetimini sağlar. İşlevsizdir.
17. **İklimlendirme Denetim Anahtarı [Air Conditioner Control].** Bu anahtar iklimlendirme dizgesinin otomatik veya değil denetimini sağlar.
18. **Kabin Hava Basıncı Göstergesi [Cabin Air Pressure Gauge].** O anki kokpit hava basıncı.

Aydınlatma Denetim Paneli [Lighting Control]

Bu panel sağ konsolun arkasında yer alıp uçağın iç ve dış aydınlatmasını denetleyen temel araçtır. Panelin üst bölümü dış aydınlatmaya; alt kısmı iç ve kokpit aydınlatmasının kullanımına ayrılmıştır.

Önemli not: Ana Dış Aydınlatma (Master Exterior Light-HOTAS üzerindeki Pinky anahtarı) anahtarı ayarı bu panelin ayarlarını geçersiz kılar.

- **Pinky Anahtarı İleri:** Dış ışıkları varsayılan ayarlara getirir.
 - Formasyon ışıkları, burun ve kundak ışıkları için belirlenen aydınlatma düzeyini korur.
 - Durum ışıkları sabite ayarlanır.
 - Çarpışma önleyici ışıklar devre dışı bırakılır.
- **Pinky Anahtarı Orta:** Tüm dış ışıklar kapatılır.
- **Pinky Anahtarı Geri:** Işıklar Aydınlatma Denetim Paneli ayarlarına göre ayarlanır.



Şekil 126. Aydınlatma Denetim Paneli

1. **Durum Işıkları ve Anahtarı [Position Lights and Switch].** A-10C'de üç adet durum ışığı vardır: Sol kanat ucunda kırmızı ışık, sağ kanat ucunda yeşil ışık ve kuyrukta beyaz ışık. Bu anahtar Aydınlatma Denetim panelinin sol üstünde POSITION olarak etiketli üç konumlu bir anahtardır. Üç ayar şunlardır:
 - **FLASH** (yukarı) durum ışıkları devamlı yanıp söner.
 - **OFF** (orta) tüm durum ışıkları kapatılır.
 - **STEADY** (aşağı) tüm durum ışıkları açılır.
2. **Çarpışma Önleme Işıkları ve Anahtarı [Anti-Collision Lights].** A-10C'nin üç tane çarpışma önleyici çıkar ışığı vardır: kanat uçlarında birer ve kuyrukta bir tane. Panelin üst sağına konumlu bu anahtar bu ışıkları denetler ve iki konumu vardır ANTI-COLLISION (yukarı) ve OFF (aşağı).
3. **Formasyon Işıkları ve Topuzu [Formation Lights].** Dikey sabitleyiciye, gövdeye ve kanat uçlarına yerleşik sarı-yeşil parlak formasyon ışıkları vardır. Bu ışıklar yakın formasyonu korumak için kullanışlı olup uzak mesafeden görünmezler. Formasyon şeritlerinin parlaklığı FORMATION topuzu kullanılarak denetlenir. Topuz OFF ve BRT (parlak) arasında parlaklık derecesini ayarlar.

4. **Burun Işıldığı ve Burun Aydınlatma Anahtarı [Nose Floodlight and Nose Illumination].** Her bir kanatta ışıldak vardır ve gövdenin ön bölümünü aydınlatmak üzere aç verilmiştir. Bunlar formasyonu korumada ve havada yakıt ikmalinde yardımcı olarak kullanılabilirler. Ancak NOSE ILLUM anahtarı kullanılarak diğer formasyon ışıklarından bağımsız olarak bunlar açılıp kapatılabilir.
5. **Motor Araçları Aydınlatma Topuzu [Engine Instruments Lights Dial].** Bu topuz motor araçları için panel aydınlatmasını denetler. Bu araçlar şunlardır:
 - ITT Göstergeleri
 - Motor yağ göstergeleri [Engine oil]
 - Motor yakıt akışı göstergeleri [Engine fuel flow]
 - Motor çekirdek hızı göstergeleri [Engine core speed]
 - Motor fan hızı göstergeleri [Engine fan speed]
 - APU hızölçer [APU tachometer]
 - APU sıcaklık göstergesi [APU temperature]

Bu topuz OFF (ışık kapalı) ile BRT (tam parlak) arasında döndürülebilir.

6. **Uçuş Araçları Aydınlatma Topuzu [Flight Instruments Lights].** Bu topuz uçuş araçları için panel aydınlatmasını denetler. Bu araçlar şunlardır:
 - ADI
 - HSI
 - Havahızı göstergesi [Airspeed]
 - VVI
 - AOA Göstergesi
 - Yöngüdüm kip seçim anahtarları [Navigation mode select]
 - Yükseklikölçer [Altimeter]

Bu topuz OFF (ışık kapalı) ile BRT (tam parlak) arasında döndürülebilir.

7. **Yardımcı Araçlar Aydınlatma Topuzu [Auxiliary Instruments Lights].** Bu topuz Yardımcı Araçlar panelinin aydınlatılmasını denetler. Bu araçlar şunlardır:
 - Hidrolik basınç göstergeleri [Hydraulic pressure]
 - Katlama konumu göstergesi [Flap position]
 - Yangın söndürücüsü paneli [Fire extinguisher]
 - Yakıt miktarı paneli ve göstergesi [Fuel quantity]
 - Acil yük bırakma bölümü aydınlatması [Emergency jettison]
 - Yedek Pusula [Standby compass]

- SAI
- İvmeölçer [Accelerometer]
- İniş takımları denetim paneli [Landing gear control]
- LASTE denetim paneli [LASTE control]

Bu topuz OFF (ışık kapalı) ile BRT (tam parlak) arasında döndürülebilir.

8. **İşaret Işıkları Anahtarı [Signal Lights].** Panelin sol tarafında yer alan SIGNAL LTS etiketli iki konumlu anahtardır, dikkat ve uyarı tavsiye ışıklarını bu iki ayardan birisine ayarlamak için kullanılır. BRT ışığın tam parlaklığı ve DIM azaltılmış parlaklığı sağlar.
9. **G-ölçeği ve Pusula Işıkları Anahtarı [Accelerometer and Compass Light].** Panelin sağ tarafında ACCEL & COMP olarak etiketli iki konumlu bir anahtardır. Kanopi çerçevesinde asılı G-ölçeği ve pusulanın aydınlatılmasını sağlar. Anahtarın yukarı konuma alınması ışıkların açılmasını ve aşağı alınması ışıkların kapanmasını sağlar.
10. **İşıldak Topuzu [Floodlight].** FLOOD olarak etiketli bu anahtar kokpitin iki tarafında yer alan işıldakların yanmasını sağlar. Topuz OFF ve BRT (parlak) arasında parlaklık derecesini ayarlar. Topuz BRT'den sonra TSTORM konumuna alınarak işıldaklar gölgelendirilebilir.
11. **Konsol Işıkları Topuzu [Console Light].** Bu topuz uçuş araçlarıyla ilgili panelin parlaklığını denetler. Bu araçlar şunlardır:
 - Acil Uçuş Denetim Paneli [Emergency flight control]
 - Gazkolu paneli
 - SAS paneli
 - Yakıt dizgesi denetim paneli [Fuel system control]
 - Kanopi denetimi [Canopy control]
 - Koltuk denetimi [Seat control]
 - UHF telsiz paneli
 - VHF/FM telsiz paneli
 - VHF/AM telsiz paneli
 - İç İletişim denetim paneli [Intercom control]
 - IFF denetim paneli [IFF control]
 - Anten seçim denetimi paneli [Antenna select control]
 - Sigorta paneli [Circuit breaker]
 - ILS denetim paneli
 - TACAN denetim paneli

- HARS denetim paneli
- Oksijen denetim paneli
- Ortam denetim paneli [Environmental control]
- Aydınlatma denetim paneli [Lighting control]
- CDU
- AAP

Topuz OFF ve BRT (parlak) arasında döndürülebilir.

Uyarı Işıkları Paneli [Caution Light Panel]



Şekil 127. Uyarı ışıkları paneli

Uyarı Işıkları paneli sağ konsolda yer alıp normal olmayan dizge davranışları karşısında pilotu uyarır. Böyle bir durum bu panelde dizinlenir. Uyarının kaynağını düzeltmek için iyileştirici eylemler gerçekleştirilene kadar uyarı kaldırılmaz. Böyle bir uyarı olduğu her zaman UFC üzerinde Ana Uyarı [Master Caution] ışığı yanar.

Aşağıda nasıl tetiklendikleri ve bunlara ait uyarı listesi yer alır.

ENG START CYCLE	Her bir motor, motor çalıştırma işlemi sırasında
L-HYD PRESS	Sol hidrolik dizge basınca 1000 psi altına düşerse
R-HYD PRESS	Sağ hidrolik dizge basınca 1000 psi altına düşerse
GUN UNSAFE	Top ateşleme yeteneğinde olmuş ise
ANTI SKID	İniş takımları aşağıda ve inti-skid devre dışıysa. İşlevsizdir
L-HYD RES	Sol hidrolik dizge sıvısı düşükse
R-HYD RES	Sağ hidrolik dizge sıvısı düşükse
OXY LOW	Oksijen göstergesi 0,5'te veya daha azında ise
ELEV DISENG	En az bir kaldırıcı Acil Uçuş Denetim panelinden devre dışı bırakılmış ise
AIL DISENG	En az bir yatırıcı Acil Uçuş Denetim panelinden devre dışı bırakılmış ise
SEAT NOT ARMED	Fırlatma koltuğunun güvenlik kolu güvenli konumdaysa. İşlevsizdir
BLEED AIR LEAK	Tahliye havası 400 f derece veya daha yüksekse
L-AIL TAB	MRFCs'den dolayı sol yatırıcı normal konumunda değilse
R-AIL TAB	MRFCs'den dolayı sağ yatırıcı normal konumunda değilse
SERVICE AIR HOT	Hava sıcaklığı kabul edilebilir ECS aralığını aşmışsa. İşlevsizdir
PITCH SAS	SAS yuvarlanma kanallarından biri devre dışıysa
YAW SAS	SAS sapma kanallarından biri devre dışıysa
L-ENG HOT	Sol motor ITT'si 880 c dereceyi aşmışsa
R-ENG HOT	Sağ motor ITT'si 880 c dereceyi aşmışsa
WINDSHIELD HOT	Ön cam 150 F dereceyi aşmışsa. İşlevsizdir
L-ENG OIL PRESS	Sol motor yağ basıncı 27,5'ten azsa
R-ENG OIL PRESS	Sağ motor yağ basıncı 27,5'ten azsa
GCAS	GCAS'ı etkileyen LASTE arızası algılanırsa
L-MAIN PUMP	Sol ana tank itiş pompası basıncı düşükse
R-MAIN PUMP	Sağ ana tank itiş pompası basıncı düşükse
L-WING PUMP	Sol kanat tank itiş pompası basıncı düşükse
R-WING PUMP	Sağ kanat tank itiş pompası basıncı düşükse

L-MAIN FUEL LOW	Sol ana yakıt tankı 500 pound ve daha azsa
R-MAIN FUEL LOW	Sağ ana yakıt tankı 500 pound ve daha azsa
L-FUEL PRESS	Sol motor yakıt besleme yolunda düşük basınç algılanırsa
R-FUEL PRESS	Sağ motor yakıt besleme yolunda düşük basınç algılanırsa
L-CONV	Sol elektrik dönüştürücü hatası yaşanırsa
R-CONV	Sağ elektrik dönüştürücü hatası yaşanırsa
L-GEN	Sol jeneratör kapanır ise veya AC gücü sınırları dışında ise
R-GEN	Sağ jeneratör kapanır ise veya AC gücü sınırları dışında ise
LASTE	LASTE bilgisayarında arıza algılanırsa
IFF MODE-4	İşlevsiz kip 4 özelliği algılanırsa. İşlevsizdir
EAC	EAC kapanırsa
STALL SYS	AoA ve Mach ölçerinde elektrik kesintisi olur ise
APU GEN	APU jeneratörü PWR konumundayken APU jeneratörü çevrim dışıysa
INU AIR HOT	Hava sıcaklığı INU için çok sıcaksa. İşlevsizdir
HARS	HARS yön ve tutumu geçersizse
L-R TKS UNEQUAL	İki ana yakıt tankı arasında 750 poundluk fark varsa
INERTIAL NAV	Hizalama [alignment] kipindeyken CDU arızası olursa
CADC	CADC başarısız olursa
INST INV	Dönüştürücülerden AC ile çalıştırılan dizgelere güç ulaşmıyorsa

Çözüm tam listesi için Acil Durum [Emergency Procedures] Usulleri bölümüne bakınız.

TACAN İşletim ve Denetim Paneli

TACAN seçilen TACAN yer durağının yön ve menzil bilgisini sağlar. TACAN genel olarak hızlıca dost hava alanlarına ait yöngüdümlü bilgisi almada kullanışlı bir araçtır. Ayrıca bazı uçaklar da TACAN yayını yapabilir. Hava-Hava için A-10C'ler arasında sadece menzil bilgisi alınabilir. KC-135 hem yön hem de menzil bilgilerini sağlayabilir.



Şekil 128. TACAN Denetim Paneli

İki A-10C arasında A/A kipinde alıcı devresindeki karıştırıcı ile doğru frekansı sağlamak için sorgulayan uçak tarafından seçilen kanal, 63 kanalın (MHZ) altında veya cevaplayan uçak tarafından seçilen kanalın üstünde olmalı. Birisi 1Y kanalını seçerse diğer uçak çalışmayı gerçekleştirmek için 64Y kanalını seçmeli. Ayrıca kanal 1X veya 1Y 1025 MHz'de yayın yapar, 1088 MHz'de alır. 64X veya 64Y kanal çifti 1088MHz'de yayın yapar ve 1025 MHz'de yayın alır. Kanal 2X veya 2y 1026 MHz'de yayın yapar, 1089 MHz'de yayın alır ve 65X veya 65Y kanal çifti 1089 MHz'de yayın yapar ve 1026 MHz'de yayın alır.

Yöngüdüüm Kip Seçim paneli [Navigation Mode Select] TCN ayarında ve TACAN Denetim paneli düzgün yapılandırıldığında, TACAN yer durağının veya KC-135'in yön ve menzil bilgisi HSI'de yer alan yön iğnesi 1'de ve Menzil göstergesinde görüntülenir.

Tacan Denetim Paneli sağ konsolda CDU ve AAP'nin arkasında yer alır.

- 1. Kip Topuzu.** Panelin sağıında yer alan beş bölümlü bir topuzdur:
- **OFF.** TACAN dizgesinin gücünü keser.
 - **REC.** Dizge sadece alıcı kipte işlev görür. Bu kipte sadece yön, rotadan sapma ve durak tanımlama bilgileri alınır.
 - **T/R.** (Transmit / Receive) Verici/alıcı kipi, REC kipi olarak çalışır fakat menzil bilgisi de sağlar.
 - **A/A REC.** Dizge sadece Hava-Hava TACAN yön sinyallerini alır. Yakıt uçağına doğru yönelmek için kullanılır.
 - **A/A T/R.** iki uçak arasındaki yön ve menzil bilgisini iki taraflı sağlar.

2. **Kanal Seçim Düğmesi.** Döner Düğmelerin her biri 0'dan 9'a kadar rakamları ayarlamak için kullanılır. Birlikte kullanıldığında iki rakamlı bir TACAN kanal kimliği görüntülenir. Düğme üzerine imleç getirilerek tekerlekle değer ayarlanır.
3. **Kanal Penceresi.** Kanal seçim düğmesiyle seçilen kanal bu pencerede gösterilir. Topuz üzerinde fare tekerleği sayısal değeri (0'dan 9'a) sağ tık X/Y değerini ayarlar.
4. **Test Düğmesi.** HSI üzerinde gösterildiği gibi TACAN dizgesi test edilir.
5. **Ses Düzeyi Topuzu.** Topuz döndürülerek TACAN işaret sesinin düzeyi ayarlanır.

ILS Denetim Paneli ve ILS İşletimi



Şekil 129. ILS Denetim Paneli

Temel olarak gece ve/veya kötü hava şartlarında Aletli Uçuş Kuralları için kullanılır (IFR), ILS dizgesi HSD üzerinde görünen bir yerseyici [localizer] işareti ve ADI üzerinde süzülüş açısı [glide slope] göstergesi sağlar. HSI ve ADI üzerindeki gösterime ek olarak yakalanan yerseyici sinyalinin sesli belirtisi de duyulur. Pist eşiğine yaklaşırken bıykın işaretçisi üzerinden geçilirken bir ses de ipucu olur.

Not: CDU DIVERT sayfasında havaalanı ILS frekanslarını bulabilirsiniz.

Yerseyici ve bıykın işaretçisi seslerini duymak için İç İletişim paneli üzerinde ILS anahtarını etkinleştirmek gerekmektedir.

1. **Güç Denetim Topuzu.** Bu iki konumlu anahtar ILS dizgesine giden gücü denetler. Anahtar üstten çevrilerek PWR konumuna ayarlanarak gücü açar, OFF konumunu getirilerek gücü keser. Topuzun tabanı döndürülerek ILS frekansı (ILS ayarı penceresinde gösterilen) 1 tam sayı arttırılır.
2. **Ses Düzeyi Topuzu.** VOL olarak etiketli topuz yerseyici ve bıykın işaretçisinin ses düzeyini ayarlar. Sesi ayarlamak için topuz üstten çevrilir. Topuzun tabanı döndürülerek Onda ve yüzde birler ILS frekans basamağı .05 değerinde arttırılır.
3. **ILS Ayarı Penceresi.** Üstünde ILS etiketi yer alan bu pencere o anki ILS frekans ayarını gösterir.

Yön ve Tutum Başvuru Dizgesi Denetim Paneli [Heading and Attitude Reference Systems-HARS]



Şekil 130. HARS Denetim Paneli

Sağ konsolun arkasına bulunan bu panel, HARS'ın elde etmiş olduğu verilerin ayarlanmasını sağlar.

1. **SYN-IND Bildirisi.** Solu SYN ve sağı IND olarak etiketli bu pencere slave kipinde HARS ve uzak pusula arasındaki eşleşmeyi gösterir. Düzgün hizalamayı göstermek için bir iğne merkezde olur.
2. **Kip Anahtarı.** SLAVE veya DG olarak ayarlanabilen iki konumlu bir anahtardır. Normal kip SLAVE'dir ve uzak pusula vericisiyle HARS cayrosunu hizalar. Böylece ölçün kararlı cayrolu bir manyetik pusula gibi davranır. DG (directional gyroscope) konumunda HARS cayrosuyla uzak pusula vericisi arasındaki bağlantı kopar ve böylece elle ayarlanabilir.
3. **LAT Düzeltme Kadranı.** O anki enleme göre cayro sapmasını hesaplamak için LAT olarak etiketli bu kadran uçağın o anki enlemine göre ayarlanır.
4. **Yarıküre Seçim Anahtarı.** Yarıküre Seçim Anahtarı iki konumludur; N (kuzey) ve S (güney). Dünyanın dönüşünün hesaba katılması için anahtarın uçağın bulunduğu yarıküreye göre ayarlanması gerekir.
5. **Manyetik Sapma Anahtarı.** MAG VAR olarak etiketli anahtar üç konumludur; +15, 0 ve -15. Bu anahtarla uçağın konumunun manyetik sapmaya göre en doğru eşleşmesi ayarlanır.
6. **Sync Düğmesi.** Hızlı HARS cayro hizalaması yapmak ve sonucu ADI ve HSI üzerinde görmek için panelin sol alt köşesindeki düğme kullanılabilir. Anahtar döndürülerek HSI üzerinde gösterilen yön değiştirilebilir.

Tümleşik GPS/INS (EGI) Yöngüdümlü Dizgesi [Embedded GPS/INS (EGI) Navigation System]

EGI (ağı olarak telaffuz edilir.) yöngüdümlü dizgesi A-10C'nin en önemli yöngüdümlü dizgesidir ve dünya çapında, doğru yöngüdümlü sıçasının yanı sıra tutum ve yön bilgisi sağlar. EGI ile ilgili olarak temel iki panel vardır: Denetim Ekranı Birimi [Control Display Unit; CDU] ve Havaelektronik Yardımcı Paneli [Avionics Auxiliary Panel; AAP]. EGI'nin işlevleri CDU'da yüklü bir dizi waypointler ve flight planlar etrafında döner. Bu waypointler ve flight planlar önceden mission editor/planner'da oluşturulsa da veri tabanında bir görev esnasında da değiştirilebilir. 2077'ye kadar waypoint [yolnoktası] waypoint veritabanında saklanabilir. Waypoint 4 bölüme ayrılır:

Waypoint Veritabanı

EGI dizgesi her flight planda saklanan en çok 40 waypoint artı 25 harf markpoint [işaretnoktası] ile bir noktadan bir noktaya yöngüdümlü imkânı sağlar. En fazla 20 özgün Flight Plan oluşturulabilir.

Flight Plan Waypointleri

- 0 ila 40 arasından waypoint numarası atanabilir.
- 0 görev waypointi normalde kalkış konumudur.
- Uçuştan önce Mission editor'ünden otomatik olarak veya CDU kullanılarak uçuş sırasında elle girilir.

Markpointler

- A'dan Y'ye 25 adet waypoint harfi atanabilir.
- Waypoint (WAYPT) sayfası kullanılarak mission waypoint veritabanına kopyalanabilir ve daha sonra yeni mission waypoint ile değiştirilebilir.
- İki çeşit markpoint vardır: bir overhead mark ve offset mark. Overhead mark uçağın o anki konumunu kaydederken hedefleme podu gibi bir alıcı ile belirlenen noktanın koordinatlarını ve yüksekliğini kaydeder.
- Bir overhead veya offset markpoint oluşturulurken, CDU yeni markpoint verilerini görüntülemek için otomatik olarak waypoint sayfası ayırır. Bu yeni markpoint hakkında anında geri bildirim sağlar. Z işareti (Mühimmat bırakma) o an gösterilen işaret ise CDU waypoint sayfası ayırmaz.
- 25 markpoint tamalanmış olduğunda başka bir işaret alınırsa bu A işareti üzerine yazılır; sonraki işaretler de aynı mantığı takip eder.

Flight planları

- CDU 40 waypoint içeren 20 flight plan saklayabilir. Bir flight plan otomatik olarak mission editor'ünde veya CDU üzerinde oluşturulabilir.
- Sadece Havaelektronik Yardımcı panelinde [avionics auxiliary panel; AAP] STEER PT anahtarı FLT PLAN konumunda olduğunda işlev görür.
- Görev uçuşu sırasında bir flight plana yeni waypoint eklenebilir.

Waypoint Veritabanı Alanları. Her waypoint aşağıdaki değer dizileriyle oluşturulur:

- **Waypoint Numarası [Waypoint Number]:** 0'dan 40'a kadar sayı veya A'dan Z'ye harf. İki waypoint aynı numara/harf alamaz. Görev waypointleri mission editor'ünde otomatik olarak veya görev sırasında elle oluşturulabilir.
- **Waypoint Tanıtıcı İsmi [Waypoint Identifier Name]:** İlk karakteri bir harf olan en çok 12 alfasayısal karakterden oluşur. Numara ve harflerden başka bir süre hariç özel karakter kullanılamaz ("."). İki waypoint aynı tanıtıcıya sahip olamaz. Mission editor'ünde görev sırasında CDU'da ayarlanır.
- **Waypoint Türü [Waypoint Type]:** Waypoint yöngüdü türü mission editor'ünde ayarlanır.
- **Waypoint Enlemi [Waypoint Latitude]:** Derece/Dakika/Ondalık olarak kuzey veya güney olarak saklanır. Biçimi şöyledir: N/S xx°xx.xxx. Varsayılan yön kuzeydir.
- **Waypoint Boylamı [Waypoint Longitude]:** Derece/Dakika/Ondalık olarak doğu veya batı olarak saklanır. Biçimi şöyledir: E/W xxx°xx.xxx. Varsayılan yön doğudur.
- **Waypoint MGRS [Waypoint MGRS]:** Örgü [Grid], Bölge [Area], Sağdeğer [Eastings] ve Yukarıdeğer [Northings]. Biçimi şöyledir: ##N XX YYYYYZZZZ.
- **Waypoint Yüksekliği [Waypoint Elevation]:** Değeri -1000 ile + 32767 arasında olur.
- **Waypoint DTOT [Waypoint DTOT]:** Hedef Üzerinde Olunmak İstenilen Zaman [Desired Time on Target], saat:dakika:saniye olarak 24 saat biçiminde saklanır. Biçimi şöyledir: HH:MM:SS; Bütün sıfırlar DTOT'nin girilmediği anlamına gelir.
- **Waypoint Verisi [Waypoint Datum]:** İşlenen bütün koordinat, küre ve örgü verisi olarak gösterilir. WGS84 daima kullanılır.
- **Waypoint Yön Kipi [Waypoint Steer Mode]:** TO FROM, DIRECT veya TO olarak ayarlanabilir. Mission editor'ünden ayarlanır.
- **Waypoint VNAV Kipi [Waypoint VNAV Mode]:** 2B ve 3D dikey yöngüdü kipi arasında geçiş yapabilir. Mission editor'ünde ayarlanır.
- **Waypoint Ölçeği [Waypoint Scale]:** ROUTE, APPROACH, HIGH ACC veya TERMINAL'e uygun ölçeği görüntülemek için bu ayarlanabilir. Mission editor'ünde ayarlanır.

Yardımcı Havaelektronikler Paneli [Auxiliary Avionics Panel-AAP]



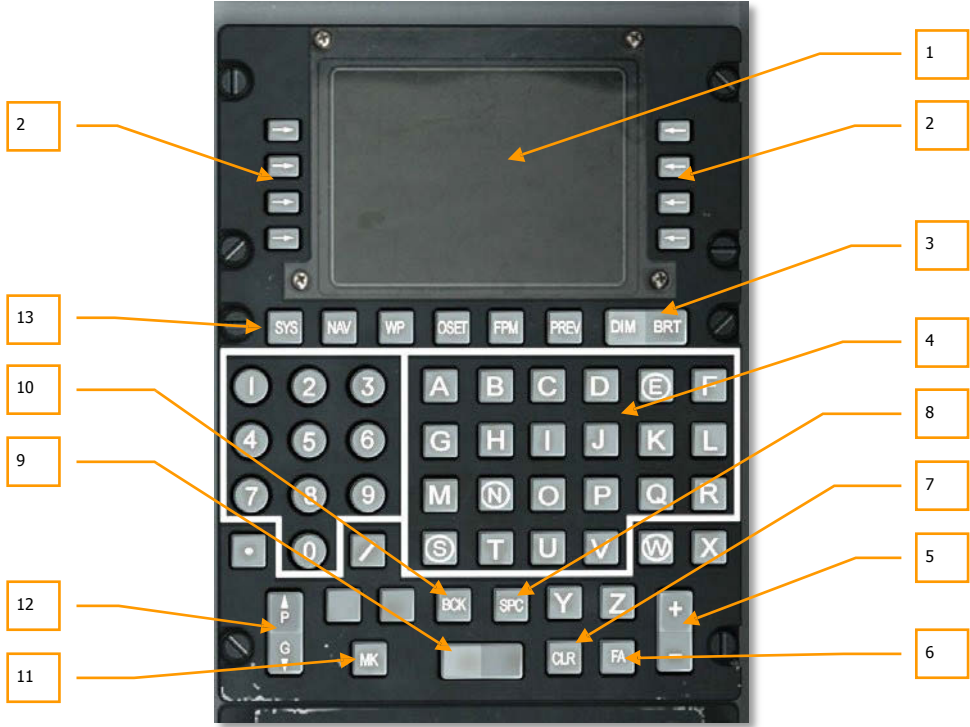
Şekil 131. Yardımcı Havaelektronik Paneli (AAP)

AAP sağ konsolda CDU'nun altındadır ve hem CDU'ya hem de EGI'ye güç sağlar. Bir ON/OFF anahtarı, iki döner topuz, bir steerpoint döngü anahtarından oluşur.

1. **CDU Güç Anahtarı.** CDU olarak etiketli, ON konumunda CDU'ya güç sağlayan, OFF konumunda gücü kesen iki konumlu bir anahtardır. Bir göreve başlanıldığında yöngüdümlü dizgesinin hizalanması uzun sürdüğünden motorun çalıştırılmasından hemen sonra CDU'ya güç sağlanması önerilir.
2. **EGI Güç Anahtarı.** EGI olarak etiketli, ON konumunda EGI'ye güç sağlayan OFF konumunda gücü kesen iki konumlu anahtardır. Bir göreve başlanıldığında yöngüdümlü dizgesinin hizalanması uzun sürdüğünden motor çalıştırmadan hemen sonra EGI'ye güç sağlanması önerilir.
 - **PAGE.** PAGE olarak etiketli bu topuz CDU ekranında gösterilen bilginin genel türünü belirler. OTHER seçeneği hariç diğerleri "salt okunur" bilgilerdir.
 - **OTHER.** CDU'da işlev seçim tuşlarını [function select keys; FSK] kullanmak için OTHER seçeneği seçilmiş olmalı. OTHER seçeneği CDU'ya veri ekleme, değiştirme ve ek bilgileri görüntüleme yeteneği kazandırır.
 - **POSITION.** POSINFO CDU sayfasını gösterir. Uçağın o anki konumuna ait bilgileri sağlar.
 - **STEER.** Steerpointler hakkında detaylı bilgilerin gösterildiği STRINFO sayfası gösterilir.
 - **WAYPT.** WP INFO sayfası gösterilir. Bu sayfadan waypoint, steerpoint ve anchor point ile ilgili temel bilgiler görülebilir.
3. **STEER PT Topuzu.** Daha önce belirtildiği gibi waypointleri veritabanı bölümlere ayrılır. Bu mission pointlere, markpointlere ve flight planlarına ayrı ayrı erişim imkânı tanır. AAP'nin sol tarafına konumlu STEER PT etiketli üç konumlu bir anahtardır:
 - **FLT PLAN.** Etkin flight planda waypointleri etkinleştirmek için flight plan seçilir. Seçildiğinde Steerpoint geçiş anahtarının kullanımı flight plan waypointleri arasında döngü oluşturur. Taktik Farkındalık Ekranı'nda [Tactical Awareness Display; TAD] flight plan rotasının görüntülenmesi için FLT PLAN seçilmiş olmalı.
 - **MARK.** Markpoint seçildiğinde markpoint döngüsü pilotun oluşturduğu markpointler (A-Z) arasında olur. Z noktası mühimmat kullanıldığında otomatik olarak oluşturulur.
 - **MISSION.** Mission'nun seçilmesi tüm görev waypoint veritabanına erişim imkânı tanır.
4. **STEER Geçiş Anahtarı.** Panelin alt ortasında yer alan geçiş anahtarı varsayılan olarak ortadadır fakat yukarı aşağı geçiş yapabilir. Böylece STEER PT topuz seçimine bağlı olarak waypointler arasında ileri geri döngü yapılır. Her seferinde yeni waypoint seçilir ve seçilen waypoint steerpoint olur.

Denetim Ekranı Birimi ve Sayfaları [Control Display Unit-CDU]

CDU sağ konsolda AAP'nin üzerindedir EGI yöngüdüm dizgesiyle pilot arasında arayüz oluşturarak bilgilerin denetimini sağlar. Panelde bir ekran, sekiz satır seçim tuşu [Line Select Keys- LSK], altı işlev seçim tuşu [Function Select Keys-FSK], alfasayısal klavye, birkaç anahtar ve düğme bulunur.



Şekil 132. Denetim Ekranı Birimi (CDU)

1. **CDU Ekranı.** Her bir satırın 24 karakter aldığı 10 satırdan oluşan bir ekrandır. 1. satır sayfa adını, etkin flight planı ve steerpointi, DTSAS ve EGI kipi ve Değer Şekli [Figure of Merit-FOM] gösterir. 2. satır öncelikli olarak bildirimler için kullanılır. 3'den 9. satıra kadar olan satırlar satır seçim anahtarlarıyla (LSK) kullanılır. 15'e kadar karakter girilebilen bir yazımalanı [scratchpad] 10. satırın solunu kaplar (SI10).

Bu alanların her biri SI/Sğ ve 1-10 sayılarıyla ayırt edilecek ve bu satır tanımları bu bölüm boyunca kullanılacaktır.

CDU ekranına ek olarak CDU bilgileri MFCD CDU tekrarlayıcı sayfasında da görüntülenebilir.



Şekil 133. LSK Numaralandırma Dizgesi

2. **Satır Seçim Tuşları [Line Select Keys; LSK].** Ekranın sol ve sağında dörder adet tuş bulunur. Tuşlar basıldığında her sayfada veri girişi/seçimini denetler. Etkin satır seçici tuş, satırın yanında gösterilen beş simgeden biriyle gösterilir:

← → **Kol.** Sola veya sağa bakan okla gösterilir. Bu karakterdeki LSK'lar basıldığında farklı bir CDU sayfasına yönlendirir.

± **Arttırma/Azaltma.** Bu simge (artı ve eksi) gösterildiğinde ± devre anahtarı ya bir veri üzerinde adımlar ya da klavye kullanılarak yazımalanına yazılan veri, bu sembolün yanından bulunan satır seçici düğmeye basılarak girilir.



Dönel. Bu bir dizi değer/önayar arasında sırayla geçiş yapılmasını sağlar. Dönel LSK'ya her bir basış bir sonraki belirli bir değere geçirir.

[] **Veri Girişi.** Bu karakter türü "[]" CDU yazımalanından dizgeye veri girilmesini sağlar. Bunlar alfasayı veya bir dizi sayıyı içerebilir. Girilen veri geçerliyse, yazımalanı veri girişi üzerine silinir. Veri geçersizse bir hata göstergesi yazımalanında belirir.

Dizge Eylemi. Bu simge görüntülediğinde ilgili satır seçim tuşuna basılarak belirtilen işlemi, işlevi veya eylemi başlatır.

CDU Klavye Tuşları

3. **DIM/BRT Devre Anahtarı.** DIM/BRT devre anahtarı CDU ekranının parlaklığını ayarlar.
4. **Klavye.** Klavye düğmeleri numara/harfleri, ondalık işaretini ve ön slash işaretini içerir. Karakter türü yazımalanında görüntülenir ve Satır Seçim Tuşu aracılığıyla dizgeye girilir.
5. **± Devre anahtarı.** ± devre anahtarı görüntülenen waypointi, markpointi veya Satır Seçim tuşunun (LSK) yanında yer alan ± simgesiyle gösterilen veriyi artırır veya azaltır.

6. **Hata Onaylama Düğmesi [Fault Acknowledge; FA].** Hata Onaylama Düğmesi görüntülenene belirli arıza ve durum bildirimlerinin kaybolmasını ve dizgeye hatanın onaylandığı işaretini verir.
7. **CLR Düğmesi.** CLR düğmesi tüm yazımlarını siler. CDU'daki bir hata iletisi bu düğmeye basılarak silinir.
8. **SPC Düğmesi.** SPC düğmesi yazımları üzerinde veri dizisinde boşluk oluşturulmasını sağlar.
9. **Boş Devre Anahtarı [Blank Rocker].** Boş devre anahtarı TRINFO, WAYPT, WP INFO, FPBUILD ve OFFSET sayfalarında, CDU veritabanındaki tanımlayıcıların yazımlarında görüntülenmesini ve bunlar arasında ilerlenmesini sağlayan bir araçtır.
10. **BCK Düğmesi.** BCK düğmesi yazımları imlecinin solundaki karakteri siler. Düğmeyi basılı tutmak tekrar tekrar basılmasıyla karakterlerin silinmesiyle aynı etkiyi sağlar.
11. **MK Düğmesi.** MK düğmesi bir overhead markpoint oluşturur veya bir overhead güncellemesi yapma komutu verir.
12. **Sayfa Devre Anahtarı [Page-P/G].** Bazı CDU sayfalarının alt sayfaları vardır (2/1, 2/2 vs.). Sayfa devre anahtarı bu sayfalarda ileri geri gidilmesini sağlar.
13. **İşlev Seçim Tuşu [Function Select Keys-FSK].** CDU ekranının altından yer alan İşlev Seçim Tuşları, AAP sayfa seçim anahtarı OTHER konumundayken belirtilen CDU sayfalarını seçer:
 - **SYS:** Dizge [System-SYS] Sayfası komut ekranı
 - **NAV:** Yöngüdüm [Navigation-NAV] Sayfası komut ekranı
 - **WP:** Waypoint Menü [Waypoint Menu-WP MENU] Sayfası komut ekranı
 - **OSET:** OFFSET Sayfası komut ekranı
 - **FPM:** Flight Plan Menü [Flight Plan Menu-FPMENU] Sayfası komut ekranı
 - **PREV:** Bir önceki sayfaya dönüş

Ölçün Satır Görüntü Öğeleri

CDU'nun her birinci ve ikinci satırları ortak öğeler içerir. Bunlar:

Birinci Satırda:

- Yanıp sönen yıldız DTS yükleme ve indirme etkinliğini gösterir
- Sayfa başlığı
- Etkin flight plan alanı (eğer AAP STEER PT anahtarı FLT PLN'da değilse boştur)
- O anki steerpoint numarası (sola yaslı)
- DTSAS Değer Şekli [Figure of Merit-FOM]. Sayısal Arazi Dizgesi Uygulama Yazılımı [Digital Terrain System Application Software-DTSAS] yükseklik veri tabanından oluşur. DTSAS yer çarpışma ve engel uyarılarını sağlar. FOM değeri DTSAS verilerinin ne kadar doğru olduğunu gösterir.

- EGI Yöngüdümlü Çözüm Kipi ve Değer şekli (FOM)

İkinci Satırda: 2. satır genelde boştur ve CDU dizgesi bildirilerine ayrılmıştır. Aşağıdaki liste alınabilecek iletileri gösterir:

- **STANDBY:** İlk geçerli başlangıç konumunu CDU algılayana kadar gösterilir.
- **EGI NOT RDY:** AAP'de EGI anahtarının OFF olduğu her zaman gösterilir. Bu ileti anahtar ON konumuna alındığında ya da CDU'dan Hata Onaylama (FA) düğmesine basıldığında silinir.
- **DTC UPLOAD COMPLETE:** DTS'den veri yüklemesi tamamlanır. IFFCC anahtarı TEST veya ON konumuna alındıktan yaklaşık 30 saniye sonra oluşur. Bu ileti veri aktarım kartuşundan verilerin aktarımının bittiğine işaret eder.
- **HUD NOT RDY:** Genelde AHCP'de IFFCC anahtarı OFF konumunda olduğunda HUD çalışmaz. Bu ileti IFFCC anahtarı TEST veya ON konumuna alındığında veya CDU üzerindeki FA tuşuna basılarak silinebilir.
- **INS NAV RDY:** Sabit ileti düşük EGI INS yöngüdümlü özelliğinin uygun olduğunu belirtir. Yanıp sönen bildiri tam EGI INS yöngüdümlü özelliğinin uygun olduğunu belirtir. İleti sadece dizgenin artık işlevsel olduğunu belirten ALIGN sayfasında NAV seçildiğinde silinir.
- **MARK (A-Z):** Bir markpoint oluşturulduğunu ve saklandığını belirtir. İleti 30 saniye boyunca gösterilir ve otomatik olarak silinir veya FA tuşuyla silinir.
- **CADC FAIL:** Merkezi Hava Veri bilgisayarı [Central Air Data Computer-CADC] hasarlı ve çalışmıyor.
- **DTS FAIL:** Veri Aktarım Dizgesi [Data Transfer System-DTS] hasarlı ve çalışmıyor.
- **EGI FAIL:** Yerleşik GPS INS (EGI) dizgesi hasarlı ve çalışmıyor.
- **GPS FAIL:** Küresel Konumlandırma Dizgesi (GPS) hasarlı ve çalışmıyor.
- **HARS FAIL:** Yön Tutumu Başvuru Dizgesi [Heading Attitude Reference System-HARS] hasarlı ve çalışmıyor.
- **INS FAIL:** Eylemsiz Yöngüdümlü Dizgesi [Inertial Navigation System-INS] hasarlı ve çalışmıyor.
- **INS FLT INST FAIL:** INS dizgesinin uçuş aletlerini (ADI ve HSI) beslediği veriler artık güvenilir veriler değildir.
- **CADC NOT RDY:** Merkezi Hava Veri Bilgisayarının iletişim buslarıyla iletişimi yoktur.
- **DOWNLOAD COMPLETE:** Veri kartuşundan benzeştirilmiş veri aktarımı tamamlanmıştır. Bu DTS (DTSDNLD) sayfasından veri yüklendiği her zaman görülür.
- **DOWNLOAD FAILED:** Veri transfer kartuşundan veri yüklerken bir hata olduğunda veya işlem tamamlanmadığında görülür. DTS'nin başarısız olduğu her durumda gösterilir.
- **IFFCC NOT READY:** IFFCC'nin iletişim busları üzerinden iletişim kurmadığı zaman görünür. Bu genellikle IFFCC anahtarı OFF konumundayken olur.
- **DTSAS OFF MAP:** Uçağın o anki konumu yüklü sayısal haritanın dışındaysa gösterilir. Varsayılan harita boyutu 150 km'dir.
- **GPS KEY ERASED:** GPS anahtarı silindiği zaman bu ileti gösterilir.
- **GPS NEEDS KEYS:** GPS anahtarı sıfırlandığı ve bir anahtara gerek duyuldu zaman gösterilir.

- **WARM START:** CDU'da 3 saniye veya daha az sürede güç kesintisi yaşadığında gösterilir.

Yazımalanı. 10. satırda CDU klavyesinden girilen karakterler gösterilir. CDU yazımalanı 15 karakter içerebilir; HUD yazı alanı 24 karakter içerebilir.

Waypoint Kimlik Arama İşlevi [Waypoint ID Search Function]

Waypoint arama işlevi çabuk bir şekilde istenilen waypointin tanımlayıcı adını bulmak için kullanılır ve aşağıda listelenen CDU sayfalarında kullanılır.

- STRINFO Sayfası
- WP INFO Sayfası
- WAYPT Sayfası
- ANCHOR Sayfası
- OFFSET Sayfası
- FPBUILD Sayfası

Yazımalanına alfabe karakteri (A,Z) ve ardından bir betik girilerek (A,Z veya 0,9) waypoint veya waypointin tanımlayıcı ad aramasına otomatik olarak başlanır.

- Arama sürecinde imleç yazımalanından kaldırılır.
- Bu ikili karaktere ait bulunan waypoint kimliği yoksa waypoint kimlik veritabanında arama bittiğinde yazımalanı girilen karakterleri gösterir ve imleç üçüncü (boş) konuma geri döner.
- Bu karakterlerle başlatılan waypoint kimlik adı bulunursa birinci uygulanabilir waypoint kimliği (alfanumerik sırayla) yazımalanında (imleç üçüncü karakteri kaplar) gösterilir. İstenen waypointin uygun tanımlayıcısı LSK'ya basılarak seçilir.
- Yazımalanındaki waypoint kimliği istenilen kimlik değilse, uygun iki seçenek vardır:
 - Yazımalanına üçüncü bir karakter girilir ve başka bir arama yapılır **veya**
 - İstenilen anchor point bulunana kadar waypoint kimlik veritabanında her iki yönde geçiş yapmak için "←/→" devre anahtarı kullanılır.

İlklendirme ve Hizalama

CDU ve EGI'ye güç verildikten sonra otomatik olarak ilklendirme ve hizalama uygulamalarına başlanır. Başlatma sürecinde EGI, mission editöründe oluşturulan mission flight plan verilerini görev dosyasından alarak uçağı o anki konuma göre (0 waypoint) hizalar.

Başlatma süresince CDU ekranında ilkin CDU STARTUP BIT TEST sayfası görüntülenir. CDU STARTUP BIT TEST'in başarılı bir şekilde bitişinden sonra ALIGN sayfası görüntülenir.



Şekil 134. CDU Startup BIT

Hizalamanın bitmesi üzerine Navigation / Align alt sayfasında NAV'ın seçilmesi gerekir.

POS INFO Sayfası

POS INFO sayfası AAP sayfa seçim anahtarı POSITION konumunda olduğunda gösterilir. Bu sayfa uçağın o anki konumu ve durumu hakkında bilgi verir. Değiştirmeye uygun alanlar yalnızca havahızı ve sıcaklık alanlarıdır.



Şekil 135. Konum Bilgilendirme Sayfası

- **O Anki Enlem Konumu, Sol3.** O anki Enlem konumunu gösterir. Eğer hizalama olmamışsa bu alan 11 yıldızla gösterilir.
- **O Anki Boylam Konumu, Sol4.** O anki Boylam konumunu gösterir. Eğer hizalama olmamışsa, bu alan 11 yıldızla gösterilir.
- **O Anki Konum Örgüsü ve Yuvarı, Sol6.** O anki konum örgüsünü ve WG küresini gösterir ki burası ## örgü bölgesi numarası ve N örgü bölgesi harfinin olduğu yerdir. Hizalama olmamışsa bu alan 7 yıldızla gösterilir.

- **O Anki Alan Konumu, Sağ Değerler ve Yukarı Değerler, SI7.** O anki alan konumunu, sağ değerleri ve yukarı değerleri gösterir. A sütun harfi, B satır harfi, XXXXX sağ değer ve YYYYY yukarı değerdir. Hizalama olmamışsa bu alan 14 yıldızla gösterilir.
- **Hız Satırı Seçim Tuşu, Sğ3.** Bu satır seçim tuşu, havahızı (IAS), gerçek havahızı (TAS) veya yerhızı (GS) arasında geçiş yapar. Başlangıçta varsayılan kip IAS'tır. Hizalama olmamışsa hız için bu alan üç yıldız gösterir. Uçak hareketsiz olduğunda, IAS 50 KIA, TAS 70 KIA GS 0 değerini gösterir.
- **MACH Numarası, Sağ4.** Bu alan uçağın Mach hızını gösterir. Hizalama yapılmamışsa bu alan dört yıldızla gösterilir. Uçak sabit olduğunda MACH 0,09 ila 0,1 arasında gösterilir.
- **Manyetik Sapma (MV), Sğ5.** Bölge için MV.
- **G değeri, Sğ7.** -9,9'dan +9,9'a kadar çekilen G değerini gösterir.
- **Dış Hav Sıcaklığı [Outside Air Temperature-OAT], Sğ9.** Bu satır seçim tuşu, OAT'nın °C (varsayılan) veya °F olarak gösterilmesini sağlar.
- **GPS Yüksekliği (G ALT), SI9.** Bu olan fit cinsinden o anki yüksekliği gösterir.
- **Yazımalanı, SI10.**

STEER INFO Sayfası

STEER INFO sayfası, AAP Page Select anahtarı STEER konumunda olduğunda gösterilir. Sayfa o anki steerpoint bilgilerini sunar.



Şekil 136. Yönnoktası Bilgilendirme Sayfası

- **Steerpoint, SI3.** Üç yoldan biriyle steerpoint veritabanı ve numara/ harf seçimini sağlar:
 - AAP STEER PT anahtarı MISSION konumundayken ve sayı dizesi (0-2050) yazımalanı-na girildikten sonra belirli MSN veya NAV waypoint, waypoint olarak varsayılır. Steerpoint LSK'sına basılarak bu waypoint seçilir.

- AAP STEER PT anahtarı MARK'ta olduğunda ve tek bir harf yazımlarına girildiğinde belirli markpoint markpoint olarak varsayılır. Steerpoint LSK'sına basılarak bu markpoint seçilir.
- LSK'ya gerek olmadan CDU'da \pm devre anahtarı görüntülenen waypoint veritabanı içinde numara/harf değiştirmek için kullanılabilir.
- **Steerpoint Tanımlayıcısı Girişi, Sğ3.** AAP STEER PT anahtarı MISSION veya MARK'ta iken, yazımlarından 12 karaktere kadar steerpoint tanımlayıcısı girme imkânı tanır.
- **İstenilen Manyetik Yön (DMH), SI4.** Steerpointin derece cinsinden rüzgâr düzeltmeli manyetik yönünün gösterir.
- **Steerpointe Olan Uzaklık (DIS), SI5.** Steerpointe olan uzaklığı deniz mili olarak gösterir. Uzaklık 100 milden az olduğunda deniz milinin onda birler basamağı gösterilir. 100 mil veya daha fazla ise bütün deniz milleri en yakın deniz miline yuvarlanır.
- **Steerpoint, SI6.** Steerpointin yüksekliğini gösterir. Herhangi bir yükseklik yoksa 5 yıldız gösterilir.
- **Yön/Radyal Döngüsü, SI7.** Steerpointe olan yön (BRG) veya steerpointten olan radyal (RAD) gösterimi arasında seçim yapar.
- **Waypoint Sayfası, SI9.** WAYPT S1/2'ye gitmeye imkân tanır. WAYPT sayfası bu sayfadan seçildiğinde WAYPT sayfası o anki steerpointe ait bilgileri gösterir.
- **Gidiş Süresi (TTG), Sğ5.** O anki yer hızındayken Steerpointe gidiş süresini gösterir (saat, dakika ve saniye). Yerhızı 3 kottan az ise TTG 8 yıldız gösterir.
- **Hedefe Varış Saati (TOT), Sğ6.** O anki yerhızında steerpointe varış saatini gösterir (Seçili saat kipinde, GMT veya yerel). Yerhızı 3 kottan az olduğunda TOT 8 yıldızla gösterilir.
- **Gerekli Hız Döngüsü, Sğ7.** WAYPT sayfasında İstenilen Hedefe Varış Zamanı (DTOT) yüklendiğinde veya girildiğinde veya istenilen varış zamanı (DTTG) 2. WAYPT sayfasında girildiğinde bu tuş etkin olur (yukarı ve aşağı ok görünür). Tuş etkinken gerekli havahızı (RIAS), gerekli gerçek havahızı (RTAS) veya gerekli yerhızı (RGS) knot cinsinden seçilir. Bu alanda istenilen zamanda steerpointe varmak için gerekli olan hız biçiminin seçimi gösterilir. DTOT veya DTTG belirlenmemişse bu alan boş kalır.
- **Hız Döngüsü, Sğ9.** Bu tuş gösterilecek havahızı (IAS), Gerçek havahızı (TAS) veya Yerhızı (GS) arasında döngü oluşturur. Bu alan seçilen hızı knot cinsinden gösterir. Başlangıçta varsayılan Kip IAS'tır. Hizalama yapılmamışsa bu alan 3 yıldızla gösterilir. Uçak sabitse IAS 50 KIA, TAS 70, KTS ve GS 0 olarak gösterilir.
- **Rüzgar (WND) Yönü/Hızı, Sağ8.** O anki rüzgarın yönü (manyetik) ve hızı Knot cinsinden gösterilir.

- Yazımalanı, SI10.

WP INFO Sayfası

AAP sayfa anahtarı WAYPT konumundayken WP INFO sayfası görüntülenir. Seçilen waypoint, steerpoint ve anchor pointlere ait varış zamanını, mesafe ve yön bilgilerini verir.



Şekil 137. Waypoint Bilgilendirme Sayfası

- **Waypoint, SI3.** Aşağıdaki gibi bir görev veya yöngüdü waypointinin veya bir markpointin seçimini sağlar:
 - Yazımalanına 0 ila 2080 arasında bir numara girildikten (geçerli bir görev veya yöngüdü) sonra satır seçim tuşuna basıldığında yazımalanındaki waypoint gösterilen waypoint olur.
 - Yazımalanına bir alfabe karakteri girildikten sonra (geçerli bir markpoint) satır seçim tuşuna basıldığında yazımalanındaki markpoint gösterilen markpoint olur.
- **Waypoint Tanımlayıcısı Satır Seçimi, Sğ3.** Yazımalanı (waypoint kimlik veri tabanı arama süreci) kullanarak bir waypoint seçildikten sonra satır seçim tuşuna basılır.
- **Waypointe Varış Zamanı, Sğ4.** O anki yerhızında seçilen waypointe varış zamanını gösterir (Saat, dakika, saniye olarak). Yerhızı 3 kottan az olduğunda bu alan 8 yıldızla gösterilir.
- **Seçilen Waypointin Manyetik Yönü/Mesafesi, Sğ5.** Seçilen waypointin manyetik yönünü ve deniz mili olarak buraya olan uzaklığını gösterir. Uzaklık 100 milden az olduğunda deniz milinin onda birler basamağı gösterilir. 100 mil veya daha fazla ise bütün deniz milleri en yakın deniz miline yuvarlanır. Mesafe 9998,5 deniz milini aşmışsa mesafe alanı "9999"u gösterir.

- **WAYPT Sayfası, SI5.** WAYPT sayfası S1/2'ye gitmeye izin verir. Bu sayfadan WAYPT sayfası seçildiğinde WAYPT sayfası gösterilmiş son waypointe ait bilgileri gösterir.
- **Steerpointe Kalan Zaman, SI8.** O anki yerhızında steerpointe varış için kalan zamanı gösterir. Yerhızı 3 knot'ın altında ise bu alan 8 yıldızla gösterilir.
- **Steerpointin Manyetik Yönü/Mesafesi, SI9.** Steerpointe olan mesafenin milini ve buranın manyetik yönünü gösterir. Uzaklık 100 milden az olduğunda deniz milinin onda birlik basamağı gösterilir. 100 mil veya daha fazla ise bütün deniz milleri en yakın deniz miline yuvarlanır. Örneğin 9998,5 deniz milini aşmışsa mesafe alanı "9999"u gösterir.
- **ANCHOR Sayfası (ANCHOR PT), Sğ7.** ANCHOR (Çapa) sayfasına geçilmesini olarak sağlar.
- **Anchor Pointe Varış Zamanı, Sğ8.** O anki yerhızında anchor pointe varış zamanını saat, dakika, saniye olarak gösterir. Yerhızı 3 konttan az olduğunda bu alan 8 yıldızla gösterilir. ANCHOR sayfasında bir çapa seçilmemişse bu alan yine 8 yıldızla gösterilir.
- **Anchor Pointin Manyetik Yönü/Mesafesi, Sğ9.** Satır seçim tuşuyla seçilen gidiş (TO), geliş (FR) bağlı olarak anchor pointe gidiş veya anchor pointten geliş mesafesini mil olarak (0-9999) ve manyetik yönünü (1-360) gösterir. Uzaklık 100 milden az olduğunda deniz milinin onda birlik basamağı gösterilir. 100 mil veya daha fazla ise bütün deniz milleri en yakın deniz miline yuvarlanır. ANCHOR sayfasında bir çapa seçilmemişse bu alan 8 yıldızla gösterilir. Mesafe 9998,5 deniz milini aşmışsa mesafe alanı "9999"u gösterir.
- **Anchor Point to (TO)/from (FR), Sğ9.** Anchor pointin yönünü ve mesafesinin gidiş (TO), geliş (FR) bağlı olarak gösterimini seçer. FR öndeğerdir.
- **Yazımalanı, SI10.**

SYS Sayfası

AAP Sayfa Seçim anahtarı OTHER'dayken ve SYS FSK'ya basıldığında dizge (SYS) sayfası görüntülenir. CDU başlangıç Built In Test (BIT)'in tamamlanmasından sonra SYS sayfası seçilirse sayfa başlangıç verilerini gösterir. Bu sayfa ve alt sayfalar GPS ve INS yöngüdüm dizgeleri yanı sıra bunlarla ilgili CADC, CDU, HARS, LASTE ve diğer yöngüdüm giriş dizgelerini denetlemede kullanılır. SYS sayfası aşağıdaki alt sayfalara ayrılır.

- EGI
- INS
- GPS

- REINIT
- LASTE
- HARS
- DTSAS
- RESET
- DTS
- LRUTEST
- OFFPID
- CADC
- CDUTEST
- MXLOG



Şekil 138. Dizge (SYS) Sayfası 1

SYS Sayfası 1/2

- **Sayfa Numarası, Sğ10.** O anki sayfa numarası X ve toplam sayfa numarası Y olarak gösterilir. PAGE devre anahtarıyla sayfalar arasında geçiş yapılır.
- **EGI Sayfası, SI3.** EGI alt sayfalarının seçimine ve gösterimine imkân tanır.
- **INS Sayfası, SI5.** INS alt sayfalarının seçimine ve gösterimine imkân tanır.
- **GPS Sayfası, SI7.** GPS alt sayfalarının seçimine ve gösterimine imkân tanır.
- **REINIT Sayfası, SI9.** REINIT alt sayfalarının seçimine ve gösterimine imkân tanır.
- **LASTE Sayfası, Sğ3.** LASTE alt sayfalarının seçimine ve gösterimine imkân tanır.

- **HARS Sayfası, Sğ5.** HARS alt sayfalarının seçimine ve gösterimine imkân tanır.
- **DTSAS Sayfası, Sğ7.** DTSAS alt sayfalarının seçimine ve gösterimine imkân tanır.
- **RESET Sayfası, Sğ9.** RESET alt sayfalarının seçimine ve gösterimine imkân tanır.
- **Yazımalanı, SI10.**

SYS Sayfası 2/2



Şekil 139. Dizge (SYS) Sayfası 2

- **DTS Sayfası, SI3.** DTS alt sayfalarının seçimine ve gösterimine imkân tanır.
- **LRUTEST Sayfası, SI5.** Hatta Değiştirilebilen Araçların [Line Replaceable Units; LRU] sınanmasını sağlar.
- **Etkin Uçuş Programı (OFF) Tanımlayıcı Numaraları (OFFPID) Sayfası, SI9.** Uçağa yüklü olan OFF sürümlerini gösterir.
- **CADC Sayfası, Sğ3.** Merkezi Hava Veri Bilgisayarı'nın (CADC) onaylı arızalarını gösterir.
- **CDUTEST Sayfası, Sğ5.** CDU sınama sonuçları.
- **Maintenance Log (MXLOG) Sayfası, Sağ.** Bakım günlüğü girişlerini görme ve silme.
- **Yazımalanı, SI10.**

System / EGI alt sayfaları

Sayfa 1

GPS INS (EGI) gömülü (dört tanedir) alt sayfaları, SYS sayfasında EGI LSK seçildiğinde görüntülenir. Bu sayfa tümleşik GPS INS yöngüdümlü dizgesinin işleyiş kiplerini gösterir. Eğer INS GPS, dizgeleri tek veya ayrı ayrı besliyorsa yöngüdümlü verileri bu sayfada belirtilir. Ayrıca verilerin niteliğini (Değer şekli) ve EGI sınama sonuçlarını da gösterir.



Sekil 140. System / EGI Alt sayfa 1

- **EGI INS Durumu, SI3.** EGI INS durumunu belirtir. Olası durum bildirimleri şunlardır:
 - N: İletişim yok [Not communicating]
 - I: İlkendirme [Initializing]
 - V: Geçerli [Valid]
 - F: Başarısız [Failed]
 - T: Sınama [Test]
- **EGI GPS Durumu, Mrkz 3.** EGI GPS durumunu belirtir.
 - N: İletişim yok [Not communicating]
 - I: İlkendirme [Initializing]
 - V: Geçerli [Valid]
 - F: Başarısız [Failed]
 - T: Sınama [Test]
- **EGI Görevlendirme Bölümü (MSN) Durumu, Sğ3.** EGI görevlendirme durumunu belirtir.
 - N: İletişim yok [Not communicating]
 - I: İlkendirme [Initializing]
 - V: Geçerli [Valid]
 - F: Başarısız [Failed]
 - T: Sınama [Test]

Bu üç başlıkta N veya F durumu tekrar ortaya çıkarsa yöngüdümlü dizgelerin durumunu denetlemek için SYS/GPS veya SYS/INS alt sayfalarını gözden geçirebilirsiniz.

- **Uçuş Sürücüsü (FLIGHT DRIVER) Durumu, Mrkz 5.** O anki uçuş sürücüsünün durumunu gösterir. Bu durumlar:
 - BLENDDED: INS ve GPS yöngüdümleri girişlerinin bileşimi.
 - INS: Sadece INS yöngüdümleri girişi.
 - GPS: Sadece GPS yöngüdümleri girişi.

Bunlar NAV sayfasından seçilebilir. INS veya GPS dizgesi çalışmadığı durumlar dışında genelde BLENDDED olarak pilot tarafından ayarlanır. Eğer biri işlev dışıysa, sadece bir işletim dizgesi (INS veya GPS) seçilebilir.

- **EGI INS Değer Rakamı (FOM), SI8.** FOM bir aracın verimlilik niceliğini gösterir. Bu durum INS yöngüdümleri verilerinin doğruluğunun belirtilmesi için kullanılır. Bu 1 ile 9 arasında olabilir ve 26 m ile 5000 m arasında bir doğruluk belirtebilir. Düşük FOM değeri elde edilen daha yüksek INS verisi anlamına gelir. FOM bilinmediğinde bir yıldız (*) simgesi gösterilir.
- **GPS Değer Rakamı (FOM), Mrkz8.** Güncel EGI GPS değeri rakamını belirtir. Bu 1 ile 9 arasında olabilir ve 26 m ile 5000 m arasında bir doğruluk belirtebilir. Düşük FOM değeri elde edilen daha yüksek GPS verisi anlamına gelir. FOM bilinmediğinde bir yıldız (*) simgesi gösterilir.
- **EGI Blended (BLD) Değer Rakamı (FOM), Şğ8.** Güncel EGI BLENDDED değeri rakamını belirtir. Bu 1 ile 9 arasında olabilir ve 26 m ile 5000 m arasında bir doğruluk belirtebilir. Düşük FOM değeri elde edilen daha yüksek EGI verisi anlamına gelir. FOM bilinmediğinde bir yıldız (*) simgesi gösterilir.
- **Sayfa Numarası, Şğ10.** Sayfa 1/4
- **Yazımalanı, SI10.**

Sayfa 2

SYS/EGI alt sayfasının ikinci sayfası EGI Değiştirilebilir Birimler Vitriini [EGI Shop Replaceable Units-SRU] ve Eylemsel Uçuş Düzeni'ne [Operational Flight Programs-OFP] ait birkaç durumu gösterir.



Şekil 141. System / EGI Alt sayfası 2

- **SPU Durumu, SL3.** EGI dizgesi işlemcisinin durumun belirtir. Olası Durumlar Şunlardır:
 - N: İletişim yok [Not communicating]
 - I: İlkendirme [Initializing]
 - V: Geçerli [Valid]
 - F: Başarısız [Failed]
 - T: Sınama [Test]
- **GPS Durumu, Sğ3.** EGI GPS alıcısının durumunu belirtir.
 - N: İletişim yok [Not communicating]
 - I: İlkendirme [Initializing]
 - V: Geçerli [Valid]
 - F: Başarısız [Failed]
 - T: Sınama [Test]
- **ISA Durumu, SL4.** EGI eylemsiz alıcı düzeneğinin durumunu belirtir.
 - N: İletişim yok [Not communicating]
 - I: İlkendirme [Initializing]
 - V: Geçerli [Valid]
 - F: Başarısız [Failed]
 - T: Sınama [Test]
- **IE Durumu, Sğ4.** EGI eylemsiz elektroniklerinin durumunu belirtir.
 - N: İletişim yok [Not communicating]
 - I: İlkendirme [Initializing]
 - V: Geçerli [Valid]
 - F: Başarısız [Failed]
 - T: Sınama [Test]
- **PS Durumu, SL5.** EGI güç kaynağının durumunu belirtir.
 - N: İletişim yok [Not communicating]
 - I: İlkendirme [Initializing]
 - V: Geçerli[Valid]
 - F: Başarısız [Failed]
 - T: Sınama [Test]
- **MSN Durumu, Sğ5.** EGI yapılandırılabilir havaelektronik arayüz kartının durumun belirtir.

- N: İletişim yok [Not communicating]
- I: İlkendirme [Initializing]
- V: Geçerli [Valid]
- F: Başarısız [Failed]
- T: Sınama [Test]
- **CHASSIS Durumu, L6.** EGI şasisi durumunu belirtir.
 - N: İletişim yok [Not communicating]
 - I: İlkendirme [Initializing]
 - V: Geçerli [Valid]
 - F: Başarısız [Failed]
 - T: Sınama [Test]

Bu başlıklardan herhangi birisinde N veya F durumu tekrar ortaya çıkarsa yöngüdümlü dizgelerinin durumunu denetlemek için SYS/GPS veya SYS/INS alt sayfaları gözden geçirilebilir.

- **EGI OFF ID, SL7.** Yüklenen EGI OFF yazılım kimliğini gösterir.
- **EGI OFF Durumu, SL8.** Yüklenen EGI OFF yazılım durumunu gösterir.
- **GEM OFF ID, SL9.** GPS alıcısı OFF kimliğini belirtir.
- **Sayfa Numarası, Sğ10.** Sayfa 2/4.
- **Yazımalanı, SI10.**

Sayfa 3 ve 4

Üçüncü ve dördüncü sayfalar yalnızca bilgilendirme sayfalarıdır ve yalnızca EGI BIT sonuçları görüntülenir. Bunlar sabittir ve CDU'nun bu benzetimi işlevsel değildir.



Şekil 142. System / EGI Alt sayfası 3



Şekil 143. System / EGI Alt sayfası 4

System / INS Alt sayfası

INS sayfası SYS sayfasında ya da NAV veya GPS sayfalarında TIME LSK seçildiğinde görüntülenir. INS güncellemeleri, güncel INS konumu ve INS yöngüdüm paketinin hizalaması INS alt sayfasından görüntülenebilir ve denetlenebilir. Bu alt sayfalar genellikle INS başarısızlıklarının teşhisine yardımcı olmak veya INS hizalaması yapmak için kullanılır. EGI başlatıldığında hizalamanın otomatik olarak başlayacağına dikkat ediniz. Bu sayfa eylemsiz yöngüdüm dizgeleri alt sayfalarına bağlantı oluşturur:

- ALIGN
- ALT ALIGN
- POS
- MISC
- INSSTAT
- UPDATE



Şekil 144. System / INS Alt sayfası

ALIGN Sayfası, SI3. ALIGN sayfasının görüntülenmesini sağlar.

SYSTEM / INS / ALIGN



Şekil 145. System / INS / ALIGN Alt sayfası

Bu sayfanın önemli işlevleri şunlardır:

- **Konum Kaynağı (POS SOURCE), SI4.** Hizalama konumu elde etmek için DTC'den veri yüklendiği anlamında AUTO (DTC) yazısı görüntülenir.
- **Koordinat Biçimi Seçimi (L/L veya UTM), SI5.** LSK'ya basıldığında uçağın başlangıç konumu (INIT POSIT) ya enlem/boylam (L/L) ya da UTM koordinatları olarak gösterilir.
- **Başlangıç Konumunun Enlemi / Örgü ve Küresi, SI7.** Koordinat biçimine bağlı olarak başlangıç konumu ya enlem (L/L) olarak ya da örgü ve küre (UTM) olarak gösterilir.
- **Hizalama Zamanı ve Durumu, SI8.** Sol numaralar oluşan INS hizalama kipinin zamanını sağ numaralar hizalama durumunu gösterir. Durum göstergesi INIT (başlangıç kipi), ATTD (Uygun Durum Bilgisi), ATTD+HDG (Uygun durum ve yön bilgisi) bilgilerini de içerir.
- **Yerde Hizalama, Sğ3.** Uçağın ilk çalışmasında uçağı yerde hizalamak için GROUND ön değer olarak seçilir. Bu tam jiroskoplu pusula hizalamasıyla sonuçlanır. Yer hizalama süresi ortalama 5 dakikadır ve EGI anahtarı ON konumuna alındığında otomatik olarak başlatılır. Doğru hizalama için uçağın hareket etmemesi gerekmektedir.
- **INFLT (Havada) Hizalama, Sğ5.** Uçak yerde veya havada hareketli iken tekrar INS hizalaması gerekiyorsa bu seçenek kullanılır. Hizalama sürecinde INS'deki güncel konum ve hız ölçümlerini kullanır. Havada hizalamaya başlamadan önce EGI, STR PT ve ANCHR Yöngüdü Kip Seçim Sayfasından iptal edilmeli veya HARS seçilmeli. Sonra EGI GPS, EGI INS hizalama için kullanılır. Bu işlem 5 ila 10 dakika arasında sürer.
- **NAV (Yöngüdü), Sğ7.** Hizalama tamamlandıktan sonra yanıp sönen INS NAV RDY bildirisi görünür. INS'yi hizalama kipinin yerine yöngüdü kipine almak için NAV LSK'ya basılır.
- **INS, Sğ9.** Ana INS sayfasına dönmek için INS LSK'ya basılır.
- **Yazımalanı, SI10.**

SYSTEM / INS / ALT ALIGN

Alternate Align (ALTALGN) Sayfası, SI5. ALTALGN sayfasının seçimini ve görüntülenmesini sağlar. Bu sayfa ALIGN sayfasının aynısıdır fakat manyetik yönün elle girilmesiyle hızlı hizalama yeteneği vardır. Yerde ve havada hizalama seçenekleri bu sayfada mevcut değildir. EGI GPS bulunmuyorsa veya çabuk/kesin hizalama gerekiyorsa FAST hizalama kullanılır.



Şekil 146. System / INS / ALTALGN Alt sayfası

Bu sayfanın işlevleri:

- **Konum Kaynağı (POS SOURCE), SI4.** Hizalama konumu elde etmek için DTC'den veri yüklediği anlamında AUTO (DTC) yazısı görüntülenir.
- **Koordinat Biçimi Seçimi (L/L veya UTM), SI5.** LSK'ya basıldığında uçağın başlangıç konumu (INIT POSIT) ya enlem/boylam (L/L) ya da UTM koordinatları olarak gösterilir.
- **Başlangıç Konumunun Enlemi / Örgü ve Küresi, SL7.** Koordinat biçimine bağlı olarak başlangıç konumu ya enlem (L/L) olarak ya da örgü ve küre (UTM) olarak gösterilir.
- **Hizalama Zamanı ve Durumu, SI8.** Sol numaralar oluşan INS hizalama kipinin zamanını sağ numaralar hizalama durumunu gösterir. Durum göstergesi INIT (başlangıç kipi), ATTD (Uygun Durum Bilgisi), ATTD+HDG (Uygun durum ve yön) bilgilerini de içerir.
- **Hızlı Hizalama (FAST), Sğ3.** Bu hizalamanın doğruluğu GROUND veya INFLT'dan önemli ölçüde düşüktür fakat daha az zaman gerektirir. Bir FAST hizalama saklanan yön verilerine ve Güncel En İyi Doğru Yön'e [Best Available True Heading-BATH] dayanır. Bu genelde EGI GPS uygun değilse veya feda edilebilir bir doğrulukla hızlı bir hizalama gerektiği durumlarda kullanılır.
- **MH (Manyetik Yön), Sğ5.** Bu alan manyetik yönü gösterir. Eğer veriler kesin değilse MH derece olarak (XX.X) pilot tarafından yazımalanına girilebilir ve LSK tuşuna basılıp yüklenebilir.
- **NAV (Yöngüdü), Sğ7.** Hizalama tamamlandıktan sonra yanıp sönen INS NAV RDY bildirisi görünür. INS'yi hizalama kipi yerine yöngüdü kipi almak için NAV LSK'ya basılır.
- **INS, Sğ9.** Ana INS sayfasına dönmek için INS LSK'ya basılır.

- Yazımalanı, SI10.

SYSTEM / INS / POSITION

Position (POS) Sayfası, Sğ7. POS sayfasının seçimini ve gösterimini sağlar. Konum sayfası güncel koordinatları L/L ve UTM tahmini geçiş yolu sapmasıyla birlikte gösterir. Sayfanın içerdiği unsurlar:



Şekil 147. System / INS / POS Alt sayfası

- **L/L Koordinatı, SI3 ve SI4.** Bu iki satır o anki enlem ve boylamı dizinler.
- **UTM Koordinatı, SI6 ve SI7.** Bu iki satır o anki konumun UTM koordinatlarını dizinler.
- **Geçiş Yolu Sapması, SI8.** Seçilen rota hattından (HSI'de gösterilen) Sol (L) veya Sağ (S) geçiş yolu [cross track] sapmasını mil olarak gösterir (HSI'de belirtildiği gibi). Bu BLENDED'de 9,9 NM'de veya GPS'de 5,4 NM'de olduğunda harmanlanır.
- **GPS ALT, SI9.** EGI GPS'in hesapladığı ortalama deniz seviyesini (MSL) gösterir.
- **Konum Kaynağı, Sğ3.** LSK kullanılarak güncel konumun nasıl belirleneceğini seçer. BLENDED, GPS ve INS seçeneklerini içerir.
- **Yazımalanı, SI10.**

SYSTEM / INS / INSSTAT

INS Status (INSSTAT) Sayfası, Sğ3. INS Status (INSSTAT) Sayfasının seçimini ve gösterimini sağlar. Bu sayfa EGI INS ekran kipini, çeşitli dizgelere giden INS verilerinin durumunu ve Tutum (ATT) kipi seçimini gösterir.



Şekil 148. System / INS / INSSTAT Alt sayfası

- **EGI INS Display MODE, SI3.** Bu gösterge o anki EGI INS ekran kipini sunar. Seçenekler şunlardır:
 - OFF. EGI gücünü keser.
 - STBY. EGI bekleme kipinde.
 - GC. EGI INS'nin cayropusula (normal) hizalamasını gerçekleştirdiğini gösterir.
 - AA. Havada hizalama.
 - SH. Saklı yön hizalaması.
 - NAV. Yöngüdüme kipi.
 - BATH. En Uygun Gerçek Yön kipi.
 - ATT. Tutum kipi
 - TEST. Yerleşik Sınama [Built In Test-BIT] çalışıyor.
 - NARF. Yöngüdüme hizalama arıtma kipi.
- **ATT (Tutum) Kipi, SI5.** ATT seçimi EGI'yi devre dışı bırakır ve HARS seçilir.
- **INS Dizgeleri Durumu, Mrkz SI4den SI9a.** Aşağıda belirtilen dizgelere giden EGI INS verilerinin durumunu gösterir:
 - ADI ATT. ADI tutum verisi.
 - HUD ATT. HUD tutum verisi.
 - NAV. Yöngüdüme verisi.
 - NAV RDY. Yöngüdüme verileri uygun.
 - ALTITUDE. Yükseklik verisi.
 - SENSORS. Algılayıcı verisi.
- Bu durumlardan her biri ya V (Geçerli) ya da F (Başarısız) olabilir. NAV RDY ayrıca D (sadece düşürülmüş yöngüdüme) bildirgesini de gösterebilir.

- Yazımalanı, SI10.

SYSTEM / INS / UPDATE

UPDATE Sayfa, R5. UPDATE sayfasının seçimini ve gösterimini sağlar. Bu sayfa bir waypoint seçimini ve üzerinde uçulurken üst INS güncellemesi sağlar. Bunun temel süreci şöyledir, uçarken veritabanına bir steerpoint eklemek için, steerpointin bilinen konumunda (belirgin bir işaret olarak) uçarken PROCEED LSK tuşuna basılır sonrasında CDU'da MK (markpoint)'ya basılır. Daha sonra INS güncelleme verileri kabul edilmek veya reddedilmek için seçilebilir.



Şekil 149. System / INS / UPDATE Alt sayfası

- **Waypoint Güncelleştirme, SI3.** INS güncellemesine temel olacak üzerinde uçulan nokta waypoint olur. AAP üzerinde STEER anahtarıyla seçili waypoint döngüsü yapılabilir.
- **Güncellenmiş Waypointe olan Uzaklık (DIS), SI4.** Bu satır seçili güncellenmiş waypointe olan uzaklığı (X.X) Nm olarak gösterir.
- **Güncellenmiş Waypoint Adı, SI5.** Seçili güncellenmiş waypoint veritabanı adı burada görüntülenir.
- **Güncellenmiş Waypointe Tahmini Varış Süresi (TTG), SI6.** Girilen güncel waypointe olan tahmini süre gösterilir.
- **Güncellenmiş Waypoint Koordinatı, SI7 ve SI9.** Seçili güncel waypoint, koordinat biçimine bağlı olarak ya L/L ya da UTM koordinatı olarak bu iki satırda gösterilir.
- **Koordinat Biçimi, Sğ3.** LSK'ya basılarak L/L ve UTM koordinat biçimleri arasında döngü yapar.
- **Manyetik Sapma (MV), R5.** Güncel waypointin manyetik sapması derece olarak gösterilir.
- **PROCEED, R7.** Bu tuşa basıldığında INS güncellemesinin alınması için CDU'da Mk tuşuna basılabilir. MK tuşuna basıldığında seçili güncel waypoint konumu üzerinde olmak gerekir.
- **Yükseklik (EL), R9.** Seçili güncel waypointin yüksekliği.
- **Yazımalanı, SI10.**

- MK tuşuna basıldığında aşağıdaki ekran görüntülenir. Bu ekranda beklenen koordinat ve yükseklik doğrulanabilir ve güncelleme onaylanabilir veya reddedilebilir.



Şekil 150. System / INS / UPDATE AC / REJ alt sayfası

- **Koordinat Biçimi, Sğ3.** LSK'ya basılarak L/L ve UTM koordinat biçimleri arasında döngü yapar.
- **ACCEPT INS, SI5.** Bu konumda üst INS güncellemesini kabul etmek için bu LSK'ya basılır.
- **REJECT INS, Sğ5.** Bu konumda üst INS güncellemesini kabul etmek için bu LSK'ya basılır.
- **Güncellenmiş Waypoint Koordinatı, SI 7 ve SI 9.** Seçili güncel waypoint, koordinat biçimine bağlı olarak ya L/L ya da UTM koordinatı olarak bu iki satırda gösterilir.
- **Kuzey/Güney Konum Hatası, SI 6.** Kuzey/Güney konum hatası deniz mili olarak gösterilir.
- **Doğu/Batı Konum Hatası, Sğ6.** Doğu/Batı konum hatası deniz mili olarak gösterilir.
- **Manyetik Yön (MHD) hatası, Sğ7 ve Mesafe (DIS) Hatası, Sğ8.** Manyetik yön derecesini ve mesafe mili olarak EGI INS konum güncelleme hatalarını verir.
- **Yükseklik (EL), Sğ9.** Güncel steerpoint yüksekliğini gösterir.
- **Yazımalanı, SI10.**

SYSTEM / GPS Alt sayfası

SYS sayfasında GPS LSK'ya basıldığında GPS sayfası görüntülenir. Bu sayfa GPS yöngüdümlü durumunu ve ayrıca alt sayfa kollarını da gösterir. Bu alt sayfalar genelde GPS değer şeklinin (FOM), Built In Test (BIT) sonucunun ve GPS key ayarlarının görüntülenmesi için kullanılır.



Şekil 151. System / GPS alt sayfası

- **Başlatma Kipi (INIT), SI3.** GPS INIT kipi seçimine imkân tanır. Yıldız GPS'nin INIT kipinde olduğunu belirtir ve EGI GPS dizgesi ilk başlatıldığında veya görev ortasında arıza durumunda tekrar başlatıldıktan sonra gösterilir.
- **Yöngüdümlü Kipi (NAV), SI5.** GPS NAV kipi seçimine imkân tanır. Yıldız GPS'nin NAV kipinde olduğunu gösterir. Bu kip hizalama bittikten sonraki EGI GPS'in normal işleyiş kipidir.
- **GPS Değer Şekli (FOM), Mrkz3.** 1'le 9 arasında GPS değer şekli (FOM) numarasını gösterir. 1, 26 m'den daha azına; 9, 5000 m'den daha fazlasına eşittir. Düşük değer daha yüksek GPS veri doğruluğu anlamına gelir.
- **EHE (Beklenen Yatay Sapma/Expected Horizontal Error), Mrkz4.** Beklenen yatay GPS hatası (EHE) fit olarak gösterilir. Bu veriler yalnızca NAV kipinde geçerlidir.
- **EVE (Beklenen Düşey Sapma/ Expected Vertical Error), Mrkz5.** Beklenen düşey GPS hatası (EVE) fit olarak gösterilir. Bu veriler yalnızca NAV kipinde geçerlidir.
- **STS Uydu İzleme Durum, Mrkz 6 ve 7.** Durum 5 (ST5) ve durum 3 (ST3)'te yöngüdümlü çözüm hesaplamasında kullanılan uydu numarası (0 ila 4) görüntülenir. ST5 ve ST3 alanlarının toplamı 0 ila 4 arasından bir sayıdır. Genelde Durum 5 tercih edilir ve en iyi GPS FOM'larını sağlar. EGI GPS uydudan hem konum hem de hız bilgisi aldığında bu uydu durum 5'tedir. EGI GPS uydudan konum bilgisi alıyorsa bu uydu durum 3'tedir. Durum 3 genelde uydu edinme başlangıcında veya parazit veya gürültü olduğunda kısa bir süreliğine oluşur.
- **GPSSTAT, Sğ3.** GPS durum (GPSSTAT) sayfasının seçimini ve gösterimini sağlar.
- **GPSBIT, Sğ5.** GPS BIT verileri mevcut değilse bu satır seçim tuşu etkin değildir (ok gösterilmez).

- **TIME, Sğ7.** GPS zamanı (TIME) sayfasının seçimini ve gösterimini sağlar.
- **GPSKEYS, Sğ9.** GPS keys (GPSKEYS) sayfası seçimini ve gösterimini sağlar.
- **Yazımalanı, SI10.**

SYSTEM / GPS STATUS / GPSSTAT Alt sayfası

Bu alt sayfa ve dip alt sayfalar çeşitli EGI GPS dizgilerinin durumunun görüntülenmesini sağlar. Bu iki sayfa sadece bilgi verme amaçlıdır ve V (geçerli)/ F (başarısız) veya Y (evet)/ N (hayır) belirteci sağlar. Bu iki sayfa aşağıda belirtilen durum öğelerinden oluşur:

Sayfa 1



Şekil 152. System / GPS / GPSSTAT Alt sayfası 1

- **Yöngüdü Veri (NAV DATA) Durumu, SI4.** V (geçerli) ya da F (başarısız) olarak belirtilen GPS yöngüdü verilerinin durumunu gösterir.
- **BIT İlerleme (BIT INPR) Durumu, SI5.** N (sürdürülüyor) ya da Y (sürdürülüyor) olarak belirtilen GPS BIT ilerleme durumunu gösterir.
- **Başlatma Gerekme (INIT REQ) Durumu, SI6.** GPS zaman, konum veya takvim gerektiriyorsa, N (başlatma gerektirmez) ya da Y (başlatma gerektirir) belirteçlerini gösterir.
- **GPS Zamanı (UTC) Durumu, SI7.** V (UTC zamanı geçerli) ya da F (UTC zamanı geçersiz) olarak belirtilen GPS zaman durumunu gösterir.
- **Takvim Gerekme (ALM REQ) Durumu, SI8.** Veri takvimi gerekiyorsa bu V (takvim gerekiyor) ya da N (takvim gerekmiyor) belirteçleriyle gösterilir.
- **FILTER Durumu, SI9.** GPS filtresi için Kalman filtre çeşidi kullanıldığını gösterir. Bu alan ya INS (Sabit Yöngüdü Dizgesi Kipini) ya da PVA (Konum Hız İvmesi Kipini) gösterir.
- **GPS Durumu, Sğ3.** Bu olan GPS'in küresel durumunu aşağıda belirtilen belirteçlerle bildirir:

- N (iletişim yok)
- V (geçerli)
- F (başarısız)
- I (başlatma)
- T (sınama)
- **Kullanılan Anahtar (KEY USED), Sğ5.** Bu güncel GPS anahtar durumunu gösterir. Olası anahtar durumları:
 - N (kullanılan herhangi bir anahtar yok)
 - U (anahtar doğrulanmadı)
 - I (yanlış anahtar)
 - V (doğrulanmış anahtar)
- **Yıllık Anahtar, Sğ6.** Y (yıllık anahtar kullanımda) ya da N (yıllık anahtar kullanımda değil) olarak belirtilen yıllık anahtar durumunu gösterir.
- **Anahtar Eşliği (KEY PAR), Sğ7.** V (geçerli) ya da F (geçersiz) olarak belirtilen yüklenen anahtar eşlik durumunu gösterir.
- **Sonraki İki Saat İçin Geçerli Olacak Anahtar (KEY 2HR), Sğ8.** Bu satır sonraki iki saat için yüklü anahtarın geçerli olacağını gösterir. Bu belirteçler şunlardır: V (sonraki iki saat için geçerli) F (sonraki iki saat içinde sona erecek!)
- **GPS Sayfasına Dönüş, Sğ9.** Bu LSK'ya basılarak GPS ana sayfasına geri dönülür.
- **Yazımalanı, SI10.**

Sayfa 2



Şekil 153. System / GPS / GPSSTAT Alt sayfa 2

- **Batarya (BATTERY) Durumu, SI3.** GPS alıcı bataryasının V (çalışıyor) ya da F (başarısız) olarak belirtilen durumunu gösterir.

- **Dört Uydu Durumu (4 SAT), SI4.** Dört veya daha fazla uydu en iyi yöngüdü için izleniyorsa bu gösterilir. Ya V (en az dört uydu izleniyor) ya da F (dörtten daha az uydu izleniyor) belirtici gösterilir.
- **Alıcı İşlemci Biriminin (RPU) Durumu, SI5.** EGI GPS işlemci biriminin durumunu gösterir. V (çalışıyor) ya da N (başarısız).
- **Görev Süresi (MSN DUR) Durumu, SI7.** Sağın solundaki sayı GPS anahtarının geçerli olduğu gün sayısını sağındaki sayı GPS anahtarının geçerli olarak kalacağı gün sayısını gösterir.
- **Yeterli Anahtarlar (SUFKEYS) Durumu, Sğ3.** Eğer yüklü anahtar görev boyunca geçerli anahtarsa Y gösterilir. Değilse N gösterilir. Eğer anahtar tanımlı değilse bu alan U gösterecektir.
- **ERASEFAIL, Sğ4.** Son anahtarı silme başarıyla tamamlandığında Y gösterilir. Başarısız olursa N gösterilir.
- **HAS KEYS, Sğ5.** EGI'ye bir anahtar yüklenmesi durumunda bu satır Y gösterir. Değilse N gösterir.
- **KEYLOAD FAILED, SI8.** GPS anahtarı yüklendikten sonra başarıyla yüklendiği bu satırdan denetlenebilir. YES yüklenmediğini NO yüklendiğini belirtir.
- **Yazımalanı, SI10.**

SYSTEM / GPS STATUS / GPSBIT Alt sayfası

Bu alt sayfa ve dip sayfaları GPS dizgelerini, Built In Test (BIT) sonuçlarını ve düzgü sözcük hatalarının görün-tülenmesini sağlar. Bu beş sayfa sadece bilgilendirme amaçlıdır. Bu sayfalardaki BIT sonuçları şunlardan oluşur:

Sayfa 1



Şekil 154. System / GPS / GPSBIT Alt sayfası 1

- **KYK Durumu, SI3.** EGI GPS anahtar devresinin durumunu gösterir. BIT sonucu ya P (geçti) ya da F (başarısız) olabilir.
- **LRU Durumu, Sğ3.** EGI GPS devresi Hatta Değiştirilebilir Birim durumunu gösterir. BIT sonucu ya P (geçti) ya da F (başarısız) olabilir.

- **PRAM STAT WORD 1, SI4.** Bu alan EGI GPS ve EGI devresi tarafından paylaşılan bellek durumu sözcüğünü gösterir.
- **DPRAM STAT WORD 2, SI5.** Bu alan EGI GPS ve EGI devresi tarafından paylaşılan bellek durumu sözcüğünü gösterir.
- **Yüklü Olmayan Batarya Voltajı (BATT VLT UNLOADED), SI6.** Yüklendiği zaman EGI GPS batarya voltajını gösterir.
- **Yüklü Olan Batarya Voltajı (BATT VLT LOADED), SI7.** Yüklendiği zaman EGI GPS batarya voltajını gösterir.
- **GEM CHECKSUM, SI8.** EGI GEM'in OFP denetim hanesi.
- **GPS, Sğ9.** Ana GPS sayfasına dönüş.
- **Yazımalanı, SI10.**

Sayfa 2



Şekil 155. System / GPS / GPSBIT Alt sayfası 2

GPSBIT alt sayfasının 2. sayfası EGI GPS BIT başarısızlık belirtici sözcüklerini gösterir. Bu bölüm sadece yer ekibi tarafından kullanılır.

- **GPS, Sğ9.** Ana GPS sayfasına dönüş
- **Yazımalanı, SI10.**

Sayfa 3



Şekil 156. System / GPS / GPSBIT Alt sayfası 3

3. sayfa EGI GPS BIT bilgilendirme sözcüklerini gösterir. Bu bölüm sadece yer ekibi tarafından kullanılır.

- **GPS, Sğ9.** Ana GPS sayfasına dönüş
- **Yazımalanı, SI10.**

Sayfa 4



Şekil 157. System / GPS / GPSBIT Alt sayfası 4

4. sayfa EGI GPS hata tanımlayıcılarını ve sözcüklerini gösterir ve bu sayfada hata öbekleri arasında döngü yapılır. Bu bölüm sadece yer ekibi tarafından kullanılır.

- **GPS, Sğ9.** Ana GPS sayfasına dönüş.
- **Yazımalanı, SI10.**

Sayfa 5



Şekil 158. System / GPS / GPSBIT Alt sayfa 5

5. Sayfa EGI GPS bilgi tanımlayıcılarını ve sözcüklerini gösterir; bu sayfanın hata öbekleri arasında döngü oluşturma yeteneği vardır. Bu bölüm sadece yer ekibi tarafından kullanılır.

- **GPS, Sğ9.** Ana GPS sayfasına dönüş.
- **Yazımalanı, SI10.**

SYSTEM / GPS / GPSKEYS Alt sayfası

GPS Keys sayfası GPS sinyal şifrelemesinin açılıp kapanmasını ve GPS anahtarının geçerli olacağı sürenin ayarlanmasını sağlar.



Şekil 159. System / GPS / GPKEYS Alt sayfası

- **ANTI-SPOOFING, SI3.** ON olarak ayarlandığında EGI yöngüdüm işleminde sadece şifrelenmiş askeri GPS sinyallerini kullanır.
- **Süre (DUR), SI7.** Sağın anahtarın geçerli olduğu gün sayısını, solu kaç gün kaldığını gösterir.
- **ZEROIZE, L9.** LSK'ya basılarak güncel anahtar silinir.
- **GPS, Sğ9.** Ana GPS sayfasına dönüş.

- **Yazımalanı, SI10.**

SYSTEM / GPS / TIME Alt sayfası

TIME alt sayfası geçerli tarihin ve istenilen hedefe varış zamanının (DTOT) ve yerel zamanın ayarlanmasını sağlar.



Şekil 160. System / TIME Alt sayfası

- **İstenilen Hedefte Olma Zamanı Ayarı (DTOT ADJUST), SI3.** Bir görev gerçekleştirme zamanı her bir waypoint için DTOT'a eklenir veya ondan çıkartılır. Atanmış DTOT'a sahip her waypoint, DTTG zamanının bu görev gerçekleştirme zamanına yansıyacak şekilde değişmesine neden olur.
- **Yerel Saat Ayarı (LCL ADJUST), SI7.** HHMM alanında yerel zamanın (saat +1200'den -1200'e) ayarlanmasını sağlar:
 - HH = saat
 - MM = dakika
- **Yıl (YEAR), Sğ3.** Güncel GMT yılının son iki rakamını gösterir (dizge tarihi).
- **Ay (MONTH), Sğ5.** Güncel GMT ayını gösterir (dizge tarihi).
- **Gün (DAY), SI7.** Güncel GMT günü gösterir (dizge tarihi).
- **GMT Zaman Göstergesi, Sğ9.** GMT veya yerel zaman HH:MM:SS olarak aşağıdakilere bağlı olarak gösterilir:
 - LCL ADJUST alanı + veya - 00:00 olarak gösteriliyorsa bu alan GMT zamanını gösterir.
 - LCL ADJUST alanı + veya - 00:00'dan farklı bir değer gösteriyorsa bu alan yerel zamanı (LCL) gösterir.
- **Yazımalanı, SI10.**

SYSTEM / REINIT [Yeniden Başlatma] Altsayfası

REINIT altsayfası arıza durumunda birincil yöngüdümlü ve uçuş denetim dizgelerini sıfırlama imkanı verir. Bir dizge tekrar başlatılmadan önce düzgüsüne göre LRU durumu görülebilir:

- N (bağlantı yok)
- I (başlatılıyor)
- V (geçerli)
- F (başarısız)
- T (sınama)



Şekil 161. System / REINIT Alt sayfası

- **REINIT INS, SI3.** Eylemsiz Yöngüdüme Dizgesini (INS) tekrar başlatır.
- **REINIT GPS, SI5.** Küresel Konumlandırma Dizgesini (GPS) tekrar başlatır.
- **REINIT LASTE, SI7.** Düşük İrtifa Güvenliği ve Hedef İyileştirme dizgesini (LASTE) tekrar başlatır.
- **REINIT DTSAS, SI9.** Sayısal Yer Dizgesi Uygulama Yazılımını (DTSAS) tekrar başlatır.
- Sğ3'ten Sğ8'e aşağıdaki dizgelerin durumu dinlenir:
 - CADC
 - HARS
 - DTS
 - CDU
 - MBC
 - MSN
- **Yazımalanı, SI10.**

SYSTEM / LASTE Alt sayfası

LASTE sayfası SYS sayfasında LASTE LSK seçildiğinde görüntülenir. Bu sayfa LASTE dizgesini ve ona ait OFF, mühimmat olayları ve Yer Çarpışma Kaçınma Dizgesini de (GCAS) içeren alt dizgelerin görüntülenmesini sağlar. Ayrıca Rüzgar veri girişi için ayrı bir alt sayfa da içerir.



Şekil 162. System / LASTE Alt sayfası

- **READY, SI3.** LASTE'nin hazır olup olmadığını belirtir: YES veya NO.
- **LASTE Durumu, Sğ3.** Aşağıdaki belirteçlerle LASTE durumunu gösterir:
 - N = bağlantı yok
 - I = başlatılıyor
 - V = geçerli
- **Etkin Uçuş Programı (OFF) Yükleme Durumu, SI5.** LASTE durumuna bağlı olarak bu alan, NOT ATTEMPTED (girişim yok), IN PROGRESS (işlem aşamasında), SUCCESSFUL (başarılı) veya FAILED (başarısız) olabilir.
- **Başlatma (INIT) Yükleme Durumu, SI6.** LASTE'nin başlatılma durumuna göre bu alan NOT ATTEMPTED, IN PROGRESS, SUCCESSFUL veya FAILED olabilir.
- **Gerçekleştirilen Son Eylem (SERVICE), SI7.** Gerçekleştirilen son eylem bu alanda dizinlenir. Bu eylemler şunlardır:
 - NONE
 - OFFSET MARK
 - LASTE EVENT
 - GCAS EVENT
 - RDY FOR OFF
 - RDY INIT
 - PREP OFF UPDT
 - HOT ELEVATION
 - LOAD PASS
 - LOAD FAIL
 - HACK TIME
- **Mühimmat Olayları (WPN EVENTS), SI8.** Olmuş ve DTS'ye aktarılmış mühimmat olaylarının toplam sayısı.

- **Yer Çarpışma Uyarı Dizgesi İletileri (GCAS MSGS), SI9.** Olmuş ve DTS'ye aktarılmış GCAS (DTSAS ve HUD) iletilerinin toplam sayısı.
- **WIND Sayfası, Sğ9.** WIND sayfasının seçimini ve gösterimine imkân tanır. WIND alt sayfasının 1. ve 2. sayfası yedi farklı MSL yüksekliği için rüzgar verisi girilmesini sağlar. Her bir yükseklik için rüzgar yönü, rüzgar hızı ve sıcaklık belirlenebilir.



Şekil 163. System / LASTE / WIND Alt sayfası

- **1. sayfada LSK 5, 7 ve 9; 2. sayfada LSK 3, 5, 7 ve 9.** LSK'lara basılarak bu alanlara rüzgar verisi girilir. LSK'ya basmadan önce istenilen yükseklik bin fit MSL (00- 99) olarak girilir.
- **Güncel Rüzgar ve Hava Sıcaklığı Bilgisi, Sğ2.** Bu alan IFFCC'nin hesapladığı güncel rüzgar yönü/hızı ve hava sıcaklığını gösterir.
- **Taslam Kip Seçimi, Sğ3.** Bu LSK BOTH, WIND, TEMP ve NONE arasında seçim yapılmasını sağlar. Seçim balistik hesaplamalarda kullanılan verileri belirlemek için IFFCC tarafından kullanılır.
- **Rüzgar Verisi Düzenleme (WNDEDIT), Sğ5.** Bir yükseklik alanı seçildikten sonra (Yazımalanına yükseklik girilir sonra LSK'ya basılır), WNDEDIT LSK'ya rüzgar ve sıcaklık verilerini girmek için basılır. İlk olarak üç rakam manyetik rüzgar yönü sonra iki rakam Nat olarak rüzgar hızı olarak girilir. Beş rakam yazımalanına girilince tekrar LSK'ya basılarak bir sonraki yükseklik alanı seçilir. Rüzgar yönü ve hızı girildikten sonra hava sıcaklığı celsius olarak yazımalanına girilir sonrasında TEMP LSK'ya basılır.
- **Veri Silme (CLR), Sğ7.** Tüm rüzgar verilerini silmek için CLR LSK'ya basılır. CONFIRM iletilisinden sonra ikinci bir kere daha basılır.
- **LASTE, Sğ9.** Ana LASTE sayfasına dönüş.
- **Yazımalanı, SI10.**

Özetlemek gerekirse yükseklik alanı oluşturmak ve verileri ayarlamak için aşağıdaki adımlar takip edilir:

1. Yazımalanına bin fiti ifade eden yükseklik değeri girilir (00 - 99) ve geçerli LKS'ye basılır.
2. WNEEDIT LSK'ye basılır.
3. Yazımalanına üç haneli rüzgar yönü ve iki haneli rüzgar hızı tek dizi olarak girilir ve düzenlenen yüksekliğin solundaki LSK'ya basılır.
4. Yüksekliğin hava sıcaklığı Celsius olarak iki hanesi yazımalanına girilir ve sonra WIND TEMP LSK'ya basılır.

SYSTEM / HARS Alt sayfası



Şekil 164. System / HARS Alt sayfası

Yön Tutum Başvuru Dizgesi (HARS) geçerli işlemleri ve veri girişleri bu sayfada gösterilir.

- **Geçersiz Veri Durumu, SI3.** Bu alan HARS verilerinin YES veya NO ifadeleriyle doğruluğunu belirtir. Veri geçerli değilse bu alan YES'i gösterir. Eğer işlem normal ve geçerli veri sağlanıyorsa bu alan NO'yu gösterir.
- **Yuvarlanma (ROLL), SI5.** HARS yuvarlanma derecesi ve geçerli veri kodu. V geçerli veri durumunda F başarısızlık durumunda gösterilir.
- **Yunuslama (PITCH), SI7.** HARS yunuslama derecesi ve geçerli veri kodu. V geçerli veri durumunda F başarısızlık durumunda gösterilir.
- **Manyetik Yön (MAG HEAD), SI9.** HARS yön derecesi ve geçerli veri kodu. V geçerli veri durumunda F başarısızlık durumunda gösterilir.
- **Yazımalanı, SI10.**

SYSTEM / DTSAS Alt sayfası

Sayısal Yer Dizgesi Uygulama Yazılımı (DTSAS) sayfası SYS sayfasında DTSAS LSK seçildiğinde gösterilir. Bu sayfa sayısal yükseklik yöngüdüüm desteğinin yapılandırılmasını ve görüntülenmesini sağlar. En önemlisi bu sayfadan DTSAS ve Koordinat Mesele ölçümü [Coordinate Ranging; CR] kipleri arasında seçim yapılabilir.



Şekil 165. System / DTSAS Alt sayfası

- **DTSAS İşlevi, SI3.** DTSAS işlevini etkinleştirme ve devre dışı bırakma imkânı sunar. Satır seçim tuşuna basılarak ON ve OFF DTSAS arasında geçiş yapılır. Bu alan OFF'u gösterdiğinde DSAS işlevleri devre dışı bırakılır.
- **Koordinat Mesafe tayini (CR), SI5.** DTSAS'ın alt işlevi olan Koordinat mesafe tayinini etkinleştirir veya devre dışı bırakır. CDU waypoint sayfasında girilen koordinatın yüksekliğini bulmak için sadece CR kullanılır.
- **Yatay Konum Belirsizliği (HPU), SI7.** DTSAS'ın hesapladığı HPU'yu gösterir (0'dan 3346 fite). DTSAS OFF olduğunda veya başarısızlık durumunda bu alan üç yıldızla gösterilir.
- **Dikey Konum Belirsizliği (VPU), SI8.** DTSAS'ın hesapladığı VPU'yu gösterir (0'dan 207 fite). DTSAS OFF olduğunda veya başarısızlık durumunda bu alan yıldızla gösterilir.
- **GCAS Kestirimi Alt İşlevi (PGCAS), Sğ3.** PGCAS alt işlevinin geçerliliğini gösterir. Bu alan ya V (geçerli) ya da F (başarısız) olan durumu gösterir.
- **Engel Uyarısı İşareti (OWC), Sğ4.** OWC alt işlevinin geçerliliğini gösterir. Bu alan ya V (geçerli) ya da F (başarısız) olan durumu gösterir.
- **Edilgen Mesafe Ölçümü (PR), Sğ5.** PR alt işlevinin geçerliliğini gösterir. Bu alan ya V (geçerli) ya da F (başarısız) olan durumu gösterir.
- **Yanal Mesafe Ölçümü (LAR), Sğ6.** LAR alt işlevinin geçerliliğini gösterir. Bu alan ya V (geçerli) ya da F (başarısız) olan durumu gösterir.
- **Engel Uyarısı Ayarı (OWC), Sğ8.** Yazımalanına kaçınma yüksekliği (0'dan 9999 fite) girildikten sonra LSK'ya basılarak Engel Uyarısı [Obstacle Warning Caution; OWC] sağlanmış olur. Değeri değiştirmek için yazımalanına yeni değer girilir ve LSK'ya basılır.
- **Yazımalanı, SI10.**

SYSTEM / RESET Alt sayfası

Eğer aşağıda belirtilen dizgelerde bir hata algılanırsa (N veya F durum belirteçleri gösterilir) dizge sıfırlanabilir. Bu sayfadan sıfırlanabilir dizgeler şunlardır.

- EGI
- LASTE
- CICU
- CADC
- HARS
- DTS

Her bir dizge aşağıda belirtilen durumlardan birisinde olur:

- N (bağlantı yok)
- I (başlatma)
- V (geçerli)
- F (başarısız)
- T (sınama)



Şekil 166. System / RESET Alt sayfası

- **EGI reset, SI3.** Tümleşik GPS INS sıfırlanır.
- **LASTE reset, SI5.** Düşük İrtifa Güvenliği ve Hedef İyileştirme (LASTE) sıfırlanır.
- **CICU reset, SI7.** Merkezi Arayüz Denetim Birimi (CICU) sıfırlanır.
- **CADC reset, Sğ3.** Merkezi Hava Veri Bilgisayarı (CADC) sıfırlanır.
- **HARS reset, Sğ5.** Yön Tutum Başvuru Dizgesi (HARS) sıfırlanır.
- **DTS reset, Sğ7.** Veri Aktarım Dizgesi (DTS) sıfırlanır.
- **Yazımalanı, SI10.**

SYSTEM / DTS Alt sayfası

Veri Aktarım Dizgesi (DTS) sayfası DTS verisi indiren ve yükleyen DTS dizgilerinin ve araçlarının durumunu gösterir. Bu işlem genelde DTS MFCD sayfasından yapılmasına karşın bir sorunla karşılaşılması durumunda sorunun belirlenmesinde bu sayfa yardımcı olur.



Şekil 167. System / DTS Alt sayfası

- **DTS durumu, SI3.** Aşağıdaki düzgülere göre DTS durumunu gösterir:
 - N (bağlantı yok)
 - I (başlatma)
 - V (geçerli)
 - F (başarısız)
- **DTSUPLD, Sğ3.** Bu LSK'ya basılarak DTS yükleme sayfası görüntülenir.
- **DTSDNLD, R5.** Bu LSK'ya basılarak DTS indirme sayfası görüntülenir.
- **DTSSTAT, R7.** Bu LSK'ya basılarak DTS durum sayfası görüntülenir.
- **Yazımalanı, SI10.**

SYSTEM / DTS Upload (DTSUPLD) Sayfası

Bir görevde DTS'ye veri yüklenmesi bu sayfa kullanılarak yapılabilir. Üç seçenek vardır ve biri seçildiğinde bir yıldız DTSUPLD sayfa başlığının yanında yükleme tamamlanana kadar yanıp söner. Tamamlandıktan sonra DTC UPLOAD COMPLETE yazısı görüntülenir.



Şekil 168. System / DTS Upload Alt sayfası

- **Tüm Kaynak Verilerini Yükleme (ALL ORIG DATA), SI3.** Tüm özgün waypointleri, flight planları, CDU tercihleri ve LASTE ayarları yüklenir.
- **Tüm Kaynak Yöngüdümlü Verilerini Yükleme (ORIG NAV DATA), SI5.** Tüm özgün yöngüdümlü verileri yüklenir.
- **Sadece Güncel Yöngüdümlü Verilerini Yükleme (RECENT NAV DATA), SI9.** Sadece güncel yöngüdümlü verileri yüklenir.
- **CDU ve LASTE Tercihlerini Yükleme (CDU/LASTE PREFERENCES), Sğ3.** Kullanıcı tarafından oluşturulan CDU ve LASTE ayarları yüklenir.
- **DTS, Sğ9.** LSK'ya basılarak Ana DTS sayfasına dönülür.
- **Yazımalanı, SI10.**

SYSTEM / DTS İndirme (DTSDNLD) Sayfası

DTS indirme sayfası DTS'den üç önemli veri kaynağına indirme yapılabilmesini sağlar. Biri seçildiğinde DTSDNLD sayfa başlığının yanında bir yıldız yükleme bitene kadar yanıp söner. Yükleme bitince DTC DOWN-LOAD COMPLETE yazısı görünür.



Şekil 169. System / DTS Download Alt sayfası

- **Tüm Verileri İndirme (ALL), SI3.** Tüm özgün waypointleri, flight planları, CDU tercihleri ve LASTE ayarları indirilir.
- **GPS ALMANAC İndirme, SI5.** Tüm GPS yıllık kümeleri indirilir.
- **LRU BIT LOG İndirme, SI7.** Tüm Hatta Değiştirilebilir Aletler (LRU) için Dahili Sınama (BIT) kayıtları indirilir.
- **DTS, Sğ9.** LSK'ya basılarak DTS ana sayfasına dönülür.
- **Yazımalanı, SI10.**

SYSTEM / DTS Status (DTSSTAT) Sayfası

- **Veri Aktarım Kartuşu Kimliği (DTCID), SI3.** Kartuşun özgün izleme düzgüsü kullanılmakta-



Şekil 170. System / DTS Status Alt sayfası

dır.

- **DTS Yazılımı Sürüm Numarası (VRSN), SL4.** DTS'nin OFP yazılım sürümü kullanılmaktadır.
- **DTS kipi (MODE), SI5.** DTS'nin işleyiş kipini gösterir. Normal işleyişte INDX veya bir hata durumunda N belirteçleri gösterilir.
- **Öz Sınama Durumu (SELF TEST STATUS), SI6 ve SI7.** Dördün üçlü grubunun sınama durumları.
- **Dahili Sınama (BIT TEST), SI8 ve SI9.** Dördün ikili grubunun sınama durumları.
- **DTS Status, Sğ4.** Aşağıda yer alan belirteçlerle DTS işleyiş durumu gösterilir:
 - V (geçerli)
 - F (başarısız)
 - N (bağlantı yok)
 - I (başlatma)
- **DTS, Sğ9.** LSK'ya basılarak DTS ana sayfasına dönülür.
- **Yazımalanı, SI10.**

SYSTEM / LRU Test (LRUTEST) Alt sayfası

LRU sinama sayfası Hatta Değiştirilebilen Araç'ların (LRU) birkaçı üzerinde sinama gerçekleştirir. Bu araçlar ADC, CDU ve DTS'dir. Bu LRU dizgelerinden biriyle ilgi bir sorunla karşılaşılmaması durumunda LRU sinaması pilot tarafından gerçekleştirilir.



Şekil 171. System / LRU Test Alt sayfası

- **EGI TEST, SL3.** Bu LSK'ya basılarak EGI sinama sayfası görüntülenir.



Şekil 172. System / INS / EGITEST Alt sayfası

- **GPS Sinaması (GPS), SI3.** Bu LSK'ya basılarak EGI GPS LRU sinaması başlatılır. Bu alanda üç belirteç gösterilir: UN (sinanmadı), IP (sinama aşaması) veya GO (sinamayı geçti).
- **INS Sinaması (INS), SI5.** Bu LSK'ya basılarak EGI INS LRU sinaması başlatılır. Bu alanda üç belirteç gösterilir: UN (sinanmadı), IP (sinama aşaması) veya GO (sinamayı geçti).
- **EGI Görev Belleği Sinaması (MSN), SI7.** Bu LSK'ya basılarak EGI MSN LRU sinaması başlatılır. Bu alanda üç belirteç gösterilir: UN (sinanmadı) IP (sinama aşaması), veya GO (sinamayı geçti). BIT sonuçlarının kaydedilmesi için Sğ7'de RECORD LSK'ya basılabilir.
- **MSN Sinamasını Durdurma (STOP MSN), SI9.** Bir EGI MSN LRU testini sonlandırmak için bu LSK'ya basılır.
- **LRUTEST, Sğ9.** LRU sinama sayfasına geri dönülür.
- **Yazımalanı, SI10.**

- **CADC Sınaması (CADC), SI5.** Bu LSK'ya basılarak CADC LRU sınaması başlatılır. Bu alanda üç belirteç gösterilir: UN (sınanmadı), IP (sınama aşaması) veya GO (sınamayı geçti).
- **CDU Sınaması (CDU), SI7.** Bu LSK'ya basılarak CDU LRU sınaması başlatılır. Bu alanda üç belirteç gösterilir: UN (sınanmadı), IP (sınama aşaması) veya GO (sınamayı geçti). Gerçi CDU sınaması için ilk önce TEST MODE LSK'ya basılmalı ve seçim onaylanmalıdır.
- **DTS Sınaması (DTS), Sğ3.** Bu LSK'ya basılarak DTS LRU sınaması başlatılır. Bu alanda üç belirteç gösterilir: UN (sınanmadı), IP (sınama aşaması) veya GO (sınamayı geçti). BIT sonuçlarının kaydedilmesi için Sğ7'de RECORD LSK'ya basılabilir.
- **TEST MODE, SI9.** CDU LRU sınamasını başlatmak için ilk önce bu LSK'ya basılır. Bunun üzerine ya Y (Evet) ya da N (hayır) seçenekleri belirir. Eğer CDU klavyesinde Y'ye basılırsa CDU LRU sınamasını başlatmak için LSK SI7'ye basılır. Sınamayı sonlandırmak için EXIT TESTING LSK alanına basılır. Bu işlem CDU'nun SICAK AÇILIŞI için gerçekleştirilir.
- **Kayıt (RECORD), Sğ7.** DTS LRU sınaması gerçekleşmişse bu LSK'ya basılarak BIT sonucu kaydedilir.
- **Yazımalanı, SI10.**

SYSTEM / OFPID [Etkin Uçuş Kesiti Tanımlama] Alt sayfası**Şekil 173. System / OFPID Alt sayfası 1**

OFPID sayfası güncel OFPID yazılımının görüntülenmesine imkân tanır.

- **CDU Kurulumu OFP Kimliği (CDU SU), SI3 ve SI4.** SI4 OFP başlatma kimlik numarasını ve sağlamasını dizinler.
- **CDU OFP Kimliği (CDU OFF), SI5 ve SI6.** SI6 OFP başlatma kimlik numarasını ve sağlamasını dizinler.
- **DTS OFP Kimliği (DTS), SI7 ve SI8.** SI8 OFP başlatma kimlik numarasını ve sağlamasını dizinler.
- **Yazımalanı, SI10.**

**Şekil 174. System / OFPID Alt sayfası 2**

- **EGI OFP Kimliği (EGI), SI3 ve SI4.** SI4 EGI OFP başlatma kimlik numarasını ve sağlamasını dizinler.
- **EGI GEM OFP Kimliği (EGI GEM), SI5 ve SI6.** SI6 EGI GEM OFP başlatma kimlik numarasını ve sağlamasını dizinler.
- **DTSAS OFP Kimliği (DTSAS), SI7 ve SI8.** SI8 DTSAS OFP başlatma kimlik numarasını ve sağlamasını dizinler.

- Yazımalanı, SI10

SYSTEM / CADC [Merkezi Hava Veri Bilgisayarı] Sayfası

CADC sayfası Merkezi Hava Veri Bilgisayarı (CADC) tarafından işlenen uçuş ve uçuş ortamı verilerinin görüntülenmesini sağlar.



Şekil 175. System / CADC Alt sayfası

- **Hata (FAULT), SI3.** CADS dizgesinde algılanan hatalara bağlı olarak YES ve NO belirteçlerini gösterir.
- **CADC Durumu, SI3.** Aşağıda sıralanan belirteçlerle CADC durumunu gösterir:
 - N (bağlantı yok)
 - V (geçerli)
 - F (başarısız)
 - T (sınama)
- **Yükseklik (P ALT), SI4.** Basınca bağlı olarak uçağın güncel yüksekliğini ve V (geçerli) veya F (başarısız) olabilen durum belirteçlerini gösterir.
- **Barometrik Yükseklik (B ALT), SI5.** Barometrik basınca bağlı olarak uçağın güncel yüksekliğini ve V (geçerli) veya F (başarısız) olabilen durum belirteçlerini gösterir.
- **Gerçek Havahızı (TAS), SI6.** Uçağın o anki gerçek havahızını nat olarak ve V (geçerli) veya F (başarısız) olabilen durum belirteçlerini gösterir.
- **MACH, SI7.** Uçağın o anki havahızını mah olarak ve V (geçerli) veya F (başarısız) olabilen durum belirteçlerini gösterir.
- **Belirtilen Havahızı (IAS), SI8.** Uçağın o anki belirtilen havahızını ve V (geçerli) veya F (başarısız) olabilen durum belirteçlerini gösterir.
- **Hava Sıcaklığı (TEMP), SI9.** Celsius derecesi olarak dış hava sıcaklığını (OAT) ve V (geçerli) veya F (başarısız) olabilen durum belirteçlerini gösterir.

- Yazımalanı, SI10

SYSTEM / CDU Test (CDUTEST) Alt sayfası

Çeşitli CDU alt dizgelerinin sına ma durumunun gösterilmesini sağlar. Herhangi bir CDU hatasının tanısı için bu sayfa kullanılabilir.

Sayfa 1



Şekil 176. System / CDU Test Alt sayfası 1

- **CDU klavyesi (DKI), SI3.** CDU klavye göstergesi. Bu alanda ya P (geçti) ya da F (başarısız) belirteçleri gösterilir.
- **CDU Ana Belleği (RAM), SI4.** CDU RAM'in durumu. Bu alanda ya P (geçti) ya da F (başarısız) belirteçleri gösterilir.
- **CDU Programlanabilir Bellek (EEPROM), SI5.** CDU EEPROM'un durumu. Bu alanda ya P (geçti) ya da F (başarısız) belirteçleri gösterilir.
- **CDU Kayan Noktalı İşlemci (FPP), SI6.** CDU FPP'in durumu. Bu alanda ya P (geçti) ya da F (başarısız) belirteçleri gösterilir.
- **HARS Arayüzü (HARS I/F), Sğ3.** CDU'ya göre HARS arayüzünün durumu. Bu alanda ya P (geçti) ya da F (başarısız) belirteçleri gösterilir.
- **1553 Bus Ana Belleği (1553 RAM), Sğ4.** CDU 1553 bus'un durumu. Bu alanda ya P (geçti) ya da F (başarısız) belirteçleri gösterilir.
- **Sınama Başlatma (START), Sğ5.** Yukarıdaki öğelerin durumunu sınamak için START LSK'ya basılır. START'a basılması üzerine her bir öğe sınanır ve sonuçlar ya P (geçti) ya da F (başarısız) olarak dizinlenir.
- **DATA PUMP, Sğ7.** Bu normalde OFF'a ayarlıdır ve bakım sınamalarında kullanılır.
- **LRUTEST sayfası, Sğ9.** LRUTEST sayfasına geçmek için bu LSK'ya basılır.
- **Bitball Denetimi Sayfası (BBCTL), SI9.** Bitball denetim sayfasına geçmek için bu LSK'ya basılır. Bir Bitball CDU hatası olduğunda yer ekibini uyarır.
- **Yazımalanı, SI10.**



Şekil 177. System / CDUTEST / BBCTL Alt sayfası

Bu sayfa bellekteki ilk beş bitballı (CDU hataları) gösterir.

- **Silme (CLEAR), Sğ7.** Bu LSK'ya basılarak tüm bitballar silinir.
- **CDU sınaması (CDUTEST), Sğ9.** Bu LSK'ya basılarak ana CDU Test sayfasına dönülür.
- **Yazımalanı, SI10.**

Sayfa 2



Şekil 178. System / CDU Test Alt sayfası 2

- **DISPLAY TEST, SI3.** CDU test kalıpları ekranı.
- **CODE ve NAME, SI5 ve SI6.** Basıldığında bu iki alanda CDU klavyesinin her bir tuşunun adı ve düzgüsü gösterilir.
- **Yazımalanı, SI10.**

SYSTEM / MXLOG [Bakım Günlükler] Alt sayfası**Şekil 179. System / MXLOG Test Alt sayfası**

MX log kayıtlı bütün bakım günlüklerini görüntüleme imkânı sağlar.

- **INCR, SL3.** Bu LSK'ya basılarak bir sonraki kayıtlı günlük kayıtları dosyasına geçiş sağlanır.
- **DECR, Sğ3.** Bu LSK'ya basılarak bir önceki günlüğe dönülür.
- **MISSION DATE TIME, SI4.** Günlüklerin giriş tarihi burada dizinlenir.
- **ERASE LOG, SI7.** Tüm bakım günlüklerini silmek için kullanılır.
- **WRITE LOG, SI9.** Uçak yerde ve 75 nattan daha az bir hızda olduğunda bir bakım günlüğü oluşturur.
- **MXOPT, Sğ7.** Yer ekibi için sadece günlük verileri görüntülenir.
- **Yazımalanı, SI10.**

NAV Sayfası

AAP sayfa seçim anahtarı OTHER'da olduğunda ve NAV FSK'ya basıldığında NAV sayfası görüntülenir. Bu sayfa yöngüdümlü değişkenlerini ayarlamaya ve diğer yöngüdümlü alt sayfalarına geçişi sağlar. Sayfanın içeriği:

- ALIGN
- TIME
- UPDATE
- DTSUPLOAD
- BLENDED
- ATTRIBUTES
- OPTIONS
- DIVERT



Şekil 180. Navigation Sayfası

- **ALIGN Sayfası, SI3.** ALIGN alt sayfasının seçimini ve görüntülenmesini sağlar.
- **TIME Sayfası, SI5.** TIME alt sayfasının seçimini ve görüntülenmesini sağlar.
- **UPDATE Sayfası, SI7.** Konum güncellemesi alt sayfasına yönlendirir.
- **DTSUPLOAD Sayfası, SI9.** DTS indirme alt sayfasına yönlendirir.
- **Yöngüdümlü Kipi Seçimi, Sğ3.** Blended [Birleşik], Sadece GPS ve Sadece INS yöngüdümlü kipleri arasında seçim yapar.
- **ATTRIBUTES Sayfası Sğ5.** Waypoint attributes [öznitelikler] alt sayfasına yönlendirir.
- **OPTIONS Sayfası, Sğ7.** Yöngüdümlü seçenekleri alt sayfasına yönlendirir.
- **DIVERT Sayfası, Sğ9.** DIVERT ekranı sayfasının seçimini ve gösterimini sağlar.
- **Yazımalanı, SI10.**

NAV / ALIGN Alt sayfası



Şekil 181. NAV / ALIGN Alt sayfası

Bu sayfanın işlevleri şunlardır:

- **Konum Kaynağı (POS SOURCE), SI4.** DTC'den yüklenen verilerin hizalama konumu elde edilmek için kullanıldığını belirten AUTO (DTC) belirteç burada gösterilir.
- **Koordinat Biçim Seçimi (L/L veya UTM), SI5.** Bu LSK'ya basılarak uçağın başlangıç konumu (INIT POSIT) enlem boylam veya UTM koordinatı olarak gösterilir.
- **Başlangıç Konum Enlemi / Örgü ve Yuvarı, SI7.** Koordinat biçimine göre, burada başlangıç konumu enlemi (L/L) veya örgü ve yuvarı (UTM) gösterilir.
- **Hizalama Zamanı ve Durumu, SI8.** Soldaki alfasayılar INS'nin hizalama kipinde olduğu zamanı sağdaki sayılar hizalama durumunu gösterir. Durum belirteçlerine INIT (başlangıç kipi), ATTD (tutum bilgisi hazır), ATTD+HDG de (tutum ve yön bilgisi hazır) dâhildir.
- **Yerde Hizalama (GROUND), Sğ3.** Uçak yerdeyken ilk açılışında ve hizalama başladığında GROUND varsayılan olarak seçilidir ve bu tam cayropusula hizalamasıyla sonuçlanır. Yer hizalaması ortalama 5 dakikadır ve EGI anahtarı ON olarak konumlandığında otomatik olarak başlatılır. Doğru hizalama için uçağın hareket etmemesi gerekmektedir.
- **Havada Hizalama (INFLT), Sğ5.** Uçak havadayken veya yerde hareket halindeyken INS'nin tekrar hizalanması gerekiyorsa bu seçenek kullanılır. Bu hizalama süreci INS'den gönderilen o anki konum ve hız ölçümleri verilerini kullanır. Havada hizalamaya başlamadan önce Navigation Mode Select panelinden EGI, STR PT ve ANCHR seçimi kaldırılmış veya HARS seçilmiş olmalıdır. Sonrasında EGI INS hizalaması için EGI GPS kullanılacaktır. Bu sürece 5 ila 10 dakika arasında sürebilir.
- **Yöngüdü (NAV), Sğ7.** Hizalama tamamlandıktan sonra INS NAV RDY yazısı yanıp söner. Bundan sonra INS hizalamasından çıkmak ve yöngüdü kipi geçmek için NAV LSK'ya basılabilir.
- **INS, Sğ9.** Ana INS sayfasına dönmek için INS LSK'ya basılır.
- **Yazımalanı, SI10.**

NAV / TIME alt sayfası

TIME alt sayfası güncel tarihin, Hedefe İstenilen Varış Zamanının (DTOT) ve yerel saatin ayarlanmasını sağlar.



Şekil 182. NAV / TIME Alt sayfası

- **Hedefe İstenilen Varış Zamanı Girişi (DTOT ADJUST), SI3.** Steerpointler için bir görev zamanı ayarlanmasına HHMMSS alanlarıyla imkân tanır.
 - HH = saat
 - MM = dakika
 - SS = saniye
- **Yerel Saat (LCL ADJUST), SI7.** HHMM alanında yerel saatin (+1200 den - 1200 saate) ayarlanmasını sağlar.
 - HH = saat
 - MM = dakika
- **Yıl (YEAR), Sğ3.** Güncel GMT yılının son iki rakamını gösterir (dizge tarihi).
- **Ay (MONTH), Sğ5.** Güncel GMT ayının son iki rakamını gösterir (dizge tarihi).
- **Gün (DAY), Sğ7.** Güncel GMT gününün son iki rakamını gösterir (dizge tarihi).
- **GMT Saati, Sğ9.** GMT veya yerel saat aşağıdakilere bağlı olarak gösterilir:
 - LCL ADJUST alanı + veya - 00:00 ise bu alan GMT zamanını gösterir.
 - LCL ADJUST alanı + veya - 00:00'dan farklı bir değer gösteriyorsa bu alan yerel (LCL) zamanını gösterir.
- **Yazımalanı, SI10.**

NAV / UPDATE ALTSAYFASI

UPDATE sayfasının seçimini ve görüntülenmesini sağlar. Bu sayfa bir waypointin seçimini ve üzerinde uçulurken üst INS güncellemesi yapılmasını sağlar. PROCEED LSK'ya basılmasından sonra waypointin bilinen konumunda (örneğin önemli bir belirli nokta) CDU'da MK (markpoint) düğmesine basmak uçuş veritabanında bir waypoint seçmenin temel sürecidir. Sonrasında INS güncelleme verilerinin pilot tarafından kabul ya da reddedilmesi tercihleri yapılır.



Şekil 183. NAV / UPDATE Alt sayfası

- **Waypoint Güncellemesi, SI3.** Bu INS güncellemesinin temel alınacağı, üzerinde uçulacak waypointtir. STEER anahtarı AAP konumunda olduğunda waypointler iletilebilir.
- **Güncellenmiş Waypointe Olan Uzaklık (DIS), SI4.** Bu satır güncellenmiş seçili waypointe olan mesafeyi (X.X) Nm olarak verir.
- **Güncellenmiş Waypoint Adı, SI5.** Güncellenmiş seçili waypoint veritabanı adı burada gösterilir.
- **Güncellenmiş Waypointe Gidiş Süresi (TTG), SI6.** Girilen waypoint güncellemesine tahmini gidiş süresi burada gösterilir.
- **Güncellenmiş Waypoint Koordinatı, SI7 ve SI8.** Koordinat biçimi seçimine bağlı olarak, seçili waypoint güncellemesi ya L/L ya da UTM koordinatı olarak bu iki satırda gösterilir.
- **Koordinat Biçimi, Sğ3.** L/L ve UTM koordinat biçimleri arasında döngü yapmak için bu LSK'ya basılır.
- **Manyetik Sapma (MV), Sğ5.** Waypoint güncellemesinin manyetik sapması derece ve dakika olarak gösterilir.
- **PROCEED, Sğ7.** Basıldıktan sonra INS güncellemesini almak için CDU'da MK düğmesine basılabilir. MK düğmesine basıldığında seçili waypoint güncellemesi üzerinde olmak gerekecektir.
- **Yükseklik (EL), Sğ9.** Seçilen waypoint güncellemesinin yüksekliği.
- **Yazımalanı, SI10.** Yazımalanı.

MK düğmesine basıldığında alttaki ekran görünür. Bu ekrandan olası koordinatlar ve yükseklik onaylanabilir ve güncelleme kabul veya reddedilebilir.



Şekil 184. NAV / UPDATE / AC/REJ Alt sayfası

- **Koordinat Biçimi, Sğ3.** Bu LSK'ya basılarak L/L ve UTM koordinat biçimleri arasında geçiş yapılır.
- **ACCEPT, SI5.** Bu LSK'ya basılarak bu konumda üst INS güncellemesi kabul edilir.
- **REJECT, Sğ5.** Bu LSK'ya basılarak bu konumda üst INS güncellemesi reddedilir.
- **Güncellenmiş Waypoint Koordinatı, SI7 ve Sğ8.** Koordinat biçimi seçimine bağlı olarak, seçili waypoint güncellemesi ya L/L ya da UTM koordinatı olarak bu iki satırda gösterilir.
- **Kuzey/Güney Konum Hataları, SI6.** Onluk haneye kadar denizi mili olarak Kuzey/Güney konum hatalarını bildirir.
- **Doğu/Batı Konum Hataları, Sğ6.** Onluk haneye kadar denizi mili olarak Doğu/Batı konum hatalarını bildirir.
- **Manyetik Sapma Hatası (MHD), Sğ7 ve Mesafe Hatası (DIS), Sğ8.** EGI INS konum güncelleme hatalarının derece olarak manyetik yönünü ve deniz mili olarak mesafesini bildirir.
- **Yükseklik (EL), SI9.** O anki steerpointin yüksekliğini gösterir.
- **Yazımalanı, SI10.** Yazımalanı

NAV / DTSUPLD [DTS Yükleme] Sayfası

Bir görevde DTS'ye veri yüklemek için bu sayfa kullanılır. Üç adet seçim vardır ve biri seçildiğinde yükleme bitene kadar DTSUPLD sayfa başlığının yanında bir yıldız yanıp söner. İşlem bitince DTC UPLOAD COMPLETE yazısı belirir.



Şekil 185. NAV / DTS Upload Alt sayfası

- **Tüm Özgün Waypointleri Yükleme (ALL ORIG DATA), SI3.** Tüm özgün waypointleri, flight planlarını, CDU tercihlerini ve LASTE ayarlarını yükler.
- **Tüm Özgün Yöngüdümleri Verilerini Yükleme (ORIG NAV DATA), SI5.** Tüm özgün yöngüdümleri verilerini yükler.
- **Yeni Yöngüdümleri Verilerini Yükleme (RECENT NAV DATA), SI9.** Sadece o anki özgün yöngüdümleri verilerini yükler.
- **CDU ve LASTE Tercihlerini Yükleme (CDU/LASTE PREFERENCES), Sğ3.** Kullanıcı tarafından oluşturulan CDU ve LASTE tercihlerini yükler.
- **DTS, Sğ9.** Bu LSK'ya basılarak ana DTS sayfasına dönülür.
- **Yazımalanı, SI10.**

NAV / Attributes Alt sayfası

CDU veritabanındaki her waypoint için tekil nitelik atanabilir. Varsayılan olarak bir waypointin özellikleri şunlardır:

- Scale: Enroute
- Steer: TO FROM
- Vertical Navigation Mode: 2D

İki tane nitelik sınıfı vardır: bunlar özgül bir waypoint ve özgül bir flight plan içindir:

Özgül Waypoint Nitelikleri. Bunlar AAP STEER PT topuzu MISSION veya MARK olarak ayarlandığında kullanılabilir. Bunlar DTS'den yüklenebilir veya Waypoint sayfasında girilebilir (yeni veya değiştirme).

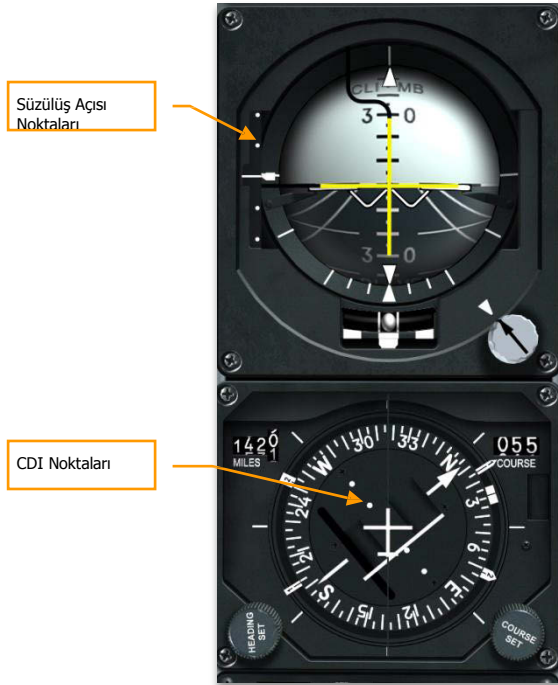
Özgül Flight plan Nitelikleri. Bunlar AAP STEER PT topuzu MISSION veya MARK olarak ayarlandığında kullanılabilir. Bunlar DTS'den yüklenebilir veya Waypoint Attributes (WPTATT) sayfasında oluşturulabilir/değiştirilebilir.



Şekil 186. NAV / ATTRIB Alt sayfası

Bu sayfanın işlevleri şunlardır:

- **Ölçek (SCALE), SI5 ve SI6.** Rota Sapma Belirtecisi (CDI) ve Süzülüş Açısı Belirtecisi duyarlılığını belirlemek için ölçek kullanılır. Duyarlılık HSI ve ADI üzerindeki noktalarla ölçülür.



Ölçek seçenekleri:

- ENROUTE:

CDI Sapma Belirteci

- 1 Dot = 2 nm
- 2 Dot = 4 nm

Süzülüş açısı Duyarlılığı

- 1 Dot = 500 feet
- 2 Dot = 1,000 feet

- TERMINAL:

CDI Sapma Belirteci

- 1 Dot = 0.50 nm
- 2 Dots = 1.0 nm

Süzülüş açısı Duyarlılığı

- 1 Dot = 250 feet
- 2 Dots = 500 feet

- HIGH ACC:

CDI Sapma Belirteci

- 1 Dot = 0.05 nm
- 2 Dots = 0.10 nm

Süzülüş açısı Duyarlılığı

- 1 Dot = 100 feet
- 2 Dots = 200 feet

- APPROACH:

CDI Sapma Belirteci

- 1 Dot = 1.5 DEG
- 2 Dots = 3.0 DEG

Süzülüş açısı Duyarlılığı

- 1 Dot = 0.35 DEG
- 2 Dots = 0.70 DEG

- **STEER, SI7 ve SI8.** CDU dört yön kipi sağlar: TO FROM, DIRECT, TO TO ve SCS. TO FROM, DIRECT ve TO TO yön kipleri flightpoint ve/veya flight plana özgü niteliklerdir. Attributes (ATTRIB) sayfasında veya Waypoint (WAYPT) 2/2 sayfasında gösterilen yön niteliği waypointe özgüdür. Waypoint Attributes (WPTATT) sayfasında gösterilen yön niteliği flight plana özgüdür. SCS kipi bir nitelik değildir ve sadece ATTRIB sayfasında seçilir/seçimi kaldırılır. Waypointe özgü yön niteliği ATTRIB sayfası veya WAYPT 2/2 sayfası kullanılarak girilir/değiştirilir. Flight plana özgü yön niteliği WPTATT sayfası kullanılarak girilir/değiştirilir.

Not:

- *ANCHR seçili olduğunda SCS yön kipi ATTRIB sayfasında seçilemez (SCS LSK etkisizdir).*
- *SCS yön kipi seçiliyken NMSP'de ANCHOR seçilirse SCS'nin otomatik olarak seçimi kaldırılır ve yönlendirme işaretleri anchor pointler için hazırlanır. Bu yönlendirme işaretleri anchor point olan waypoint nitelikleri tarafından belirlenir.*
 - **TO FROM** - Buyurulan rota, HSI COURSE SET topuzu yoluyla girilen seçili steerpointten bu rotaya kadar oluşan büyük dairesel bir yoldur.
 - **DIRECT** - Buyurulan rota, DIRECT kip seçildiğinde uçağın konumundan seçili waypointe kadarki dairesel yoldur. Ardından yeni bir waypoint seçildiği zaman rota uçağın konumundan bu yeni waypointe değin hesaplanır.
 - **TO TO** - Buyurulan rota, CDU FROM sayfasında görüntülenen belirlenen noktadan seçili waypointe kadarki dairesel yoldur.
 - **SCS** - Buyurulan rota, SCS seçildiği anda uçağın bulunduğu noktadan uzaktaki elle seçilen rotadır.

Not:

- *TO FROM ve SCS yön kiplerinde eğer tutarlı bir HSI rota sapma göstergesi, ADI yatış yönlendirme çizgisi [bank steering bar] ve CDU konumu (POS) sayfası geçiş yolu sapma [cross track deviation-CROSS TRKDEV] belirteçleri isteniyorsa HSI'da rota COURSE SET kullanılarak seçili rotanın girilmesi gerekmektedir.*
- *DIRECT ve TO TO kiplerinde tutarlı bir rota sapma belirteci, ADI yatış yönlendirme çizgisi ve CDU POS sayfası geçiş yolu sapma [CROSS TRK DEV] belirteçleri için, HSI'daki rota oku üzerindeki COURSE SET topuzu kullanılarak ATTRIB sayfasında belirtilen rotaya ayarlanmalıdır.*
- *TO FROM, DIRECT ve TO TO kiplerinde, TO steerpoint bir waypoint olarak CDU'nun sağ üst köşesinde görünür (örn.1) SCS kipinde bu SCS ile değiştirilir.*
- *ANCHR seçildiğinde SCS yön kipi ATTRIB sayfasında seçilemez (SCS LSK etkisizdir).*

- *SCS yön kipi seçiliyken NMSP'de ANCRHR kipi seçilirse SCS kipinin seçimi otomatik olarak kalkar ve yönlendirme işaretleri anchor point için kullanılır. Bu yönlendirme işaretleri anchor point olan waypoint nitelikleri tarafından belirlenir.*
- *SCS yön kipi bir nitelik olmayıp, sadece ATTRIB sayfasından seçilir veya seçimi kaldırılır.*
- *SCS yön kipi seçildiğinde SCALE ve 2D veya 3D, istenen yönlendirme işaretlerini sağlamak için seçilebilir.*
- *CDU dört adet ölçek kipi sağlar: ENROUTE, TERMINAL, HIGH ACC [yüksek doğruluk; high accuracy] ve APPROACH.*
- **Seçilen Rota Yönü (SCS), SI9.** EGI hem 2D hem de 3D kiplerinde yöngüdüm sağlayabilir ve bu sırasıyla HSI ve ADI'de kullanılır. LSK'ya basılarak SCS ON ve OFF döngüsü oluşur. SCS açık olduğunda CDU ekranının 1. satırında görünür ve yöngüdüm noktasını belirtir.
- **Dikey Yöngüdüm Kipi, Sğ3.** Bu LSK'ya basılarak 2D ve 3D arasında döngü oluşturulur. 3D yöngüdümündeyken dikey açısı girilebilir.
 - **3D Kipi:** 3D kipinde bir dikey açı otomatik olarak hesaplanabilir veya elle girilebilir. Bu daha sonra VNAV ayarına göre ADI yönlendirme belirteçlerini işletir.
 - **2D Kipi:** Sadece yatay yön verileri HSI ve ADI'ye geçirilir.



Şekil 187. NAV / ATTRIB / VNAV Entry Alt sayfası

- **Seçilen Dikey Açısı, Sğ5.** Bu LSK ile COMPUTED ve ENTERED seçeneklerinden biri seçilir. COMPUTED seçildiğinde dikey yönlendirme TO'dan FROM'a otomatik olarak hesaplanır. ENTERED kipi seçildiğinde, yazımalanı kullanılarak istenilen açı girilir ve LSK'ya basılarak değer girilir.
- **HSI Verisi, Sğ8 ve Sğ9.** HSI SET AT CRS alanı HSI'da girilen yönlendirme rotasını sayısal olarak gösterir.
- **Yazımalanı, SI10.**

NAV / OPTIONS Alt sayfası



Şekil 188. NAV / OPTIONS/MAG Alt sayfası

Bu sayfada o anki manyetik yönün ve manyetik sapmanın görüntülenmesi sağlanır.

- **MAG / GRID, SI3.** Bu LSK ile manyetik yön, sapma ekranı ve uçak GRID (örgü) verisi arasında döngü oluşturur.
- **Manyetik Yön (MH), SI4.** Uçağın manyetik yönü.
- **Manyetik Sapma (MV), SI5.** MAG seçildiğinde MV (manyetik sapma) pilot tarafından (E /W batı/doğu)(derece)(onda birlik derece) olarak girilebilir.
- **Yazımalanı, SI10.**



Şekil 189. NAV / OPTIONS/GRID Alt sayfası

- **Örgü Yönü (GRID GH), SI4.** Uçağın GRID konumu.
- **Yazımalanı, SI10.**

NAV / DIVERT Alt sayfası

DIVERT sayfası NAV sayfasından DIVERT LSK'ya basıldığında görüntülenir. Bu sayfada waypoint numarası, waypoint kimliği, manyetik yönü ve menzili ve gidilebilecek 4 yakın havaalanına varış süresi (TTG) gösterilir.

Bu havaalanları en yakın olanından başlayarak dizinlenir. Bu havaalanlarıyla ilgili bilgiler yöngüdümlü waypoint veri tabanından elde edilir.



Şekil 190. NAV / DIVERT Alt sayfası

- **Yönlenebilecek Havaalanı Waypoint Numara ve Kimlik Tuşları, SI3, SI5, SI7 ve SI9.** Waypoint numarası ve en yakın olanından başlayarak yönlenebilecek 4 havaalanının waypoint kimliği üst kısımda dizinlenir. Bu satır seçim tuşu, basıldığında tanımlanmış yönlenebilecek waypointlerin steerpoint olarak seçimine imkân tanır. Bu tuşa basıldığında AAP yön anahtarı ne olursa olsun seçilen yönlenebilecek havaalanı o anki steerpoint olur.
 - Yönlenebilecek havaalanı steerpoint olarak seçildiğinde, AAP steerpoint anahtarının değiştirilmesi steerpoint olarak yönlenebilecek havaalanı seçimini kaldırır ve seçilen veritabanından (görev, işaret veya flight plan) uygun nokta steerpoint olarak ayarlanır.
 - Yönlenebilecek havaalanı seçiminden sonra bu sayfadan geri dönülürse, yönlenebilecek havaalanı satır seçim tuşunun sağındaki hedef simgesi görünmez (Satır seçim tuşu etkisiz). Ayrıca steerpoint belirteci (SP) seçili yönlenebilir havaalanının waypoint tanımlayıcısının sağında belirir.
- **Manyetik Yön / Mesafe, SI4, SI6, SI8 ve SI10.** Bu alanın üstündeki satırda belirlenen gidilecek waypointin manyetik yönü (1'den 360 dereceye) ve mesafesi (0'dan 999,9 NM'ye) gösterilir.
- **Varış Süresi (TTG), Sğ4, Sğ6, Sğ8, Sğ10.** Bu alanın üstünde belirlenen gidilecek havaalanına o anki hızdayken gidilecek süre gösterilir.
- **Seçilen Havaalanın Steerpoint Göstergesi (SP), SI4, SI6, SI8 ve SI10.** Gösterilen gidilecek waypoint o anki seçili steerpoint olarak gösterilir.

WP MENU Sayfası

WP MENU sayfası AAP Page Select anahtarı OTHER konumunda ve WP FSK basılı olduğunda görüntülenir. Bu menünün alt sayfalarından waypoint, steerpoint, anchor ve FROM noktası verileri ayarlanabilir. Bu sayfa aşağıda belirtilen alt sayfalara geçişi sağlar:

- STEERPOINT
- ANCHOR PT
- WAYPOINT
- FROM PT



Şekil 191. Waypoint Menu Sayfası

- **STEERPOINT, SI3.** Steerpoint için STEERPT alt sayfasının seçimini ve gösterimini sağlar.
- **ANCHOR PT, SI5.** ANCHOR PT alt sayfasının seçimini ve gösterimini sağlar.
- **WAYPOINT, Sğ3.** Görüntülenen son waypoint için WAYPT sayfasının seçimin ve gösterimini sağlar; ilk gerçekleşmede veritabanındaki birinci waypoint (0 değil) gösterilir.
- **FROM PT, Sğ5.** Bir From point yöngüdümlü noktasının ayarlanmasına imkân tanır.
- **Yuvar Veri Girişi, R9.** Güncel yuvar belirteçleri yöngüdümlü için kullanılır.
- **Yazımalanı, SI10.**

WP / STEERPOINT Alt sayfası

WP MENU sayfasında steerpoint sayfası satır seçim tuşuna basıldığında WAYPOINT sayfası görüntülenir. Bu sayfa steerpointin ayrıntılandırılmış bilgilerini ve bunların değiştirilmesini sağlar. İkinci sayfada steerpoint nite-likleri ayarlanabilir.

Sayfa 1



Şekil 192. WP / STEERPOINT Alt sayfası 1

- **FROM Point, Sğ2.** TO TO, STEER kipi olarak seçildiğinde, FROM ve yöngüdümlü noktası gibi davranan waypoint yöngüdümlü için gösterilir. Bu FROM noktası FROM PT alt sayfasında düzenlenebilir.
- **Steerpoint, SI3.** Bir görevin veya yöngüdümlü waypointin veya markpointin görüntülenmesine ve seçimine imkân tanır:
 - 0'dan 2050'ye kadar bir numara yazılmasına (bir görev veya yöngüdümlü waypointi kabul edilir) girilirse sonrasında bu satır seçim tuşuna basılır.
 - A'dan Z'ye kadar bir alfabe karakteri yazılmasına (bir markpoint kabul edilir) girilirse sonrasında bu satır seçim tuşuna basılır.
 - AAP STEER PT seçim topuzu MISSION veya MARK olarak ayarlandığında pilot satır seçim tuşu kullanmadan waypoint seçmek için CDU'daki ± devre anahtarını kullanabilir.

Geçersiz bir waypoint numarası veya markpoint betiği girilirse "CDU INPUT ERR" yazılmasında görünür ve CLR düğmesiyle silinene kadar burada kalır.

- **Steerpoint Göstergesi, SI3.** Görüntülenen waypoint 0 anki steerpoint olduğunda waypoint tanımlayıcı numarasından sonra "SP" ibaresi görüntülenir.
- **Steerpoint Tanımlayıcısı, Sğ3.** 12 alfasayısal karaktere kadar yazılmasından waypoint tanımlayıcısı girilmesini sağlar. Eğer iki veya daha fazla karakter girilirse (ilk alfabe karakteriyle) önceki 10 Ölçün Satır Ekranında gösterildiği gibi waypoint kimlik veritabanında bir arama yapılabildiği varsayılır. İstenilen waypoint tanımlayıcısı yazılmasındayken Bu LSK'ya basılarak waypoint bilgileri görüntülenir.
 - Bir görev waypoint (0-50) veya bir markpoint (A-Z) görüntülendiğinde bu LSK'ya basmak ve bir tanımlayıcı yazılmasından girmek bu tanımlayıcı veritabanında mevcut waypoint yapmaz sadece görüntülenen waypoint veya markpointin adını değiştirir.
 - Bir yöngüdümlü waypoint (51-2050) görüntülendiğinde bu LSK'ya basmak ve bir waypoint tanımlayıcısı girmek onu kimlik waypoint veritabanında mevcut waypoint yapmaz, CLR düğmesine basılana kadar "CDU INPUT ERR" yazısı yazılmasında görüntülenir.

- **Waypoint Göstergesi, Sğ4.** Waypoint ID Database'inde tanımlanan waypoint türünü gösterir.
- **Yükseklik Girişi (EL), SI5.** Görev waypointin deniz seviyesinden yüksekliğini (MSL) yazımlarından girilmesini sağlar. Girilebilir yükseklik aralığı -1000 +9999 arasındadır. Bir yükseklik değeri girilerek ve satır seçim tuşuna basılarak bir pozitif değer girilir. Satır seçim tuşuna ikinci kez basmak yükseklik işaretini değiştirir.
- **Koordinat Mesafe Bayrağı (CR), SI6.** DTSAS sayfasından CR ON olarak ayarlandığında bu alanda CR gösterilir ve görüntülenen waypoint yüksekliği DTSAS koordinat mesafe ölçümüyle belirlenir. NO CR gösterildiğinde:
 - DTSAS sayfasında CR ON olarak ayarlı olduğunda, girilen waypoint konumu (enlem, boylam) için yükseklik DTSAS koordinat mesafe ölçüm işlevi (ör. Sayısal harita kapalı) tarafından belirlenemez.
 - CR, DTSAS sayfasında OFF olarak ayarlı olduğunda (DTSAS seçeneği sürekli açık kalır).

Bu bayrak bir görev waypoint değiştirildiğinde gösterilir. Yöngüdü ve markpoint waypointleri için bu bayrak gösterilmez.

- **Hedefe İstenilen Varış Zamanı (DTOT), Sğ5.** Seçilen waypointe istenilen varış zamanının yazımlarından girilmesine imkân tanır. Kabul edilebilir DTOT girdi aralığı 1'den 240000'e kadardır ve önden sıfır değeri girilmesine gerek yoktur. DTOT girildiğinde, istenilen gidiş süresi (DTTG) yeni DTOT'a yansıyacak şekilde güncellenir. Bir waypointe DTOT veya DTTG girilmediği veya atanmadığında (DST'den yüklenen) bu alan ve sayfa 2/2 deki DTOT ve DTTG alanları 8 yıldızla gösterilir.
- **Kopyalama Eylemi, Sğ7.** Satır seçim tuşuna basıldığında waypoint verisinin bir sonraki geçerli görev waypointe kopyalanmasına imkân tanır; sonraki geçerli konum hedef simgesinin yanında gösterilir.
- **Rüzgar Yönü ve Hızı (WND), Sğ8.** O anki rüzgar yönünü derece (manyetik) ve hızını knot olarak gösterir.
- **Koordinat Biçimi Seçimi, Sğ9.** Enlem Boylam biçimi için "L/L" veya Universal Transverse Mercator için "UTM" koordinatları arasında seçim yapılmasına imkân tanır. L/L ön ayardır.

L/L BİÇİMİ (Boylam ve Enlem)

- **SI7.** Waypoint Enlemi Girişi Satır Seçim Tuşu. Waypoint enleminin derece, dakika ve dakikanın binde biri olarak girilmesine imkân tanır.
- **L9.** Waypoint Boylamı Girişi Satır Seçim Tuşu. Waypoint boylamının derece, dakika ve dakikanın binde biri olarak girilmesine imkân tanır.

UTM BİÇİMİ (Universal Transverse Mercator)

- **SI7.** Waypoint Örgü ve Yuvarı [Spheroid] Girişi Satır Seçim Tuşu. ## işaretlerinin örgü bölgesi numarası ve N'nin örgü bölgesi harfi olduğu alanda İki numara ve bir alfabeye karakterine kadar waypoint UTM örgü bölgesi girilmesine imkân tanır. Yuvar her zaman WGS84 olur.

- **SI9.** Waypoint Bölgesi, Sağdeğerler, Yukarıdeğerler Girişi Satır Seçim Tuşu. 10 rakama kadar sağdeğerler ve yukarıdeğerler ve iki alfabe karakteriyle bölge girişi yapılmasını sağlar. A sütun harfi, B satır harfi, XXXXX sağdeğer, YYYYY yukarıdeğerdir. Bu satır seçim tuşu yöngüdümlü waypointleri (51-2050) ve markpointleri (A-Z) için etkisizdir (parantez simgeleri gösterilmez).

- **Yazımalanı, L10**

Sayfa 2



Şekil 193. WP / STEERPOINT Alt sayfa 2

- **Waypoint Tanımlayıcısı ve Numarası, SI2 ve Sğ2.** 1. sayfa seçili olan waypointin tanımlayıcısını ve numarasını gösterir.
- **Ölçek (SCALE), SI3 ve SI4.** Rota Sapma Göstergesi (CDU) ve Süzülüş Açısı göstergesi hassaslığını belirlemek için Ölçek kullanılır. Duyarlılık HSI ve ADI üzerindeki noktalarla ölçülür.
- **Ölçek Seçenekleri:**
 - YOLDA:
 - CDI Sapma Göstergesi
 - 1 Nokta = 2 nm
 - 2 Nokta = 4 nm
 - Süzülüş Açısı Hassaslığı
 - 1 Nokta = 500 feet
 - 2 Nokta = 1,000 feet
 - TERMINAL:
 - CDI Sapma Göstergesi
 - 1 Nokta = 0.50 nm
 - 2 Nokta = 1.0 nm

- Süzülüş Açısı Hassaslığı
 - 1 Nokta = 250 feet
 - 2 Nokta = 500 feet
- HIGH ACC:
- CDI Sapma Göstergesi
 - 1 Nokta = 0.05 nm
 - 2 Nokta = 0.10 nm
- Süzülüş Açısı Hassaslığı
 - 1 Nokta = 100 feet
 - 2 Nokta = 200 feet
- YAKLAŞMA:
- CDI Sapma Göstergesi
 - 1 Nokta = 1.5 DEG
 - 2 Nokta = 3.0 DEG
- Süzülüş Açısı Hassaslığı
 - 1 Nokta = 0.35 DEG
 - 2 Nokta = 0.70 DEG

STEER, SI5 ve SL6. CDU dört yön kipi sağlar: TO FROM, DIRECT, TO TO ve SCS. TO FROM, DIRECT ve TO TO yön kipleri özgül nitelikleri olan waypoint ve/veya flight planlardır. Attributes (ATTRIB) sayfasında veya Waypoint (WAYPT) 2/2 sayfasında gösterilen yön nitelikleri özgül waypointlerdir. Waypoint Attributes (WPTATT) sayfasında gösterilen yön nitelikleri özgül flight planıdır. SCS kipi bir nitelik olmayıp sadece ATTRIB sayfasında seçilebilir/seçimi kaldırılabilir. Waypoint özgül yön nitelikleri ATTRIB sayfası veya WAYPT sayfası 2/2 kullanılarak girilir/değiştirilir. Flight plan özgül yön nitelikleri WYPTATT sayfası kullanılarak girilebilir/değiştirilebilir.

Not:

- *ANCHR seçildiğinde, ATTRIB sayfasından SCS yön kipi seçilemez (SCS LSK etkin değildir).*
- *SCS yön kipi seçiliyken NMSP'de ANCHOR seçilirse, SCS kipinin seçimi otomatik olarak kaldırılır ve yönlendirme işaretleri anchor pointler için kullanılır. Yönlendirme işaretleri anchor point olan waypointin nitelikleri tarafından belirlenir.*
- **TO FROM** - Buyrulmuş rota, HSI COURSE SET topuzu yoluyla girilen seçili steerpointten bu rotaya kadar oluşan büyük dairesel bir yoldur.

- **DIRECT** - Buyurulan rota, DIRECT kipi seçildiğinde uçağın konumundan seçili waypointe kadarki dairesel yoldur. Ardından yeni bir waypoint seçildiği zaman rota uçağın konumundan bu yeni waypointe değin hesaplanır.
- **TO TO** - Buyurulan rota, CDU FROM sayfasında görüntülenen belirlenen noktadan seçili waypointe kadarki dairesel yoldur.
- **SCS** - Buyurulan rota, SCS seçildiği anda uçağın bulunduğu noktadan uzaktaki elle seçilen rotadır.

Not:

- *TO FROM ve SCS yön kiplerinde eğer tutarlı bir HSI rota sapma göstergesi, ADI yatış yönlendirme çizgisi [bank steering bar] ve CDU konumu (POS) sayfası geçiş yolu sapma [cross track deviation-CROSS TRKDEV] belirteçleri isteniyorsa HSI'dan COURSE SET kullanılarak seçili rotanın girilmesi gerekmektedir.*
- *DIRECT ve TO TO kiplerinde tutarlı bir rota sapma belirteci, ADI yatış yönlendirme çizgisi ve CDU POS sayfası geçiş yolu sapma [CROSS TRK DEV] belirteçleri için, HSI'daki rota oku üzerindeki COURSE SET topuzu kullanılarak ATTRIB sayfasında belirtilen rotaya ayarlanmalıdır.*
- *TO FROM, DIRECT ve TO TO kiplerinde, TO steerpointi bir waypoint olarak CDU'nun sağ üst köşesinde görünür (örn.1) SCS kipinde bu SCS ile değiştirilir.*
- *ANCHR seçildiğinde SCS yön kipi ATTRIB sayfasında seçilemez (SCS LSK etiksizdir).*
- *SCS yön kipi seçiliyken ANCRHR kipi NMSP'de seçilirse SCS kipinin seçimi otomatik olarak kalkar ve yönlendirme işaretleri anchor point için kullanılır. Bu yönlendirme işaretleri anchor point olan waypoint nitelikleri tarafından belirlenir.*
- *SCS yön kipi bir nitelik olmayıp, sadece ATTRIB sayfasından seçilir veya seçimi kaldırılır.*
- *SCS yön kipi seçildiğinde SCALE ve 2D veya 3D istenen yönlendirme işaretlerini sağlamak için seçilebilir.*
- *CDU dört adet ölçek kipi sağlar: ENROUTE, TERMINAL, HIGH ACC (yüksek doğruluk; high accuracy ve APPROACH.*
- **Dikey Yöngüdümlü Kipi, Şğ5.** Bu LSK'ya basılarak 2D ve 3D arasında döngü oluşturulur. 3D yöngüdümlüdeyken dikey açış seçilebilir.
 - **3D Kipi:** 3D kipinde bir dikey açı otomatik olarak hesaplanabilir veya elle girilebilir. Bu daha sonra VNAV ayarına göre ADI yönlendirme belirteçlerini işletir.
 - **2D Kipi:** Sadece yatay yön verileri HSI ve ADI'ye geçirilir.

- **Dikey Açık Seçimi, Sğ4.** Bu LSK ile COMPUTED ve ENTERED seçeneklerinden biri seçilir. COMPUTED seçildiğinde dikey yönlendirme TO'dan FROM'a otomatik olarak hesaplanır. ENTERED kipi seçildiğinde yazımalanına istenilen açı girilebilir ve LSK'ya basılarak değer girilir.
- **İstenilen Gidiş Süresi (DTTG), SI7.** Seçili waypointe istenilen gidiş zamanını yazımalanından saat, dakika ve saniye olarak girilmesini sağlar (1'den 24000'e). DTTG girildiğinde, DTOT yeni DTTG'ye yansıtılacak şekilde güncellenir. DTTG'nin silinmesi (yazımalanı boşken bu LSK'ya basılır) DTOT ve DTTG alanlarının 8 yıldız göstermesine neden olur. DTOT ve DTTG girilmediğinde veya DTS'den yüklenmediğinde bu ve DTOT alanları 8 yıldız gösterir.
- **Hedef İstenilen Varış Zamanı (DTOT), SI9.** Seçili waypointe istenilen varış zamanını yazımalanından saat, dakika ve saniye olarak girilmesini sağlar (1'den 24000'e). DTOT girildiğinde, DTTG yeni DTOT'a yansıtılacak şekilde güncellenir. DTOT'nin silinmesi (yazımalanı boşken bu LSK'ya basılır) DTOT ve DTTG alanlarının 8 yıldız göstermesine neden olur. DTOT ve DTTG girilmediğinde veya DTS'den yüklenmediğinde bu ve DTTG alanları 8 yıldız gösterir.
- **Yazımalanı, SI10.**

WAYPOINT Alt sayfası

WP MENU, STEER INFO veya WP INFO sayfalarındayken WAYPOINT sayfası satır seçim tuşuna basılmasıyla WAYPOINT sayfası görüntülenir. Bu sayfa o anki seçili waypoint hakkında detaylı bilgiler sunar. İkinci sayfasında waypoint nitelikleri ayarlanabilir.

Sayfa 1



Şekil 194. WP / Waypoint Menu Alt sayfa 1



Şekil 195. Waypoint Menu Altsayfası TO TO Yönlendirme kullanımı

- **FROM Noktası, Sğ2.** TO TO, STEER kipi olarak seçildiğinde, yöngüdümlü noktası olarak davranan FROM ve waypoint yöngüdümlü için gösterilir. Bu FROM noktası FROM PT alt sayfasında düzenlenebilir.
- **Waypoint Seçim Tuşu, SI3.** Bir görev veya yöngüdümlü waypointinin veya markpointinin görüntülenmesine ve seçimine imkân tanır:
 - 0'dan 2050'ye kadar bir numara yazım alanına (bir görev veya yöngüdümlü, waypoint kabul edilir) girildikten sonra bu satır seçim tuşuna basılır.
 - A'dan Z'ye kadar bir alfabe karakteri yazım alanına (bir markpoint kabul edilir) girildikten sonra bu satır seçim tuşuna basılır.
 - AAP STEER PT seçim topuzu MISSION veya MARK olarak ayarlandığında kullanıcı satır seçim tuşu kullanmadan waypoint seçmek için CDU'da ± devre anahtarını kullanabilir.

Geçersiz bir waypoint numarası veya markpoint betiği girilirse "CDU INPUT ERR" yazım alanında görünür ve CLR düğmesiyle silinene kadar burada kalır.

- **Steerpoint Göstergesi, SI3.** Görüntülenen waypoint 0 anki steerpoint olduğunda waypoint tanımlayıcı numarasından sonra "SP" ibaresi görüntülenir.
- **Steerpoint Tanımlayıcısı, Sğ3.** 12 alfasayısal karaktere kadar yazım alanından waypoint tanımlayıcısı girilmesini sağlar. İki veya daha fazla karakter girilirse (ilki alfabe karakteriyle) önceki 10 Ölçün Satır Ekranında gösterildiği gibi waypoint kimlik veritabanında bir arama yapılacağı varsayılır. İstenilen waypoint tanımlayıcısı yazım alanındayken bu LSK'ya basılarak waypoint bilgileri görüntülenir.
 - Bir görev waypointi (0-50) veya bir markpointi (A-Z) görüntülendiğinde bu LSK'ya basmak ve bir tanımlayıcı yazım alanından girmek bu tanımlayıcı veritabanında mevcut waypoint yapmaz sadece görüntülenen waypoint veya markpointin adını değiştirir.
 - Bir yöngüdümlü waypointi (51-2050) görüntülendiğinde bu LSK'ya basmak ve bir waypoint tanımlayıcısı girmek waypoint kimlik veritabanında mevcut waypoint yapmaz, CLR düğmesine basılana kadar "CDU INPUT ERR" yazısı yazım alanında görüntülenir.

- **Waypoint Tür Göstergesi, Sğ4.** Waypoint ID Database'inde tanımlanan waypoint türünü gösterir.
- **Yükseklik Girişi (EL), SI5.** Görev waypointin yüksekliğinin [denizden yüksekliği fit olarak (MSL)] yazılmalanından girilmesini sağlar. Girilebilir yükseklik -1000 ve +9999 arasındadır. Bir yükseklik değeri yazılması ve satır seçim tuşuna basılmasıyla bir pozitif değer girilir. Satır seçim tuşuna ikinci kere basmak yükseklik işaretini değiştirir.
- **Koordinat Mesafe Bayrağı (CR), SI6.** DTSAS sayfasından CR ON olarak ayarlandığında bu alanda CR ibaresi gösterilir ve görüntülenen waypoint yüksekliği DTSAS koordinat mesafe ölçümüyle belirlenir. NO CR gösterildiğinde:
 - DTSAS sayfasında CR ON olarak ayarlı olduğunda, girilen waypoint konumu (enlem, boylam) için yükseklik DTSAS koordinat mesafe ölçümü işlevi (ör. Sayısal harita kapalı) tarafından belirlenemez.
 - CR, DTSAS sayfasında OFF olarak ayarlı olduğunda (DTSAS seçeneği sürekli açık kalır).

Bu bayrak bir görev waypointi değiştirildiğinde gösterilir. Yöngüdü ve markpoint waypoint için bu bayrak gösterilmez.
- **Hedefe İstenilen Varış Zamanı (DTOT), Sğ5.** Seçilen waypointe istenilen varış zamanının yazılmalanından girilmesine imkân tanır. Kabul edilebilir DTOT girdi aralığı 1'den 240000'e kadardır ve önden sıfır değeri girilmesine gerek yoktur. DTOT girildiğinde istenilen gidiş süresi (DTTG) yeni DTOT'a yansıyacak şekilde güncellenir. Bir waypointe DTOT veya DTTG girilmediği veya atanmadığında (DST'den yüklenen) bu alan ve sayfa 2/2 deki DTOT ve DTTG alanları 8 yıldızla gösterilir.
- **Kopyalama Eylemi, Sğ7.** Satır seçim tuşuna basıldığında waypoint verisinin bir sonraki geçerli görev waypointe kopyalanmasına olanak tanır; sonraki geçerli konum hedef simgesinin yanında gösterilir.
- **Rüzgar Yönü ve Hızı (WND), Sğ8.** O anki rüzgar yönünü derece olarak (manyetik) ve hızını knot olarak gösterir.
- **Koordinat Biçimi Seçimi, Sğ9.** Enlem Boylam biçimi için "L/L" veya Evrensel Çapraz Merkator için "UTM" koordinatları arasında seçim yapılmasına olanak tanır. L/L ön ayardır.

L/L BİÇİMİ (Enlem Boylam)

- **SI7.** Waypoint Enlem Girişi Satır Seçim Tuşu. Waypoint enlemini derece, dakika ve dakikanın binde biri olarak girilmesini imkân tanır.
- **SI9.** Waypoint Boylam Girişi Satır Seçim Tuşu. Waypoint boylamını derece, dakika ve dakikanın binde biri olarak girilmesini imkân tanır.

UTM BİÇİMİ (Universal Transverse Mercator)

- **SI7.** Waypoint Örgü ve Yuvar [Spheroid] Girişi Satır Seçim Tuşu. ## işaretlerinin örgü bölgesi numarası ve N'nin örgü bölgesi harfi olduğu alanda iki numara ve bir alfabe karakterine kadar waypoint UTM örgü bölgesi girilmesine imkân tanır. Yuvar her zaman WGS84 olur.

- **SI9.** Waypoint Bölgesi, Sağdeğerler, Yukarıdeğerler Girişi Satır Seçim Tuşu. 10 rakama kadar sağdeğerler ve yukarıdeğerler ve iki alfabe karakteriyle bölge girişi yapılmasını sağlar. A sütun harfi, B satır harfi, XXXXX sağdeğer, YYYYY yukarıdeğerdir. Bu satır seçim tuşu yöngüdümlü waypointleri (51-2050) ve işaret noktaları (A-Z) için etkisizdir (parantez simgeleri gösterilmez).



Şekil 196. WP / Waypoint Menu Alt sayfa 2

Sayfa 2

- **Waypoint Numarası ve Tanımlayıcısı, SI2 ve Sğ2.** 1. sayfa seçili olan waypointin tanımlayıcısını ve waypoint numarasını gösterir.
- **SCALE, SI3 ve SI4.** Rota Sapma Göstergesi (CDU) ve Süzülüş Açısı göstergesi hassaslığını belirlemek için Ölçek kullanılır. Duyarlılık HSI ve ADI üzerindeki noktalarla ölçülür.
- Ölçek Seçenekleri:
 - YOLDA:
 - CDI Sapma Göstergesi
 - 1 Nokta = 2 nm
 - 2 Nokta = 4 nm
 - Süzülüş Açısı Hassaslığı
 - 1 Nokta = 500 feet
 - 2 Nokta = 1,000 feet
 - TERMINAL:
 - CDI Sapma Göstergesi
 - 1 Nokta = 0.50 nm
 - 2 Dots = 1.0 nm
 - Süzülüş Açısı Hassaslığı
 - 1 Nokta = 250 feet
 - 2 Nokta = 500 feet

- HIGH ACC:
- CDI Sapma Göstergesi
 - 1 Nokta = 0.05 nm
 - 2 Nokta = 0.10 nm
- Süzülüş Açısı Hassaslığı
 - 1 Nokta = 100 feet
 - 2 Nokta = 200 feet
- YAKLAŞMA:
- CDI Sapma Göstergesi
 - 1 Nokta = 1.5 DEG
 - 2 Nokta = 3.0 DEG
- Süzülüş Açısı Hassaslığı
 - 1 Nokta = 0.35 DEG
 - 2 Nokta = 0.70 DEG
- **STEER, SI5 ve SI6.** CDU dört yön kipi sağlar: TO FROM, DIRECT, TO TO ve SCS. TO FROM, DIRECT ve TO TO yön kipleri özgül nitelikleri olan waypoint ve/veya flight planlardır. Attributes (ATTRIB) sayfasında veya Waypoint (WAYPT) 2/2 sayfasında gösterilen yön nitelikleri özgül waypointlerdir. Waypoint Attributes (WPTATT) sayfasında gösterilen yön nitelikleri özgül flight planıdır. SCS kipi bir nitelik olmayıp sadece ATTRIB sayfasından seçilebilir/seçimi kaldırılabilir. Waypoint özgül yön nitelikleri ATTRIB sayfası veya WAYPT sayfası 2/2 kullanılarak girilir/değiştirilir. Flight plan özgül yön nitelikleri WYPTATT sayfası kullanılarak girilebilir/değiştirilebilir.

Not:

- *ANCHR seçildiğinde, ATTRIB sayfasından SCS yön kipi seçilemez (SCS LSK etkin değildir).*
- *SCS yön kipi seçiliyken NMSP'de ANCHOR seçilirse SCS kipinin seçimi otomatik olarak kaldırılır ve yönlendirme işaretleri anchor pointler için kullanılır. Yönlendirme işaretleri anchor point olan waypointin nitelikleri tarafından belirlenir.*
- **TO FROM** - Buyurulan rota, HSI COURSE SET topuzu yoluyla girilen seçili steerpointten bu rotaya kadar oluşan büyük dairesel bir yoldur.
- **DIRECT** - Buyurulan rota, DIRECT kipi seçildiğinde uçağın konumundan seçili waypointe kadarki dairesel yoldur. Ardından yeni bir waypoint seçildiği zaman rota uçağın konumundan bu yeni waypointe değin hesaplanır.

- **TO TO** - Buyurulan rota, CDU FROM sayfasında görüntülenen belirlenen noktadan seçili waypointe kadar ki dairesel yoldur.
- **SCS** - Buyurulan rota, SCS seçildiği anda uçağın bulunduğu noktadan uzaktaki manuel olarak seçilen rotadır.

Not:

- *TO FROM ve SCS yön kiplerinde eğer tutarlı bir HSI rota sapma göstergesi, ADI yatış yönlendirme çizgisi [bank steering bar] ve CDU POS (konum) sayfası geçiş yolu sapma [cross track deviation-CROSS TRKDEV] belirteçleri isteniyorsa HSI'dan COURSE SET kullanılarak seçili rotanın girilmesi gerekmektedir.*
- *DIRECT ve TO TO kiplerinde tutarlı bir rota sapma belirteci, ADI yatış yönlendirme çizgisi ve CDU POS sayfası geçiş izi sapma [CROSS TRK DEV] belirteçleri için, HSI'daki rota oku üzerindeki COURSE SET topuzu kullanılarak ATTRIB sayfasında belirtilen rotaya ayarlanmalıdır.*
- *TO FROM, DIRECT ve TO TO kiplerinde, TO steerpointi bir waypoint olarak CDU'nun sağ üst köşesinde görünür (örn.1) SCS kipinde bu, SCS ile değiştirilir.*
- *ANCHR seçildiğinde SCS yön kipi ATTRIB sayfasında seçilemez (SCS LSK etiksizdir).*
- *SCS yön kipi seçiliyken ANCRHR kipi NMSP'de seçilirse SCS kipinin seçimi otomatik olarak kalkar ve yönlendirme işaretleri anchor point için kullanılır. Bu yönlendirme işaretleri anchor point olan waypoint nitelikleri tarafından belirlenir.*
- *SCS yön kipi bir nitelik olmayıp, sadece ATTRIB sayfasından seçilir veya seçimi kaldırılır.*
- *SCS yön kipi seçildiğinde SCALE ve 2D veya 3D istenen yönlendirme işaretlerini sağlamak için seçilebilir.*
- *CDU dört adet ölçek kipi sağlar: ENROUTE, TERMINAL, HIGH ACC [high accuracy; yüksek doğruluk] ve APPROACH.*
- **Dikey Yöngüdü Kipi, Şğ5.** Bu LSK'ya basılarak 2D ve 3D arasında döngü oluşturulur. 3D yöngüdümdünyeyken dikey açış seçilebilir.
 - **3D Kipi:** 3D kipinde bir dikey açış otomatik olarak hesaplanabilir veya elle girilebilir. Bu daha sonra VNAV ayarına göre ADI yönlendirme belirteçlerini işletir.
 - **2D Kipi:** Sadece yatay yön verileri HSI ve ADI'ye geçirilir.
- **Dikey Açış Seçimi, Şğ4.** Bu LSK ile COMPUTED ve ENTERED seçeneklerinden biri seçilir. COMPUTED seçildiğinde dikey yönlendirme TO'dan FROM'a otomatik olarak hesaplanır. ENTERED kipi seçildiğinde yazımlarına istenilen açış yazılır ve LSK'ya basılarak değer girilir.

- **İstenilen Gidiş Süresi (DTTG), SI7.** Seçili waypointe istenilen gidiş zamanının yazımalanından saat, dakika ve saniye olarak girilmesini sağlar (1'den 24000'e). DTTG girildiğinde, DTOT yeni DTTG'ye yansıtılacak şekilde güncellenir. DTTG'nin silinmesi (yazımalanı boşken bu LSK'ya basılır) DTOT ve DTTG alanlarının 8 yıldız göstermesine neden olur. DTOT ve DTTG girilmediğinde veya DTS'den yüklenmediğinde bu ve DTOT alanları 8 yıldız gösterir.
- **Hedefe İstenilen Varış Zamanı (DTOT), SI9.** Seçili waypointe istenilen varış zamanının yazımalanından saat, dakika ve saniye olarak girilmesini sağlar (1'den 225959). DTOT girildiğinde, DTTG yeni DTOT'a yansıtılacak şekilde güncellenir. DTOT'nin silinmesi (yazımalanı boşken bu LSK'ya basılır) DTOT ve DTTG alanlarının 8 yıldız göstermesine neden olur. DTOT ve DTTG girilmediğinde veya DTS'den yüklenmediğinde bu ve DTTG alanları 8 yıldız gösterir.
- **Yazımalanı, SI10.**

WP / ANCHOR Alt sayfası

WP MENU sayfasında ANCHOR PT Sayfası satır seçim tuşuna basılmasıyla ANCHOR sayfası görüntülenir. Bir "Bullseye" olarak anılacak anchor point rastgele coğrafi bir konumdur ki ortak bir alandaki etkin birimlerin başvuru noktası olarak kullanılır. Anchor point Taktik Farkındalık Ekranında [Tactical Awareness Display-TAD] ve HUD'da veri olarak gösterilir.



Şekil 197. WP / Anchor Alt sayfası

- **Anchor point Girişi, SI3.** Aşağıda belirtildiği biçimde Yazımalanından anchor point girilmesini ve seçilmesini sağlar.
 - 0'dan 2050'ye kadar bir numara yazımalanından (bir görev veya yöngüdümlü waypoint olarak kabul edilir) girildikten sonra bu satır seçim tuşuna basılır ve yazımalanında numarasıyla birlikte gösterilen waypoint anchor point olur.
 - A'dan Z'ye kadar bir harf karakteri yazımalanına (bir markpoint olarak kabul edilir) girildikten sonra bu satır seçim tuşuna basılır ve alfabe karakteriyle gösterilen markpoint anchor point olur.

Satır seçim tuşu kullanılmadan CDU'da \pm devre anahtarı kullanılarak waypoint veri tabanında görüntülenen anchor point seçilebilir.

Geçersiz bir waypoint numarası veya markpoint betiği girilirse "CDU INPUT ERR" yazımаланında görünür ve CLR düğmesiyle silinene kadar burada kalır.

Eğer bir anchor point girilmez veya DTS'den yüklenmezse bu alan 5 yıldız gösterir.

- **Anchor Point Tanımlayıcısı, SI5.** Yazımаланından 12 alfasayısal karaktere kadar anchor point tanımlayıcısı girilmesini sağlar. Eğer iki veya daha fazla karakter girildiğinde (ilki alfabe karakteriyle) önceki Ölçün Satır Ekranında gösterildiği gibi waypoint kimlik veritabanında bir arama yapılacağı varsayılır. İstenilen waypoint tanımlayıcısı yazımаланındayken Bu LSK'ya basılarak bu waypoint anchor point olarak belirlenir ve kalan bu anchor point bilgileri hesaplanır/görüntülenir.
 - Waypoint kimlik veritabanında olmayan bir tanımlayıcı yazımаланına girilir ve bu satır seçim tuşuna basılırsa "CDU INPUT ERR" yazısı CLR düğmesiyle silinene kadar görüntülenir.
 - Hiçbir anchor point girilmemiş veya DTS'den yüklenmemişse bu alan 12 yıldız gösterir.
- **Anchor Pointe Varış Süresi (TTG), SI6.** O anki yer hızında anchor pointe gidiş süresini saat, dakika ve saniye olarak gösterir. Yer hızı 3 Knot'ın altında veya anchor point girilmemiş veya DTS'den yüklenmemişse anchor pointe olan TTG'de 8 yıldız gösterilir.
- **Anchor Pointin Manyetik Yönü (DMH), SI7.** Anchor pointin manyetik yönünü rüzgar düzeltmeli olarak derece cinsinden gösterir. Anchor point girilmediği veya DTS'den yüklenmediği zaman DMH'de 3 yıldızla gösterilir.
- **Anchor Pointe Olan Mesafe (DIS), SI8.** Anchor pointe olan mesafeyi deniz mili olarak gösterir (0-9999). Uzaklık 100 milden az olduğunda deniz milinin onda birler basamağı gösterilir. 100 mil veya daha fazla ise bütün deniz milleri en yakın deniz miline yuvarlanır. Mesafe 9998.5 deniz milini aşmışsa mesafe alanı "9999"u gösterir. Anchor point girilmediği veya DTS'den yüklenmediği zaman DTS 3 yıldızla gösterilir.
- **Steerpoint Tanımlayıcısı Girişi, Sğ3.** AAP STEER PT anahtarı MISSION veya MARK olarak ayarlandığında kullanıcı yazımаланını (waypoint arama süreci yukarıda anlatıldığı şekildedir) kullanarak steerpointi seçer ve ardından bu satır seçim tuşuna basar. AAP STEER PT anahtarı FLT PLAN olarak ayarlandığında bu satır seçim tuşu işlev kalır (parantez işareti gösterilmez) ve steerpoint sadece AAP veya UFC üzerindeki STEER geçiş anahtarı kullanılarak değiştirilebilir.

Waypoint kimlik veritabanında olmayan bir tanımlayıcı yazımаланına girilir ve bu satır seçim tuşuna basılırsa "CDU INPUT ERR" yazısı CLR düğmesiyle silinene kadar görüntülenir.
- **Steerpointe Gidiş Süresi (TTG), Sğ6.** O anki yer hızında steerpointe gidiş süresini saat, dakika ve saniye olarak gösterir. Yer hızı 3 Knot'ın altında ise TTG'de 8 yıldız gösterilir.

- **Steerpointin Manyetik Yönü (DMH), Sğ7.** Steerpointin manyetik yönünü rüzgar düzeltmeli olarak gösterir.
- **Steerpointe Olan Uzaklık (DIS), Sğ8.** Steerpointa olan mesafeyi deniz mili olarak gösterir (0-9999). Uzaklık 100 milden az olduğunda deniz milinin onda birler basamağı gösterilir. 100 mil veya daha fazla ise bütün deniz milleri en yakın deniz miline yuvarlanır. Mesafe 9998.5 deniz milini aşmışsa mesafe alanı "9999"u gösterir.
- **HUD Üzerindeki Anchor Verisi, SI9.** Bu LSK kullanılarak HUD üzerindeki anchor point veri öbeği açılır ve kapanır.
- **Anchor Sayfasının Etkileri.** Bir anchor pointte değişiklik yapmak veya onu ayarlamak aşağıdaki sayfaları etkiler.
 - HUD ekranı: Hud'un sağ üst tarafında ANCHOR noktası tanımlayıcısı ve bu noktadan uçağa olan yönü/mesafesi yer alır.
 - WP Info ekranı: ANCHOR noktası bilgileri WP INFO sayfası ekranında gösterilir ve güncellenir.
- **Yazımalanı, SI10.**

WP / From Noktası (FROM PT) Alt sayfası

Bir waypoint TO TO yönlendirme kipinde olduğunda, yöngüdümün FROM temelli olduğu waypoint elle ayarlanabilir.



Şekil 198. WP / From Point Alt sayfası

- **FROM Noktası Girişi, SI3.** Aşağıda belirtildiği gibi FROM noktasının girilmesine ve seçilmesine olanak sağlar:
 - 0'dan 2050'ye kadar bir sayı yazımalanından (bir görev veya waypoint olarak kabul edilir) girilirse ve bu satır seçim tuşuna basılırsa yazımalanında gösterilen waypoint sayısı başlangıç noktası olur.
 - A'dan Z'ye kadar bir harf karakteri yazımalanına (bir markpoint olarak kabul edilir) girildikten sonra bu satır seçim tuşuna basılırsa alfabe karakteriyle gösterilen markpoint başlangıç noktası olur.

- Satır seçim tuşu kullanılmadan CDU'da \pm devre anahtarı kullanılarak waypoint veri tabanından görüntülenen anchor point seçilebilir.
 - Geçersiz bir waypoint numarası veya markpoint betiği girilirse "CDU INPUT ERR" yazımlanında görünür ve CLR düğmesiyle silinene kadar burada kalır.
 - Eğer bir anchor point girilmez veya DTS'den yüklenmezse bu alan beş yıldız gösterir.
- **FROM Noktası Tanımlayıcısı, SI5.** Yazımlanından 12 alfasayısal karaktere kadar FROM noktası tanımlayıcısı girilmesini sağlar. Eğer iki veya daha fazla karakter girildiğinde (ilki alfabe karakteri) önceki 10 Ölçün Satır Ekranında gösterildiği gibi waypoint kimlik veritabanında bir arama yapılacağı varsayılır. İstenilen waypoint tanımlayıcısı yazımlanındayken bu LSK'ya basılarak bu waypoint anchor point olarak belirlenir ve anchor point bilgileri hesaplanır/görüntülenir.
 - Waypoint kimlik veritabanından olmayan bir tanımlayıcı yazımlanına girilir ve bu satır seçim tuşuna basılırsa "CDU INPUT ERR" yazısı CLR düğmesiyle silinene kadar görüntülenir.
 - Hiçbir anchor point girilmemiş veya DTS'den yüklenmemişse bu alan 12 yıldız gösterir.
- **Koordinat Biçimi Seçimi, Sğ3.** Enlem Boylam biçimi için "L/L" veya Evrensel Çapraz Merkator için "UTM" koordinatları arasında seçim yapılmasına olanak tanır. L/L ön ayardır.

L/L BİÇİMİ

- **SI7.** Waypoint Enlem Girişi Satır Seçim Tuşu. Waypoint enleminin derece, dakika ve dakikanın binde biri olarak girilmesini olanak tanır.
- **SI9.** Waypoint Boylam Girişi Satır Seçim Tuşu. Waypoint boylamının derece, dakika ve dakikanın binde biri olarak girilmesini olanak tanır.

UTM BİÇİMİ

- **SI7.** Waypoint Örgü ve Yuvar [Spheroid] Girişi Satır Seçim Tuşu. ## işaretlerinin örgü bölgesi numarası ve N'nin örgü bölgesi harfi olduğu alana iki numara ve bir alfabe karakterine kadar waypoint UTM örgü bölgesi girilmesine imkân tanır. Yuvar her zaman WGS84 olur.
 - **SI9.** Waypoint Bölgesi, Sağdeğerler, Yukarıdeğerler Girişi Satır Seçim Tuşu. 10 rakama kadar sağdeğerler ve yukarıdeğerler ve iki alfabe karakteriyle bölge girişi yapılmasını sağlar. A sütun harfi, B satır harfi, XXXXX sağdeğer, YYYYY yukarıdeğerdir. Bu satır seçim tuşu yöngüdüm waypointleri (51-2050) ve işaretnoktaları (A-Z) için etkisizdir (parantez simgeleri gösterilmez).
- **Yazımlanı, SI10.**

OFFSET Sayfası

AAP Sayfa Seçim anahtarı OTHER konumunda ve OSET FSK'ya basıldığında OFFSET sayfası görüntülenir. OFFSET sayfası bir başlangıç noktasından (1) diğer waypointe, (2) bir koordinat dizisine, (3) tanımlı bir noktaya olan yön ve mesafenin hesaplanmasını sağlar. Böylece iki nokta arasındaki değişimler hesaplanabilir. Aşağıdaki süreç izlenir:

1. Başlangıç noktası seçilir.
2. Offset waypoint (LSK Sğ9), koordinat (LSK SI7 ve SI9) veya girilen yön ve mesafe seçilir (LSK Sğ5).
3. Sonra offset'in manyetik yönü ve mesafesi görüntülenir (Sğ6).



Şekil 199. Offset Sayfası

- **Başlangıç Waypoint Girişi, SI3.** Aşağıda belirtildiği gibi başlangıç waypointinin girilmesine ve seçilmesine olarak tanır:
 - 0'dan 2050'ye kadar bir sayı yazımalanından (bir görev veya waypoint olarak kabul edilir) girilir ve bu satır seçim tuşuna basılırsa yazımalanında gösterilen waypoint sayısı başlangıç noktası olur.
 - A'dan Z'ye kadar bir harf karakteri yazımalanına (bir markpoint olarak kabul edilir) girildikten sonra bu satır seçim tuşuna basılırsa alfabe karakteriyle gösterilen markpoint başlangıç noktası olur.

Satır seçim tuşu kullanılmadan CDU'da \pm devre anahtarı kullanılarak waypoint veri tabanında görüntülenen anchor point seçilebilir.

Geçersiz bir waypoint numarası veya markpoint betiği girilirse "CDU INPUT ERR" yazımalanında görünür ve CLR düğmesiyle silinene kadar burada kalır.

İlk varsayılan başlangıç waypoint 0'dır (sıfır).

- **Başlangıç Waypoint Tanımlayıcısı, SI5.** 12 alfasayısal karaktere kadar yazımalanından waypoint tanımlayıcısı girilmesini sağlar. Eğer iki veya daha fazla karakter girildiğinde (ilki alfabe karakteri) önceki 10 Ölçün Satır Ekranında gösterildiği gibi waypoint kimlik veritabanında bir arama yapılacağı varsayılır. İstenilen waypoint tanımlayıcısı yazımalanındayken Bu LSK'ya basılarak başlangıç noktası olarak bu waypoint atanır.

Waypoint kimlik veritabanında olmayan bir tanımlayıcı yazımalanına girilir ve bu satır seçim tuşuna basılırsa, "CDU INPUT ERR" yazısı CLR düğmesiyle silinene kadar görüntülenir.

- **Koordinat Biçimi Seçimi, Sğ3.** Enlem ve boylam biçimi için "L/L" veya Evrensel Çapraz Merkatör için "UTM" koordinatları arasında seçim yapılmasına imkân tanır. L/L ön ayardır.

L/L BİÇİMİ

- SI7. Waypoint Enlem Girişi Satır Seçim Tuşu. SI7. Waypoint enleminin derece, dakika ve dakikanın binde biri olarak girilmesine olanak tanır.
- SI9. Waypoint Boylam Girişi Satır Seçim Tuşu. SI9. Waypoint boylamının derece, dakika ve dakikanın binde biri olarak girilmesine olanak tanır.

UTM BİÇİMİ

- SI7. Waypoint Örgü ve Yuvar [Spheroid] Girişi Satır Seçim Tuşu. ## işaretlerinin örgü bölgesi numarası ve N'nin örgü bölgesi harfi olduğu alanda İki numara ve bir alfabe karakterine kadar waypoint UTM örgü bölgesi girilmesine imkân tanır. Yuvar her zaman WGS84 olur.
- SI9. Waypoint Bölgesi, Sağdeğerler, Yukarıdeğerler Girişi Satır Seçim Tuşu. 10 rakama kadar sağdeğerler ve yukarıdeğerler ve iki alfabe karakteriyle bölge girişi yapılmasını sağlar. A sütun harfi, B satır harfi, XXXXX sağdeğer, YYYYY yukarıdeğerdir. Bu satır seçim tuşu yöngüdüm waypointleri (51-2050) ve işaretnoktaları (A-Z) için etkisizdir (parantez simgeleri gösterilmez).
- **Kopyalama Eylemi, Sğ7.** Copy satır seçim tuşuna basarak bir görev waypointi olarak offset koordinatlarının saklanması sağlar, bu offset waypoint verileri mevcut bir sonraki görev numarasında saklanır, sonraki mevcut konum hedef simgesinin yanından gösterilir.
- **Manyetik Yön ve Mesafe Girişi (MH/DIS), Sğ5 ve Sğ6.** Başlangıç waypointten bir offset hesaplamasının yapılmasını sağlar. Manyetik yön ve mesafe YYYYMM.T olarak, Mesafe 100 NM ve 1000 NM arasındaysa YYYYMM.T olarak, mesafe 1000 ila 9999.9 NM arasındaysa YYYYMMMM.T olarak girilir. Bu satır seçim tuşunu basılarak manyetik yön ve mesafe girilir/görüntülenir.

Girilen mesafe 100 NM altında olduğunda bu alan NM ve NM'nin onda birler basamağını gösterir. Girilen mesafe 100 NM veya daha fazlaysa bu alan sadece NM (Onda birler basamağı yok) gösterir; buna karşın Bir NM onda biri girildiğinde bu değer offset konumu hesaplamasında kullanılır. Oluşturulan offset waypoint koordinatı sol altta gösterilir ve offset waypoint veri tabanı ve numara alanı yıldızlı olur.

Bu alan ayrıca waypointin ve girilen coğrafi koordinatlar arasındaki hesaplanan bir offsetin manyetik yönünü ve mesafesini de (0'dan 9999 NM'ye kadar) gösterir. Yeni bir offset waypoint numarası/harfi girildiğinde (aşağıda açıklandığı gibi) MH/DIS alanında başlangıç waypointinden offset waypointe hesap yapılır/gösterilir.

- Yeni bir enlem/boylam/UTM örgüsü/bölge, sağdeğer veya yukarıdeğer girildiğinde (yukarıda açıklandığı gibi) MH/DIS alanında başlangıç waypointinde yeni koordinata hesap yapılır/gösterilir.
- Hesaplanan offset mesafesi 100 NM'nin altında olduğunda bu alan NM ve NM'nin onda birler basamağını gösterir. Hesaplanan offset mesafesi 100 NM veya daha fazlaysa bu alan sadece NM (Onda birler yok) gösterir. Hesaplanan offset mesafesi 9998,5'ten daha fazlaysa bu alan "9999"u gösterir. Offset waypoint koordinatları sol altta gösterilir ve offset waypoint numarası alanı yıldızlı olur.

Gösterilen varsayılan yön ve mesafe değeri başlangıç noktasından aşağıda açıklanan ofsett waypointedir.

Manyetik yön/mesafe yukarıda açıklanan girdi biçimine uymazsa ve bu LSK'ya basıldığında CLR tuşuna basılana kadar "CDU INPUT ERR" yazısı gösterilir.

Onda bir girişi tercihe bağlıdır.

- **Offset Waypoint Girişi, Sğ9.** Aşağıda anlatıldığı şekilde pilotun yazımalanından offset waypoint seçmesini ve girmesini sağlar.
 - 0'dan 2050'ye kadar bir sayı yazımalanından (bir offset waypoint olarak kabul edilir) girilir ve bu satır seçim tuşuna basılırsa bu offset manyetik yön/mesafesi MH/DIS alanında hesaplanır ve gösterilir. Ayrıca bu offset waypoint koordinatının geçerli biçimde sol altta görüntülenmesine neden olur.
 - Yazımalanından bir alfabe karakteri girilirse (bir offset waypoint olarak kabul edilir) ve bu satır seçim tuşuna basılırsa, bu offset manyetik yön/mesafesi MH/DIS alanında hesaplanır ve gösterilir. Ayrıca bu offset waypoint koordinatının geçerli biçimde sol altta görüntülenmesine neden olur.

Geçersiz bir waypoint numarası veya markpoint betiği girilirse "CDU INPUT ERR" yazımalanında görünür ve CLR düğmesiyle silinene kadar burada kalır.

Yeni bir enlem/boylam veya UTM koordinatı girilirse offset waypoint numarası 4 yıldızla değiştirilir ve MH/DIS alanı girilen koordinatın manyetik yönünü ve mesafesini gösterir.

İlk varsayılan offset waypoint 0'dır (sıfır)

- **Yazımalanı, SI10.**

FLIGHT PLAN MENU (FPM) Sayfası

AAP sayfa seçim anahtarı OTHER konumundayken FPM FSK'ya basıldığında Flight Plan Menu sayfası görüntülenir. Bu sayfa bir flight planı seçmeyi, yeni bir tane oluşturmayı veya var olanın düzenlenmesini sağlar. Her birinden 40 taneye kadar waypoint içeren 20 adet flight planı olabilir.



Şekil 200. Flight plan Menü Sayfası

- **Etkin Flight Plan (Hedef Simgesi)/Sıralama Kipi (Döngü Simgesi), SI3, SI5 ve SI7.** Uçuş numarası ve isminin yanındaki etkin flight plan (hedef simgesi) satır seçim tuşuna basmak;
 - Etkin flight planını etkisizleştirir.
 - Seçilen flight planı etkinleştirir.
 - Seçilen flight planın sağında etkin flight plan belirtecini (*) gösterilmesine neden olur.
 - Flight plan sıralama kipi göstergesinin seçili kipi göstermesine neden olur. Varsayılan kip manueldir (MAN).
 - Seçilen flight planın hedef simgesi sıralama kipi (yukarı ve aşağı oku) simgesinin değişmesine neden olur. Gösterilen döngü simgesiyle sıralama kipi otomatik (AUTO) ve manuel (MAN) sıralama arasında geçiş yapılabilir.
- **Etkin Flight Plan Belirteci.** Bir yıldız (*) etkin flight planın yanında görüntülenir. Etkin flight planın yönlendirme işaretçilerini sağlaması için AAP üzerindeki STEER PT anahtarı FLT PLAN konumunda olmalıdır.
- **Flight Plan Sıralama Kipi Göstergesi, SI3, SI5 ve SI7.** Flight plan sıralama kipi göstergesi etkin flight plan (MAN veya AUTO) için seçili flight plan sıralamasını gösterir. Manual (MAN) varsayılan flight plan sıralama kipidir. Etkin flight planın yanındaki satır seçim tuşu MAN ve AUTO kipleri arasında geçiş yapmak için kullanılır.
- **Flight Plan Geliştirme (FPBUILD) Sayfası Sğ3, Sğ5 veya Sğ7.** Basılması, satır seçim tuşunun solunda numarası ve ismi görünen flight planıyla ilgili Flight Plan Build (FPBUILD) alt sayfasının görüntülenmesine yol açar.
- **Yeni Flight Plan Adı, SI9.** Bu alan ve ilgili satır seçim tuşu, oluşturulacak belirlenen flight planın adını gösterir ki bu alan (NEW FP) sabit olup satır seçim tuşunun yeni bir flight plan oluşturmak için kullanılabileceğini bildirir. Tüm FPMENU sayfalarında bu alan 9 satırla gösterilir.

Yeni flight plan adı yazılmasına girildikten sonra bu satır seçim tuşuna basılır ve yeni flight plan için Flight Plan Built (FPBUILD) sayfası görüntülenir.

Flight plan veritabanı doluysa (en çok 20 flight plan) "NEW FP" alanı "FULL" gösterir ve satır seçim tuşu etkisizdir (parantez işaretleri ve plan numarası boş olur) .

Yazılmanı boşken bu satır seçim tuşuna basılırsa yazılmanında girdi hatası gösterilir.

- **Yazılmanı, SI10.**

Yeni Bir Flight Plan Oluşturmak:

1. Eşsiz bir flight plan adı yazılmasına girilir.
2. SI9'daki LSK'ya (NEW FP) basılır.
3. Yeni bir FP, adıyla birlikte artık flight plan dizininden görüntülenir.
4. Flight plandaki bir sonraki waypoint seçiminin manuel veya otomatik ayarlanması için etkin uçuş planının solundaki LSK'ya basılır.

FPM / FLIGHT PLAN BUILD (FPBUILD) Alt sayfası

FP MENU sayfasında FPBUILD LSK'ya basılarak FPBUILD sayfası görüntülenir. Bu sayfa bir flight plana waypoint eklemeye veya ondan silmeye olanak tanır.



Şekil 201. FPM / Flight Plan Build Alt sayfası

- **Flight Plan adı (NM:) SI3.** Flight planın adı.
- **Flight Plan numarası, SI4.** Görüntülenen flight planın numarasını ve "F" harfini gösterir.
- **Ekleme (INSERT) Kipi, Sğ3.** Var olan flight planın içine fazladan waypoint eklenmesini sağlar.
- **Waypointler, SI5, SI7 ve SI9.** Flight plan waypointlerini değiştirmek veya silmek için kullanılır.
 - Waypoint dizi numaraları, SI5, SI7 ve SI9: Flight planda görüntülenen waypointle ilişkili diziyi gösterir:
 - Waypoint tanımlayıcıları

- Etkin steerpoint göstergesi

Flight plan oluşturma ve düzenleme konusunda bu sayfanın kullanımıyla ilgi daha detaylı bilgi için bu elkitabın Yöngüdü (Navigation) bölümüne bakınız.

Bir flight plana sırayla yeni bir waypoint eklemek için:

1. İstenilen waypoint numarası yazımalanından girilir.
2. Waypoint alanına karşılık gelen (NEXT) LSK'ya basılır.

Var olan flight plan waypointlerinin arasına bir waypoint eklemek için Sğ3'teki INSERT WPTAAT LSK'sına basılır.



Şekil 202. FPM / Flight Plan Build Alt sayfası , Insert WP

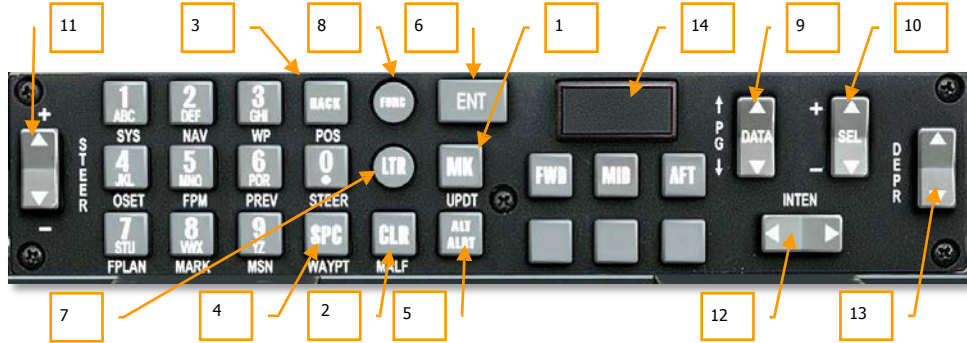
Sonra etkin flight plan gösterilir. Her flight plan arasında yeni bir waypoint eklemek için açık boşluklar bulunur. Bir waypoint girmek için, istenilen yol numarası yazımalanında girilir ve istenilen eklenmiş waypointe (01,02 gibi) karşılık gelen LSK'ya basılır.

Taktik Farkındalık Ekranında [Tactical Awareness Display-TAD] flight planlarının görüntülenmesi için STEER PT topuzu FLT PLAN konumunda olmalıdır.

Bir flight plan seçiliyken HUD SOI olursa HOTAS DMS anahtarı yukarı ve aşağı konumları flight planları waypointleri arasından geçiş yapmak için kullanılabilir.

ÜST ÖN DENETİMCİ - [UP FRONT CONTROLLER -UFC]

UFC, A-10C için yeni bir donanımdır ve erken A-10A ile karşılaştırıldığında daha kolay veri girişi ve arama olanağı sunar. UFC düğmeler ve devre anahtarları birleşiminden oluşur ve kokpit dışından gözleri ayırmadan CDU ve MFCD veri içeriğiyle iletişim olanağı tanır. Pilota pek çok işlev için UFC ve CDU kullanma seçeneği tanınır.



Şekil 203. Up Front Controller

Özel Amaçlı Düğmeler

UFC'nin 6 özel amaçlı düğmenin yanı sıra sol tarafına konumlu 10 alfasayısal düğmesi (0-9) vardır. Bu özel amaçlı düğmeler şunlardır:

1. **Mark (MK).** CDU MARK düğmesiyle aynı işleve sahiptir. MK düğmesine basılarak uçağın o anki koordinatlarında yeni bir markpoint oluşturulur. Markpoint oluşturulmasıyla ilgili ayrıntılı bilgi için CDU bölümüne bakınız.
2. **Clear (CLR).** Clear tuşuna basılarak HUD ve CDU yazımlarından bir karakter silinir (backspace tuşu gibi işlev görür). CLR düğmesine 0.5 saniyeden daha fazla basılı tutmak bütün yazımlarının silinmesine yol açar.
3. **Time Hack (HACK).** HACK düğmesine basılarak HACK kipine girilir ve HUD'un sağ alt tarafında Hack hedefe varış süresi kutusu gösterilir. Tekrar HACK düğmesine basılarak gerçek zaman kipi görüntüsüne geri dönülür. Hack zamanı DATA devre anahtarı kullanılarak ayarlanır ve ENT tuşuna basılarak değer kabul edilir. Hack zamanı ayrıca yazımları kullanarak elle girilir ve değer kabul edilmesi için ENT tuşuna basılır. HACK işleviyle ilgili detaylı bilgi için HUD bölümüne bakınız.
4. **Space (SPC).** Space düğmesine basılarak HUD ve CDU yazımlarında ek bir boşluk oluşturulur.
5. **Altitude Alert (ALT ALRT).** Altitude Alert (ALT ALRT) düğmesine basılarak güncel AGL yükseklik uyarı değeri HUD'da görüntülenir. Takip eden basışlarda MSL Yükseklik Uyarı Değeriyle MSL Yükseklik Sınırı Değeri arasında geçiş yapılır. Dördüncü bir basışta bu işlevden çıkılır. Bir değer HUD'da gösteriliyorken DATA devre anahtarı kullanılarak veya yazımlarından bir değer girilerek ayarlanabilir ve sonra ENT düğmesine basılır.

6. **Enter (ENT).** Enter (ENT) düğmesinin UFC'nin işletim kipine bağlı olarak bir kaç işlevi vardır:

- HUD Test Kipinde HUD imlecinin konumundaki Menü/Alt menü öğelerini seçer.
- Menüler ve alt menülerde eylemler gerçekleştirir.
- Güncel steerpoint için bir hedef yüksekliği güncellemesi girer.
- HACK kipinde DATA devre anahtarıyla seçilen hedefe varış zamanını onaylar.
- Maverick HUD Boresight Kipinde nişan hattı ayarlamasını onaylar.

UFC İşletme Kipi Düğmeleri

Belirli bir işlemi gerçekleştiren kare ve dikdörtgen düğmelere ek olarak UFC'yi bir kipe sokan iki adet yuvarlak düğme de içerir.

7. **Letter (LTR) Kipi.** Letter kipi HUD ve CDU yazımlarında bir harf karakteri girmenizi sağlar. LTR düğmesine basıldığı zaman Letter kipi etkinleşir. Letter kipinde bir sayı tuşuna basış çoklu harfler dizisinin ilk harfinin görüntülenmesine neden olur. Aynı tuşa takip eden basışlarda bu harf dizisi arasında geçiş yapılır (cep telefonlarındaki gibi). Başka bir anahtar eylemi gerçekleştirmeden 1 saniye sonra yazımları imlecine bir sonraki aralığa (boşluk karakteri) ilerler ve sonraki istenilen harf benzer bir şekilde başka bir tuşa basılarak girilir. Ayrıca farklı bir numara tuşuna basıldığında da 1 saniyelik zaman aşımından önce bir harf sonraki aralığa eklenir. Letter kipindeyken, bir "L" harfi HUD yazımlarında sağa yaslı olarak gösterilir.

Daima letter kipinde kalmak ve sadece harf girmek için kullanıcı LTR düğmesine iki kere basmalıdır. Bunun yapılması durumunda altı çizgili "L" harfi HUD yazımlarında sağa yaslı olarak gösterilir. Letter olmayan kipe geri dönmek için kullanıcı tarafından LTR düğmesine üçüncü kere basılır.

8. **Function (FUNC) Kipi.** FUNC tuşu Function kipine giriş için kullanılır. Bu kip 14 düğmenin altından belirtilen CDU ve AAP işlevlerinin uzaktan seçimini sağlar. Bir düğmeye atanan fonksiyon bu düğmenin altında beyaz olarak belirtilir. Düğmenin işlev olmayan eylemleri düğme/anahtarın üzerinde belirtilir. Bir işlev seçmek için ilk önce FUNC düğmesine sonra aşağıda belirtilen işlev düğmesine basılır. Bir işlev kipindeyken "F" harfi HUD yazımlarında sağa yaslı olarak gösterilir. Bir işlev seçildikten sonra işlev seçim kipi otomatik olarak etkisizleşir ve düğme olağan tepkilerini verir. Ancak FUNC tuşuna ardışık iki basış, üçüncü bir basışa kadar işlev kipinde kalınmasını sağlar. Bu sürekli kipte HUD yazımlarında sağ yaslı ve altı çizgili "F" harfi gösterilir.

- SYS – CDU system işlev seçim tuşuyla aynı
- NAV – CDU navigation işlev seçim tuşuyla aynı
- WP – CDU waypoint işlev seçim tuşuyla aynı
- OSET – CDU offset işlev seçim tuşuyla aynı
- FPM – CDU flight plan manager işlev seçim tuşuyla aynı
- PREV – CDU previous işlev seçim tuşuyla aynı

Yukarıdaki altı işlev CDU yineleyicisi gibi hareket eder.

- FPLAN – Sol AAP topuzunun FLT PLAN konumu ile aynı
- MARK – Sol AAP topuzunun MARK konumu ile aynı
- MSN – Sol AAP topuzunun MISSION konumu ile aynı

Yukarıdaki üç işlev sol AAP topuzu yineleyicisi gibi hareket eder.

- POS – Sağ AAP topuzunun POSITION ayarı ile aynı
- STEER – Sağ AAP topuzunun STEER ayarı ile aynı
- WAYPT – Sağ AAP topuzunun WAYPT ayarı ile aynı

Yukarıdaki üç işlev sağ AAP topuzu yineleyicisi gibi hareket eder.

- MALF – Clear HUD Arızalarını Silme (işlevsizdir)
- UPDT – HUD Güncelleme (işlevsizdir)

İşlev kipinde olduğunda; CDU hareketleri, sayfa yöngüdömleri ve steerpoint seçimleri AAP konumu hangi ayarda olursa olsun bu ayarı geçersiz kılar. AAP panelinden tekrar ayarlanırlarsa AAP ayarları tekrar denetimi geri alır.

İşlev kipinde olduğunda; sayfa (PAGE-PG) yukarı/aşağı ve SEL +/- devre anahtarları, CDU devre anahtarlarına karşılık gelen yineleyiciler olurlar. STEER +/- devre anahtarı waypoint ID motoruyla çalışan CDU Sağ/Sol devre anahtarının yineleyicisidir.

Numerik Kip (Varsayılan): UFC, Letter (LTR) veya Function (FUNC) kipinde değilken etkin olan ve UFC'nin güç alması üzerine varsayılan kip Numerik kiptir. Numerik kipte, istenilen sayı karakterine basılması HUD ve CDU yazımlarında bir sayının görüntülenmesiyle sonuçlanır.

Devre Anahtarları

UFC, döngü/seçim işlevini sağlayan 5 adet devre anahtarı içerir.

Beş devre anahtarı şunlardır:

9. **DATA.** UFC'nin sağında yer alan devre anahtarı solunda yukarı aşağı oklarla beraber "PG" olarak etiketlidir. Anahtarın ortasında "DATA" etiketi yer alır. DATA devre anahtarının işletim kipine bağlı olarak farklı işlevleri bulunur.
 - Devre anahtarı menülerdeki ve HUD TEST, NAV, GUNS, CCIP, CCRP ve AIR-AIR kiplerinde gösterilen verileri değiştirir.
 - NAV, GUNS, CCIP ve CCRP kiplerinde, anahtar değiştirildiğinde HUD ekranından hedef yüksekliği yüksekliğin değiştirilebileceğini belirtmek için yanıp söner.
 - Anahtar HUD HACK TIME kipinde gösterilen HACK zaman aralığını artırır/azaltır.
 - Anahtar FUNC Kipinde CDU PG devre anahtarıyla aynı işleve sahiptir.

10. **SEL.** Select (SEL) devre anahtarı UFC'nin sol tarafına konumlandırılmıştır ve yanında + ve - simgeleri bulunur. Anahtarın ortasından "SEL" etiketi vardır. Anahtarın işletim kipine bağlı olarak farklı işlevleri vardır:
 - HUD TEST Kipinde menülerde gezinir.
 - CCIP/CCRP Kipinde mühimmat kesitini değiştirir.
 - GUNS Kipinde top nişan açığını değiştirir.
 - AIR-to-AIR Kipinde seçili Hava-Hava tehdidini değiştirir.
11. **STEER.** UFC'nin soluna konumlandırılmış devre anahtarının sağından dikey olarak "STEER" yazılı olup aşağı ve yukarısında + ve - simgesi vardır. Avionics Auxiliary Panelinde (AAP) STEER anahtarının işlevini yineler. FUNC Kipinde STEER anahtarı, waypoint ID arama motoru üzerinde waypoint ID veritabanı arasında geçiş için kullanılan CDU SAĞ/ SOL devre anahtarının yineleyicisidir.
12. **INTEN.** UFC'nin sağ alt tarafına yatay olarak konumlanmış anahtarın üst tarafında "INTENT" etiketi görünür. Yoğunluk (INTEN) devre anahtarı Baş ekranının parlaklığını denetler.
13. **DEPR.** UFC'nin sağ kenarına yerleşik devre anahtarının sol tarafında dikey olarak "DEPR" etiketi vardır. DEPR devre anahtarı görelî +10 ve -300 milyem aralığı üzerinde Sıfır Bakış Hattına (Zero Sight Line-ZSL) manuel olarak ayarlanabilmesi için HUD'daki ayarlanabilir nişan halkasını etkinleştirir. Devre anahtarına anlık basış geçerli nişan halkasını bir miliradyan yukarı veya aşağı hareket ettirir.
14. **Master Caution.** MASTER CAUTION lambası UFC'nin üst sağına konumlanmıştır ve ortasında "MASTER CAUTION" yazısı iki satır olarak gösterilir. Bu düğmeye basılarak uyarı panelindeki bir ışık sıfırlanabilir. Master Caution ışığı uyarı panelinde yeni bir ışık yandığında aydınlanır. MASTER CAUTION düğmesine basılması uyarı panelinde yanıp sönen bir ışığın sabit olarak yanmasına ve MASTER CAUTION ışığının sönmeye neden olur.

Bu işlev HUD ve MFCD'deki Uyarıları, Dikkatleri ve Notları silmez.

UFC'ye Göre CDU/AAP

UFC, AAP ve CDU'nun pek çok işlevine sahiptir. Aşağıdaki resimler bu işlevler aralarındaki ilişkiye bağlı olarak renklendirilmişlerdir.



Şekil 204. UFC'ye Göre CDU/AAP

- Sağ AAP topuzuyla ilgili etiketler sarıdır.
- Sol AAP topuzuyla ilgili etiketler turuncudur.
- CDU işlevleriyle ilgili etiketler mavidir.

Yukarıdaki resimlerde bu renkli etiketler bu ilişkiyi göstermektedir.

MULTIFUNCTION COLOR DISPLAY - MFCD

ÇOKİŞLEVLİ RENKLİ EKRAN SAYFALARI

A-10A'dan A-10C'ye geçişte en önemli gelişmelerden biri 5x5 inçlik MFCD'lerdir. Bu gelişme verileri daha akıcı ve pilot tarafından daha çok veriye daha hızlı ulaşılabilir bir duruma getirmiştir. MFCD öğeleri hakkında daha fazla bilgi için bu el kitabın Kokpit Denetimleri bölümüne bakınız.

MFCD'lerin temel amacı çeşitli sayfalar üzerinde zengin veri içeriğini göstermektir.

- **Data Transfer System-DTS [Veri Aktarım Dizgesi Sayfası].** Görev düzenleyiciden uçağa yöngüdümlü ve mühimmat verileri yükleme. Bu işlem gerçek dünyada Görev Düzenleme Yazılımından yüklenen Veri Aktarım kartuşu aracılığıyla yapılır.
- **Display Program-DP [Programlama Ekranı].** Her MFCD'nin alt çerçevesinde gösterilen sayfa bağlantılarını yapılandırma.
- **Status-STAT [Durum Sayfası].** A-10C alt-dizgelerin durumunu gözden geçirme.
- **Digital Stores Management System-DSMS [Sayısal Yük Yönetim Dizgesi Sayfası].** Uçağın yüklerini yönetme.
- **Tactical Awareness Display-TAD [Taktik Farkındalık Ekran Sayfası].** Yöngüdümlü için hareketli harita, hedefleme ve veri hattı [Datalink] amaçlı kullanım.
- **Targeting Pod-TGP [Hedefleme Podu Sayfası].** Litening AT hedefleme Podu kullanımı.
- **Maverick (MAV) Sayfası.** Çeşitli AGM-65 Maverick hava-yer füzesi taslamasını kullanma.
- **Message-MSG Sayfası.** SADL veri hattı ağından diğer birimler ile metin iletisi gönderme ve alma.
- **Control Data Unit (CDU) Repeater [Denetim Ekranı Birimi Yineleyici Sayfası].** CDU ekranını MFCD'de görüntüleme.

Data Transfer System (DTS) Upload

[Veri Aktarım Dizgesi Yükleme Sayfası]



Şekil 205. DTS Upload sayfası

AHCP CICU anahtarı ON konumunda olduğunda ve MFCD'ler açıldığında her iki MFCD de çalışmaya başlar ve DTS sayfası görüntülenir. Bu sayfa Mission Plannerde oluşturulan mühimmat ve yöngüdümlerinin uçağın EGI ve DSMS dizgelerine yüklenmesini ve yapılandırılmasını sağlar.

Gerçek dünyada bu veriler pilotun kendi yazdığı görev planlama yazılımından bir kartuşa yüklenir. Pilot daha sonra bu kartuşu önceden DTS aracılığıyla uçağa yükler.

Park alanından başlayan her görev başlangıcından LOAD ALL yapılması genellikle gereken bir durumdur.

DTS Upload sayfasında beş yükleme seçeneğinden biri seçilebilir:

- Program Görüntüleme Sayfası Seçimleri (LOAD PAGE)
- TAD Profilleri (LOAD TAD)
- DSMS Envanteri ve Profil Verisi (LOAD DSMS)
- Hedefleme Podu Yapılandırması (LOAD TGP)
- Tüm DTS Verileri (LOAD ALL). Bu önerilen bir seçimdir.

Dizge eylem OSB'sine basılarak DTS yüklemesi başlatılınca, yüklemenin sürdüğü 15 saniye boyunca DTS Upload sayfasında yeni bir eylem gerçekleştirilemez. DTS verilerinin yüklendiği 15 saniye süresince seçilen yükleme seçeneği dışında tüm dizge eylem karakterleri her iki MFCD'deki DTS sayfasından silinir. 15 Saniye dolduğunda tüm dizge eylem karakterleri geri döner.

Display Program-DP

[Ekran Programlama Sayfası]



Şekil 206. Display Program Sayfası

Her iki MFCD'nin altında yer alan dört OSB (12'den 15'e) ana MFCD sayfalarından birine doğrudan bağlanmak için atanabilir. Bu dört OSB'den birine 1 saniyeden uzun basılı tutularak Display Program Sayfası görüntülenir.

Varsayılan olarak MFCD'lerin bu dört OSB'ye atanmış sayfaları vardır, fakat Ekran Programı Sayfasıyla bu ayarlar değiştirilebilir.

Ekran Programlama Sayfası görüntülenince altı OSB'den biri ekran sayfası olarak atanabilir. Bunun için aşağıdaki adımlar takip edilmelidir:

1. 7 ila 9 veya 16 ila 20 arasından bir OSB seçilir. Her OSB'nin yanında ekran sayfası işlevi belirtilmiştir. Seçilen bu OSB'nin yanındaki etiket ters renkli olur. Eğer başka bir OSB seçilirse bir önceki seçilen düz renkli olur.
2. Ekran sayfası seçilince 12 ila 15. OSB'lerden biri seçilir. Böylece bu OSB'ye OSB ekran sayfası atanmış olur. Bu OSB'nin etiketi seçilen OSB sayfasıyla eşleşir ve seçilen OSB program sayfası düz renkli olur.

12 ila 15 arasındaki OSB'lerden sayfa atamasını kaldırmak için önce CLR OSB 10'a ve sonra silinmek istenen bu dört düğmeden birine basılır. Bunun üzerine seçilen OSB üzerindeki etiket kaldırılır.

Eğer bu dört OSB'den birisine aynı OSB program sayfası atanmışsa önceden seçilmiş olan silinir.

Display Program Sayfasından çıkmak için bu dört OSB'den herhangi birine basılır ve belirlenen OSB sayfasına geçilir.

Status (STAT) Sayfası

System Status (STAT) sayfası birden çok havaelektronik biriminin durumunun izlenmesinin sağlar ve iki sayfadan oluşur (LRU ve SRU).

OSB 1, 1. ve 2. STAT sayfaları arasında geçiş yapmak için kullanılır.

OSB 19 ve 20 gezinme işlevi olarak LRU/SRU öğeleri arasında geçiş yapmayı sağlar.

STAT seçimi üzerine aşağıdaki sayfa görüntülenir.



Şekil 207. Status Sayfası 1

1. **Next sayfası (NEXT)**, OSB 1: OSB'nin üzerine fareyle basılmasıyla ikinci STATUS sayfasına geçilir.

2. **Bir Önceki Arıza Bakım Günlüğü (MFL FLT-1)**, OSB 10: İşlevi yoktur. Aşağıdaki gibi etiketlidir.
MFL
FLT-1
3. **LRU/SRU Bilgilendirme.** Tabloda bir SRU/LRU satırı seçildiğinde, seçilen öge hakkında ek bilgi tablonun altında gösterilebilir. Burada görüntülenen bilgiler seçilen ögeye göre değişebilir.
4. **LRU/SRU Seçimi (LRU/SRU öge adı)**, OSB 19 ve 20: Yukarı okun yanındaki OSB 20'ye basmak tablonun solundaki oku yukarı, aşağı okun yanındaki OSB 19'a basmak bu oku aşağı taşır. Ok tablonun aşağısına veya yukarısına ulaştığında tabloyu kaydırır. LRU/SRU okun işaret ettiği öğedir (OSB 19 ve 20'nin arasında isim gösterilir) ve LRU/SRU'ya göre ekrandaki bu bilgiler değişebilir.

LRU/SRU

Sayfanın ortasında LRU/SRU öğelerinin dizinlendiği bir tablo bulunur. Tablo üç sütuna ayrılmıştır: LRU, STAT ve TEST. Bu etiketler tablonun üzerinde sütun hizasında dizinlenmiştir.

Tüm LRU/SRU satırları/sütunları üzerinde olunduğunda ve normal olarak çalıştığında yeşille renklendirilir. Bir hata algılandığında kırmızıyla renklendirilir. Beyazla renklendirilen öğeler uygulanabilir olmayan öğelerdir.
5. **Weapon Station Check (WS CHK):** Seçili bu LRU/SRU, sistem denetimini gerçekleştir. İşlevsizdir.

CICU gibi bazı LRU/SRU öğelerinin, seçildiğinde bir TEST OSB seçeği olur ve basıldığında seçili öğenin BIT'ini çalıştırır.

STAT Sayfa 1

LRU sütununda aşağıda dizinlenen öğeler bulunur:

- ALL
- CICU
- WP
- MP
- DLP
- GVM
- ALM
- 1760-3
- 1760-4
- 1760-5

- 1760-7
- 1760-8
- 1760-9

STAT sütunu seçilen öğenin durumuna bağlı olarak "VALID", "TEST", "DEGR", "NC" ve "OFF" olarak dizinlenebilir.

TEST sütunu aynı satırdaki LRU/SRU için aşağıdaki bilgileri gösterir:

- UN
- -

Not: Eğer bir IAM 1760 uçbiriminde başarısızlık olursa FAIL durumunun silinebilmesi için POWER OSB çevrilmeye gerek duyulur.

STAT Sayfa 2



Şekil 208. Status Page 2

Sayfa 1 gibi sayfa 2 de LRU, STAT ve TEST olarak üç sütunluk bir tablo içerir.

LRU sütunundaki öğeler şunlardır:

- TGP
- LTMFCO

- RTMFCD
- HOTAS
- STICK
- THRTL. TAD, TGP ve HUD'daki imlecin kaydırma hızı buradan ayarlanır.
- AHCP
- EGI
- IFFCC
- CDU
- EPLRS

İki istisna dışında tüm OSB işlevleri iki sayfada da aynıdır. İstisnalar:

1. **STAT Sayfa 1'e Dönüş (PREV)**, OSB 1: Sol fare tıkı yapılarak STAT sayfa 1'e geri dönülür.
2. **Kaydırma Değeri Girişi (SLEW)**, OSB 8: Sadece LRU THRTL (gazkolu) seçildiğinde gösterilir. Bu değeri ayarlamak imlecin kaydırma hızının ayarlanmasını sağlar.

Digital Stores Management System (DSMS)

[Sayısal Yük Yönetim Dizgesi Sayfası]

DSMS; A-10A Armament Control Panelinin (ACP) yerine yerleştirilmiştir. Bütün mühimmat ayarları, bırakma değişkenleri, çeşitli mühimmatların denetimi artık MFCD'deki DSMS sayfası kullanılarak yürütülür.

DSMS genel mühimmat durumu görüntüsü, uçağın uçbirim dökümü, hangi uçbirimin seçildiği, mühimmat durumu, GAU-8 topunun durumu, her mühimmat için hangi kesitin seçili olduğu gibi bilgileri sağlar.

DSMS ayrıca uygun mühimmat türleri için dalga aralığı ve bırakma değişkenleri ayarlama, kesit denetleme, seçme ve görüntüleme yeteneğine sahip ayrı bir sayfa da içerir. Bu bireşimlerden her biri bir kesit olarak adlandırılır. Bu mühimmat kesitleri hem DSMS sayfasından hem de bir dönel HUD seçimi olarak HOTAS'tan seçilebilir.

Ek olarak DSMS seçimli yük boşaltma seçeneğini ve her bir mühimmatın, rafın, fırlatıcının veya uçbirimin değişkenlerini sağlar.

DSMS'nin AGM-65 ve AIM-9 füzelerinin nişan hattı işlevi, güç ve denetim ayarları için kullanılan bir dizi alt sayfası da vardır.

DSMS Alt-Sayfaları Dizini

DSMS'yi oluşturan alt-sayfalar:

- Status Sayfası
 - Profile Main Sayfası
 - Profile Control Sayfası
 - Profile Settings Sayfası
 - Inventory Main Sayfası
- Inventory Select Sayfası
 - Inventory Class Sayfası
 - Inventory Store Type Sayfası
 - Inventory Store Select
- Selective Jettison Sayfası
- Missile Control Sayfası

Status Sayfası

Bu DSMS'nin en önemli sayfasıdır ve sayfa seçeneği olarak (OSB 12-OSB 15 arası) DSMS ilk seçildiğinde bu sayfa görüntülenir. Status Sayfası aşağıda belirtilen durumlara çabuk ulaşmanızı sağlar.

- Her 11 uçbirimdeki mühimmatların dökümü ve durumu (mühimmat uçbirim kutuları)
- Etkin kesit için bırakma ayarları
- Top durumu ve kalan mermi adedi

- EO güç zamanlayıcısı (Maverick etkin ise)
- Füze erişimi, seçimli yük bırakma ve döküm alt sayfası



Şekil 209. DSMS Status Sayfası

Sayfanın ortasında etkin kesit hakkındaki bilgiler görüntülenir. Etkin kesit, ilgili yük durumuna bağlı olarak aşağıdaki gibi gösterilir;

BOMB Kesitiye:

BDU, MK, GBU, CBU ve herhangi bir bomba türü olmak üzere tüm bombalar:

- Üst Satır, Küçük Metin: HUD kipi (GUNS, CCIP, CCRP, NAV veya AIR-TO-AIR)
- İkinci Satır, Altı Çizgili Büyük Metin: Kesit adı
- Üçüncü Satır, Küçük Metin: Bırakma Kipi (SGL, PRS, RIP SGL veya RIP PRS)
- Dördüncü Satır, Küçük Metin: Fünye Ayarı (Fuse) (Burun-NOSE, Kanat-TAIL veya N/T)
- Beşinci Satır, Küçük Metin: Nicelik (Control sayfasında girilen değer: QTY #)
- Altıncı Satır, Küçük Metin: Feet Aralığı (Control sayfasında girilen değer)

Bırakma kipi SGL veya PRS olarak ayarlıysa nicelik ve aralık satırları gösterilmez.

MAVERICK Kesitiye:

- Üst Satır, Küçük Metin: HUD kipi (GUNS, CCIP, CCRP, NAV veya AIR-TO-AIR)

- İkinci Satır, Altı Çizgili Büyük Metin: Kesit adı

ROKET Kesitiye:

- Üst Satır, Küçük Metin: HUD kipi (GUNS, CCIP, CCRP, NAV veya AIR-TO-AIR)
- İkinci Satır, Altı Çizgili Büyük Metin: Kesit adı
- Üçüncü Satır, Küçük Metin: Bırakma Kipi (SGL, PRS, RIP SGL veya RIP PRS)
- Dördüncü Satır: Satır boştur
- Beşinci Satır, Küçük Metin: Nicelik (Control sayfasında girilen değer: QTY #)
- RIP SGL veya RIP PRS bırakmak kipindeyse gösterilen sadece niceliktir.

Aydınlatma Fişekleri Kesitiye:

- Üst Satır, Küçük Metin: HUD kipi (GUNS, CCIP, CCRP, NAV veya AIR-TO-AIR)
- İkinci Satır, Altı Çizgili Büyük Metin: Kesit adı
- Üçüncü Satır, Küçük Metin: Bırakma Kipi (SGL veya PRS)
- Yukarıdaki bilgiler DSMS Control sayfasından elde edilir.

İlgili YAKIT TANKI/YOLCULUK PODU/LITENING PODU/ALQ-131/184:

Bunlar bir mühimmat olmadığından kesitleri yoktur. Bunların uçbirimleri DSMS'den manuel olarak seçilemez - OSB'ye basıldığında macenta kutu vurgulanır fakat bu uçbirim seçilmez.

Kesit, (Master Arm anahtarı ARM konumunda) Weapons Off (WPNS OFF) olarak ayarlanırsa yukarılarından gösterilen HUD kipiyle birlikte ters renklendirilmiş yeşil WPNS OFF etiketi gösterilir.

Kesit, Weapons Off olarak ayarlı ve Master Arm anahtarı SAFE konumundaysa, yukarıdaki HUD kipiyle birlikte beyaz vurgulu WPNS OFF etiketi gösterilir.



Şekil 210. Weapons Off, SAFE

HUD kiplerinde NAV, GUNS, CCIP, CCRP ve AIR-TO-AIR kipleri yer alır.

Weapons Off, Training kesiti olarak çelişirse (Master Arm anahtarı TRAIN konumunda) WPNS OFF yazısı ters mavi renkli olarak HUD kipi bu iletinin üstünde ve TRAINING yazısı mavi kutu içerisinde mavi olarak altıncı uç-birim kutusunun altında gösterilir.



Şekil 211. Weapons Off, Training

OSB İşlevleri

Status Sayfasından aşağıdaki sayfalara erişilebilir: :

- **Profile (PROF) sayfası**, OSB 1: Sol tıkla Profil ana sayfasına geçilir. Manuel kesit seçili olsa da OSB 1 Profile Control sayfasına yönlendirir.
- **Missile Control (MSL) sayfası**, OSB 2: Sol tıkla Missile Control sayfasına geçilir.
- **Selective Jettison (SJET) sayfası**, OSB 4:
- **Inventory (INV) ana sayfası**, OSB 5:
- OSB 3 6. uçbirimi seçer.
- OSB 6'dan 10'a 7 ila 11. uçbirimleri seçer
- OSB 16'dan 20'ye 1 ila 5. uçbirimleri seçer.

Mühimmat Uçbirim Kutuları

Her bir OSB'nin yanında bir uçbirim üzerinde hangi yükün olduğunu gösteren bir kutuyla temsil edilir. Uçbirimdeki yüke bağlı olarak bilgilendirme biçimi değişebilir. Her bir kutu aşağıdaki bilgileri uçbirimdeki yüke bağlı olarak sunabilir.



Şekil 212. Weapon Station Box alanları

Uçbirim: OSB ile kutu arasında uçbirimin numarası yer alır. Örneğin uçbirim bilgileri kutusuyla OSB 6 arasında "7" sayısı vardır. Altıncı uçbirimin rakamı kutusunun üstünde görüntülenir. Uçbirimde bir sorun varsa bir hata düzgüsü (H, I, P veya F) bu sayının yerini alır.

Nicelik: Kutunun OSB'den ters tarafında (ekranın iç kısmına doğru) küçük bir kutu uçbirimde mühimmat adedi gösterilir. Uçbirimde yük bitmişse veya sadece pod, raf veya fırlatıcı taşınıyorsa bu alan kaldırılır.

Yük Türü: Uçbirimde yüklü yükün adı kutunun üst satırda dizinlenir.

Fırlatıcı: Uçbirime ekli fırlatıcı türü dizinlenir. Genelde alt satırda gösterilir

Mühimmat Durumu/Lazer Düzgüsü: Yüklü mühimmatın durumu dizinlenir. Genelde alt satırda gösterilir.

Yük Yapılandırma: Bu uçbirimdeki mühimmatın bırakma ayarlarının yapılandırmasıdır.

Boş bir kutu uçbirimlerde hiçbir yük olmadığı durumlarda gösterilir.

Maverick ve AIM-9 için alt satırda mühimmat durumu gösterilir (Maverick için RDY, OFF ve ALIGN veya AIM-9 için COOL)

Top ve Mühimmat Uçbirimleri Renk Düzensü

Bir mühimmat uçbiriminin durumunu çabucak belirlemek için bir renk düzensü dizgesi sağlanmıştır. Olası renkler aşağıdaki gibidir:

- **Beyaz.** Master Arm, SAFE olarak ayarlı. SAFE kipinden tüm dizgeler ARM kipindeymiş gibi davranır fakat hiçbir mühimmat veya fişek atılamaz. Bununla beraber Maverick seçilirse video gösterilmez.
- **Mavi.** Master Arm, TRAIN olarak ayarlı. Bu benzetim kipinde "sanal" bir mühimmat uçağa yüklenebilir. TRAIN kesitleri herhangi bir uyumsuzluk hatası göstermez ve uçağa mühimmat yüklümüş gibi davranır.
- **Yeşil.** Master Arm, ARM olarak ayarlı.
- **Kırmızı.** Kırmızı gösterge yüklü uçbirim için kesitte çelişkili bilgiler olduğu anlamına gelir. Ayrıca uçbirim kutusu bu uçbirim için mühimmat kesitinde geçersiz bir ayar varsa kırmızı olabilir.

Örnek görüntü tasarım amaçlı olarak her bir renk örneğini gösterir. Beyaz, Mavi ve Yeşil birbirini dışlar.

Uçbiriminde yüklü bir mühimmat içeren kesit seçildiğinde sadece o uçbirim kutusunun içi renkle dolar. Birden fazla uçbirime yüklenmiş aynı mühimmat türüyle ilgili bir kesit seçildiğinde birden çok uçbirim kutusu renkle kaplanabilir. Özel durumlar şunlardır:

- Maverick uçbirimleri sadece birer birer etkinleştirilir.
- Farklı fünye ayarlı veya tip bombalar beraber seçilemez.
- Farklı tip fırlatıcıya (köprü, TER, vb.) yüklü mühimmatlar beraber seçilemez.

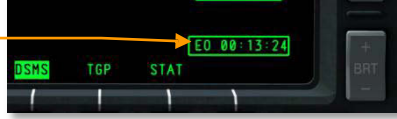
Hata Düzensüleri

Mühimmat uçbirim kutusuyla OSB arasında uçbirim numarasının yerine bir harf düzensü uçbirimdeki bir hatayı belirtmek için kullanılabilir. Bunlar:

- H** Asılı kalmış bir yükü belirtir.
- I** Envanterdeki ayarla kesitte belirtilen arasında uyumsuzluğu belirtir.
- P** Belirtilen uçbirimde yüklü mühimmatın herhangi bir kesit içermediğini belirtir.
- F** Bir uçbirim hatasını belirtir.

EO Power Timer

EO Power Elapsed Time



Şekil 213. EO Power Sayacı

Maverickler için EO power açıldığında EO Power Timer ekranın sağ alt köşesinden otomatik olarak gösterilir. Bu zamanlayıcı en son Maverick etkinleştirmesinden beri geçen zamanı saat: dakika: saniye olarak belirtir. Etkin Maverick yoksa veya EO güç anahtarı OFF olarak ayarlıysa zamanlayıcı kaldırılır. EO power kapatıldığında zamanlayıcı sıfırlanır ve Maverickin, seçildiği bir sonraki zaman tekrar hizalanması gerekir.

Bu zamanlayıcı aşağıdaki DSMS sayfalarında da gösterilir:

- Missile Control
- Inventory Main
- Selective Jettison

Top Durumu

TOP GÜVENLİ

Yeşil veya Kırmızı (top emniyetsiz) metin

1150 TP

TOP KURULU = TERS RENKLİ

Master Arm = SAFE (Beyaz ters renkli)

1150 TP

TOP KURULU = TERS RENKLİ

Master Arm = ARM (Yeşil ters renkli)

1150 TP

TOP KURULU = TERS RENKLİ

Master Arm = TRAIN (Mavi ters renkli)

1150 TP

Şekil 214. Top Durumu Göstergeleri

Status sayfasında Mühimmat Kipi Özeti'nin altından top durumu gösterilir. Sayfanın sol bölümünde mermi miktarı ve sağ bölümünde seçili mermi türünü dizinlenir. AHCP üzerinden yer alan GUN/PAC ve Master Arm anahtarları ayarlarına göre renklendirilirler. Top olağan olarak 1150 tane mermiye sahip olup ateşlendiğinde toplamı onar onar azalır. Bu ARM ve TRAIN kipleri için geçerlidir.

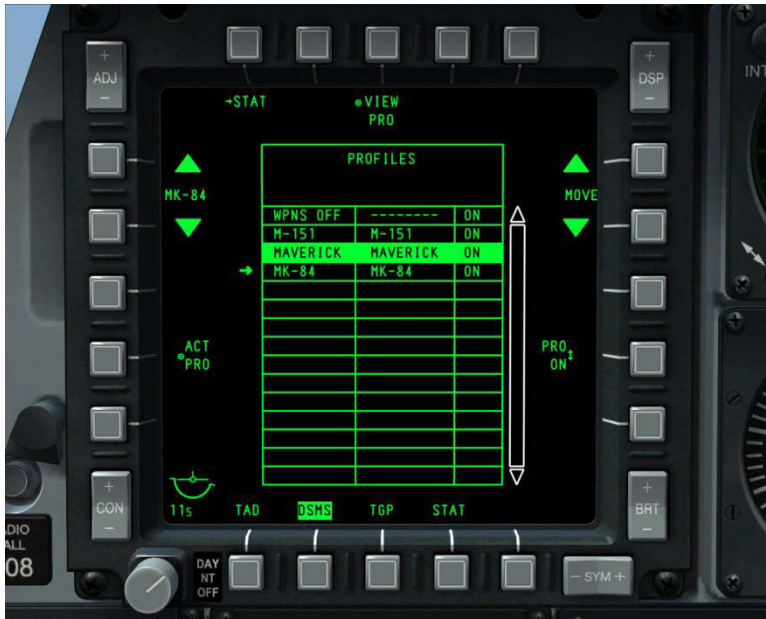
Not: TRAIN kipindeyken topu sıfırlamanın bir yolu yoktur.

GUN/PAC anahtarı SAFE'den başka bir ayaradaysa Master Arm uyarı:

- **ARM** yeşil vurguyla sonuçlanır.
- **SAFE** beyaz vurguyla sonuçlanır.
- **TRAIN** mavi vurguyla sonuçlanır.

Ancak GUN/PAC anahtarı SAFE konumundaysa, Status sayfasındaki top alanı metni yeşil olur (ters renk yok).

Profile Sayfası



Şekil 215. DSMS Main Profile Sayfası

Profile Ana Sayfası

A-10C tek tek mühimmat türleri arasında döngü yapmaktansa tanımlı mühimmat kesitleri yaklaşımını kullanır. Her kesit; mühimmat tipi, bırakma kipi, fûnye, vb. girdilerini içerir dolayısıyla bir kesit seçildiğinde pek çok bırakma değişken ayarlarının elle girilmesine gerek kalmaz (A-10A'daki ACP gibi). Her bir kesit için eşsiz bir isim atanır ve kullanıcı Profile Ana sayfasında bu kesitler arasında döngü oluşturabilir. Ayrıca kesitler HUD döneline atanmışa kesitler arasında döngü yapmak için HOTAS da kullanılabilir. Mühimmat bırakma bakımından etkin olan kesit "active profile" olarak adlandırılır.

Not: Tek bir mühimmat için her bir kesitin farklı bırakma değişkenlerinin olduğu çoklu kesitler oluşturulabilir.

Bir kesit seçildiğinde kesitte belirtilen mühimmatın bulunduğu tüm uçbirimler seçilir. Bu kuralın dışındakiler şunlardır:

- Maverick uçbirimlerinden sadece bir tanesi bir kerede etkin olur.
- Farklı tür ve fünye ayarlı bombalar beraber seçilemez.
- Farklı tür fırlatıcıya (köprü, TER, vb.) yüklü mühimmatlar beraber seçilemez.

Profil Ana sayfasında 20 etkin veya 20 eğitim (TRAIN) kesiti girilebilir/oluşturulabilir. Master Arm anahtarının ayarına göre kesitler değişir.

Mühimmat teslimi için kullanılacak kesit beş yolla seçilebilir.

- HOTAS'tan HUD dönel seçimiyle.
- UFC üzerinden Select (SEL) +/- devre anahtarıyla.
- Profile Ana sayfasında Active Profile (ACT PRO) OSB'siyle.
- Status sayfasında uçbirimin yanındaki OSB'yle.
- Hava-Hava HUD kipi seçildiğinde Air-to-Air kesiti otomatik olarak seçilir:
 - GUNS, CCIP, CCRP veya NAV komutu verilirse Air-to-Air'dan bir önceki kesite geri dönlür.
 - Hava-Hava ana kipi etkisizleştirilirse bir önceki kesite geri dönlür.
 - Öncel kip MANUAL ise, kesit WPNS OFF kesitine geri döner.

Bu 40 kesite ek olarak diğer üç kesit seçenekleri şunlardır.

MANUAL Kesit

MANUAL kesit; bir kesit oluşturmak ve mühimmat seçimi için hızlı bir yol sağlar. MANUAL kesit Status sayfasında bir mühimmat uçbirimi seçilerek çağrılabilir. Sonrasında kesit ismi "M/store type" olur ve seçilen yük için varsayılan değişkenler etkin bırakma kesiti olur. Aynı tür mühimmatla eşleşen başka bir uçbirim seçilirse bu uçbirim seçili uçbirim olarak eklenir. Farklı bir mühimmat türü yüklü başka bir uçbirim seçildiğinde kesit ismi "M/store type" olarak değişir ve seçili yük türünün varsayılan değişkenleri etkin kesit olarak yüklenir.

ÖNEMLİ: Bir Manuel Profile oluşturduğunuzda Manuel Profile ayarları değişiklikleri kaydedilemez!

Bir MANUAL kesiti etkin olduğunda Status sayfasındaki PROF OSB'ye basılarak Control sayfasına geçilir. Control sayfasındaki OSB 19 ve 20 gezinme işlevleri devre dışı bırakılır ve kaldırılır. Control sayfasında ayrıca varsayılan değişkenler değiştirilebilir. Herhangi bir değişiklik SAVE OSB'sinin görünmesi ve yanıp sönmesiyle sonuçlanır. Yapılan değişiklikleri etkinleştirmek için SAVE OSB'sine basılmalıdır. MANUAL kesitin ismi NEW OSB'siyle değiştirilirse kaydetmek için SAVE OSB'sine basılır ve yeni kesit oluşturulmuş ve kesit dizinine eklenmiş olur. Eğer 20 etkin kesit bulunuyorsa NEW OSB Manuel Profile sayfasının kenarından kaldırılır. Kesit dizininden farklı bir kesit seçilirse gezinme OSB'leri tekrar gösterilir.

MANUAL kip ne HUD döneli olarak geçerlidir ne de Profile Main dizininde dizinlidir.

Profile Ana Sayfası OSB İşlevleri



Şekil 216. Kesit Silme Onayı

Profil Ana sayfasında aşağıdakiler gerçekleştirilebilir:

- **DSMS Status (STAT) Sayfasına Dönüş**, OSB 1: OSB 1 sol tıkla DSMS status sayfasına geri dönülür.
- **Profile Control Sayfasını Görüntüleme (VIEW PRO)**, OSB 3: OSB 3 sol tıkla Profile Control iç sayfasına erişilir. Böylece seçili kesitin denetim sayfası gösterilir.
- **Kesit Silme (CLR PRO) Sayfası**, OSB 5: OSB 5 sol tıkla seçili kesit silinir. Bunun üzerine bir onay istemi görüntülenir. Silmeyi onaylamak için 3 saniye OSB 5'e basılı tutulmalıdır. Eğer onaylanmazsa onaylama penceresi kaldırılır ve kesitte bir değişiklik olmaz.
- **Dizinde Kesit Taşıma (MOVE)**, OSB 6 ve 7: Bu iki gezinti OSB'leri kesit dizininde seçili kesitlerin yeniden sıralanmasını sağlar.

- YUKARI gezinti okuyla seçilen kesit yukarısında bulunan kesitle değiştirilir. Seçilen kesit dizinin en üstündeyse YUKARI gezinti okunun bir etkisi olmaz.
- AŞAĞI gezinti okuyla seçilen kesit aşağısında bulunan kesitle değiştirilir. Seçilen kesit dizinin en altındaysa AŞAĞI gezinti okunun bir etkisi olmaz.
- **Kesiti HUD'a Yerleştirme (PRO ON/OFF)**, OSB 9: Dönel OSB 9'la seçili kesit HUD döneline eklenir veya kaldırılır.
 - Kesit bir HUD dönel seçimi olarak ayarlanmışsa (kesit dizin çizelgesinde ON olarak gösterilir) bu OSB işlevi ON olarak ayarlanır (PRO ON).
 - Kesit bir HUD dönel seçimi olarak ayarlanmamışsa (kesit dizin çizelgesinde OFF olarak gösterilir.) bu OSB işlevi OFF olarak ayarlanır (PRO OFF).
 - Kesitteki mühimmat yüklü dökümde yoksa HUD döneli ve OSB 9 etiketi "----" olarak değişir. Ancak bu yeni bir kesit seçilene kadar gösterilmez.
- **Seçili Kesiti Etkinleştirme (ACT PRO)**, OSB 17: OSB 17 ile seçili kesit etkinleştirilir. Kesit bir HUD dönel seçimi değilse bu işlev seçili kesiti etkinleştirmez. Seçili kesit etkin kesit olduğunda bu işlev gösterilmez ve OSB işlev dışı olur.
- **Kesit Kaydırma (Profile Name)**, OSB 19 ve 20: Bu OSB'ler kesit dizinin solunda yer alan oku yukarı ve aşağı taşır. Okun gösterdiği kesit seçili kesit olur. Varsayılan olarak etkin kesit ilk seçilendir. Ayrıca iki gezinti oku arasındaki kesit adları Profile Main sayfasında düzenlenen şekilde belirtilir.

Kesit Çizelgesi

Profile Main sayfasının ortasını kesit çizelgesi kaplar. Dizinen tüm kesitler buradadır ve kesitler burada tekrar sıralanabilir, seçilebilir ve etkinleştirilebilir.

Her bir kesit bir satıra yerleştirilir ve her biri aşağıdaki bilgileri içerir:

- Kesit adı.
- İlişkili mühimmatın adı.
- Dönel Durumu. Kesit HUD döneli olarak atanmışsa ON olarak gösterilir, atanmamışsa OFF olarak gösterilir. Kesitin gerektirdiği mühimmat yüklü dökümde yoksa "----" olarak gösterilir.

Etkin kesit ters renkli dizinlenir ve Master Arm ayarına göre renklendirilir.

- **ARM** = Yeşil
- **TRAIN** = Mavi
- **SAFE** = Beyaz

MANUAL veya AIR-AIR etkin kesit olarak seçilmişse yukarıdaki çizelgeye göre dizinlenir ve Master Arm anahtarının konumuna göre renklendirilir.

Geçersiz bir kesit seçilirse (örneğin kesitteki mühimmat yüklü envanterle eşleşmiyorsa) kesit girdisi kırmızı ters renkli olarak dizinlenir. Bu durum ARM ve SAFE kipleri için geçerli olup TRAIN kipi için geçerli değildir.

Profile Control Sayfası

VIEW PRO OSB 3'de gösterilen kesit seçildikten sonra Profile Control sayfasına geçilir. Bu sayfa seçili kesitle ilişkili mühimmatın ayarlarının düzenlenmesi olanağı sunar. Bunun için ekranın sağında ve solunda yer alan OSB'ler kullanılır. Ekranın ortasında kesit çizelgesi gösterilir fakat çizelge bu sayfada düzenlenemez.

Kesit Değişkeleri Çizelgesi ve Durum Çizelgesi

Profile Control [Kesit Denetim] ve Profile Setting [Kesit Ayarları] sayfalarının ortasında etkin mühimmat kesiti için bırakma değişkenleri dizinlenir (her iki sayfa da aynı çizelgeyi gösterir). Değişkenlerden altı çizgili olanlar sadece Inventory sayfasında ayarlanabilir. Seçili yük türüne göre çizelgenin içindeki alanlar değişir.

Çizelgenin üst kısmında iki satır bulunur. Üst satırda seçili kesitle ilişkili mühimmat gösterilir ve ikinci satırda da "PROFILE CONTROL" dizinlenir.

Master Arm anahtarı TRAIN olarak ayarlanırsa "TRAIN" çizelgenin üstündeki mavi kutuda mavi olarak dizinlenir.

Yüklü dökümden [inventory] sunulmayan bir mühimmat belirtildiğinde tüm değişkenler çizelgede "---" olarak dizinlenir.

Geçersiz bir mühimmat için bir değer girilirse bir hata belirteci iki şekilde gösterilir:

- Etkin kesit adı (OSB 19 ve 20) kırmızı ters renklendirilmiş olarak etiketlenir.
- Değişken Çizelgesindeki geçersiz değişkenler kırmızı ters renkli olarak gösterilir.

Dizinlenen kesit adı (OSB 19 ve 20) ayrıca etkin kesit olursa ters renkli olarak dizinlenir. Ters renklendirme renkleri Master Arm anahtarının konumuna göre değişir: Yeşil = ARM, Mavi = TRAIN ve Beyaz = SAFE.

Çizelgenin altında 11 eşit parçaya ayrılan yatay bir bölüm yer alır. Bu parçaların her biri uçağın uçbirimlerinden birini belirtir (1'den 11'e, soldan sağa). Her bir bölümün içinde mühimmat uçbirim numaraları rakam olarak gösterilir. Bir kesit seçildiğinde aynı mühimmatı taşıyan tüm uçbirimler veya kesitteki yükler seçilir/vurgulanır.



Şekil 217. DSMS Kesit Denetim Sayfası

Kesit Denetim Sayfası OSB işlevleri

Profile Control sayfasından aşağıdaki işlevlere erişilebilir:

- **DSMS Status (STAT) Sayfasına Dönüş**, OSB 1: OSB 1 sol tıkla DMS Status sayfasına geri dönülür.
- **Profile Main (PROF MAIN) Sayfasına Dönüş**, OSB 2: Sol tıkla Kesit Ana sayfasına geri dönülür.
- **Kesit Değişken Ayarlarını Kaydetme (SAVE)**, OSB 3: OSB 3 sol tıkla o an gösterilen kesite ait Kesit Denetiminin ve Ayarlarının değişkenleri kaydedilir. Bu işlem sadece bir kesit ayarı veya ismi (NEW işlevini kullanarak) değiştirildiğinde etkin olur. Etkin olduğunda ise SAVE OSB etiketi çıkar.
- **Change Profile Settings (CHG SET) Sayfası**, OSB 16: Bu OSB'yle Kesit Ayarları Değiştirme sayfası görüntülenir. Profile Settings sayfasında etkin bir kesit yoksa bu etiket gösterilmez.
- **Yeni Kesit Adı (NEW)**, OSB 18: UFC veya CDU klavyesi kullanılarak kesit için bir alfasayısal ad girilebilir. Bir ad girildiğinde SAVE işlevi kullanılabildiği kadar "NEW" etiketinin yerini alır. Girilen kesit ismi var olan bir ad ise veya 8 karakterden fazlaysa yazımlarında "CICU INPUT ERROR" hata iletisi gösterilir. Girilen kesit ismi var olan diğerinin eşiyse kırmızı ters renkli olarak gösterilir ve SAVE işlevi devre dışı olur. Güncel bir kesit gösteriliyorken ve fakat 20 etkin kesit varsa yine de NEW OSB gösterilir dolayısıyla kesit de değiştirilebilir (fakat yeni bir kesit eklenemez).

- **Kesit Kaydırma (Kesit Adı)**, OSB 19 ve 20: Bu iki OSB sol tıklanarak kesit dizininin solunda yer alan oku yukarı aşağı hareket ettirilebilir. Okun gösterdiği kesit seçili kesit olur. Varsayılan olarak etkin kesit ilk seçilendir. Ayrıca iki gezinti oku arasındaki kesit adları Profile Main sayfasında düzenlenen şekilde gösterilir. WPNS OFF kesiti seçilemez ve üzerinden atlanır.

Kesit seçildiğinde HUD'da etkin kesit adı gösterilir.

Ayrıca varsayılan bu OSB işlevleri seçili yük kesitine göre Profil Control sayfasında gösterilir. OSB 6'dan 10'a kadarki işlevler seçili yük türüne göre değişebilir.

- **MODE.** CCIP veya CCRP HUD kipi seçimi.
- **QTY.** Bırakma başına adet.
- **SGL/PRS/RIP SGL/RIP PRS.** Tek, Çift, Tekli Dalga veya Çiftli dalga bırakma kipleri. [Single, Pairs, Ripple Singles, Ripple Pairs]
- **FT.** Bırakma aralığı.
- **NOSE/TAIL/N/T.** Burun, Kuyruk, Burun ve Kuyruk fünye ayarları. [Nose, Tail ve Nose/Tail]. MK82AIR bombası için yüksek dirençli gönderimlerde fünye ayarı TAIL veya N/T olmalıdır. Burun fünyesi ayarı bombayı düşük dirençli kesitte gönderir. Düşük veya yüksek dirençli bırakma olarak belirlenmesi MK82AIR'lar için özellikle önemlidir.

Not: Mk-82AIR yüksek dirençli kipte kullanılıyorsa (fünye ayarı N/T veya TAIL) CONFIG, FIXED HI ayarında olmalıdır. Düşük dirençli (fünye ayarı Nose) kullanılmak isteniyorsa CONFIG, FIXED LO ayarından olmalıdır. CONFIG ayarı DSMS Inventory sayfasında yapılır.

Bir düşük dirençli MK-82AIR bırakma kesiti oluşturmak:

1. DSMS Inventory'den Mk-82AIR FIXED LO'ya ayarlanır.
2. DSMS Status sayfasında Mk-82AIR uçbirimi elle seçilir.
3. Yeni bir kesit adı oluşturulur ve DSMS Profile sayfasında NEW seçilir.
4. Bu kesit için NOSE fünyesi ayarlanır.

Kesit Düzenleme ve Oluşturma

Bir kesit düzenlenmek veya oluşturmak istenirse ilk adımda var olan bir kesit seçilir. Profile Control veya Profile Settings sayfalarında veriler ayarlanabilir ve aynı isim altına kaydedilebilir (kesit düzenleme) veya düzenlenen kesit yeni bir ad altına kaydedilebilir (kesit oluşturma).

Kesitte herhangi bir değişiklik yapılırsa Save işlevi (OSB) etkin olur ve SAVE OSB etiketi çıkar. Etkinleştiginde SAVE işlevi ile hem Control hem de Settings Profile sayfalarında yapılan tüm değişkenler kaydedilebilir.

Yeni kaydedilen kesit ayrıca etkin kesitse değışikler hemen etkili olarak HUD ve MFCD'ye yansıtılır.

Tüm 20 kesit de doluysa yeni bir tane oluşturmak için var olanlardan bir tanesi silinmelidir.

Ayrıntılı bilgi için Savaş Uygulamaları bölümüne başvurunuz.

Profile Settings Sayfası

Kesit Ayarları sayfası Profile Control sayfasına oldukça benzer ve ayrıca çizelge ayarlarını düzenleme olanağı da sunar.



Şekil 218. DSMS Profile Settings Sayfası

Çizelgenin içinde altı çizgili birkaç öge bulunur. Bunlar bu sayfada ayarlanabilir öğeleri belirtir. Farklı mühimmatların farklı ayar gereksinimleri vardır ve OSB'ler yüklerle gere çeşitlilik gösterebilir.

Yukarıda da belirtildiği gibi 1. 2. 3. ve 20. OSB işlevleri dışında Yük Döngüsü OSB 20'den seçilen yüke göre değışebilir. Bu sayfanın türevleri şunlardır:

- **AUTO LS.** LS TIME değeri göre lazerin otomatik ateşlenmesini sağlar.
- **DES TOF.** İstenilen düşme zamanı.
- **DRAG.** İşlevi yoktur.

- **EJECT.** Ft/saniye olarak fırlatma hızı.
- **HD TOF.** Saniye olarak yüksek dirençli bırakma zamanı. Bu değer, CCIP ve CCRP bomba dağıtımı için HUD'da gösterilen İstenilen Bırakma İşaretinin [Desired Release Cue; DRC] davranışına göre belirlenir. 0'a ayarlandığında DRC gösterilmez.
- **HOT.** Yanma zamanının ortasında iken hedef üzerinde istenilen yükseklik.
- **LD TOF.** Saniye olarak düşük dirençli düşüş zamanı. Bu değer, CCIP ve CCRP bomba dağıtımı için HUD'da gösterilen İstenilen Bırakma İşaretinin [Desired Release Cue; DRC] davranışına göre belirlenir. 0'a ayarlandığında DRC gösterilmez.
- **LS TIME** Bombanın çarpmadan önce lazerin ateşleneceği saniye olarak zaman.
- **MIN ALT.** Fit olarak en düşük yükseklik. Bu değer, CCIP ve CCRP bomba dağıtımı için HUD'da gösterilen En düşük Mesafe Zımbası [Minimum Range Staple; MRS] davranışına göre belirlenir. 0'a ayarlandığında MRS gösterilmez.
- **RACK.** Saniye olarak raf gecikmesi.
- **RT.** Mil olarak yanal sapma.
- **SEM.** NONE, CLM, TRN veya TLT'nin bırakma manevrası.
- **SOLN.** LGB çözümü.
- **UP.** Mil olarak dikey sapma.
- **HOF.** Salkım bombasının açılacağı işlevsel yükseklik.

Savaş Uygulamaları bölümünde ayrıntılı olarak anlatılacaktır.

Profile Settings Sayfası OSB işlevleri

Sayfanın üst kısmında aşağıda belirtilen OSB'ler yer alır:

- **DSMS Status (STAT) Sayfasına Dönüş,** OSB 1: OSB 1 sol tıkla DSMS Status sayfasına geri dönülür.
- **Profile Control (RET) Sayfasına Geri Dönüş,** OSB 2: Sol tıkla Profile Control sayfasına geri dönülür.
- **Kesit Değişken Ayarlarını Kaydetme (SAVE),** OSB 3: OSB 3 sol tıkla o an gösterilen kesite ait Kesit Denetimi ve değişkenlerinin ayarları kaydedilir. Bu işlev sadece bir kesitin ayarı veya ismi (NEW işlevini kullanarak) değiştirildiğinde etkin olur ve SAVE OSB etiketi 1 Hz'de çakar.

Inventory Alt sayfası

Döküm sayfasının temel işlevi belirtilen uçbirimlere belirli mühimmat atamasının yapılması olanağı sağlamasıdır. Böylece mühimmat türü kesitte belirtilenle eşleşmediği zaman hatanın düzeltilmesi ve Profile settings sayfasında bulunmayan ek mühimmat ayarlarının düzenlenmesi olanağı sağlanmış olur. Ayrıca eğitim kipinde "sana" yükleme oluşturulmasını da sağlar.

Status sayfasında OSB 5'e (INV) basılarak Inventory alt sayfasına girilir.



Şekil 220. DSMS Döküm Sayfası – Boş

Döküm işlevi uçak üzerindeki yüklü mühimmatlar yoluyla bir mantıksal ilerleme sağlar. Bu algılanan yüklere dayanan izin verilebilir seçimlere, yapılandırmalara ve ilgili diğer bilgilere aşamalı olarak daraltılan ardışık sayfalarda yapılır. Sayfa ilerleme sırası şu şekildedir: **Ana Döküm → Yük Sınıfı → Yük Türü → Yük Ayarları.**

Inventory Main Sayfası

Ana Döküm Sayfası her mühimmat uçbirimi için Status sayfasında gösterilen aynı dökümü gösterir. Ekranın ortasındaki kesit bilgileri ve top durum bilgileri kaldırılır ve yerine "INVENTORY" yazısı konulur. Ana Döküm sayfasında uçbirimin yanındaki OSB'ye basılarak bir mühimmat uçbirimi seçildikten sonra Inventory Select sayfası görüntülenir.

- Maverick EO gücü açıkta EO Power Timer ekranın sağ altında gösterilir.
- Eğitim kipindeyse INVENTORY sayfa başlığının altından mavi kutu içerisinde "TRAINING" yazısı yer alır.



Şekil 219. DSMS Main Inventory Sayfası

Inventory Main Sayfası OSB işlevleri;

- **DSMS Status (STAT) Sayfasına Dönüş**, OSB 1: OSB 1 sol tıkla DSMS Status sayfasına geri dönülür.
- OSB 3 6. Uçbirimi seçer
- 6'dan 10'a kadarki OSB'ler 7 ve 11 ile aralarındaki uçbirimleri seçer.
- 16'dan 20'ye kadarki OSB'ler 1 ve 5 ile aralarındaki uçbirimleri seçer.

Inventory Store Class Sayfası

Inventory Main sayfasında bir mühimmat uçbirimi seçildikten sonra Inventory Store Class [Yük Sınıfı Dökümü] sayfası görüntülenir. Bu sayfa seçili uçbirime yüklü yükün sınıfının seçilmesine olanak sağlar. Yüklerin var olan sınıfları seçili uçbirimine göre dizinlenir (tüm uçbirimler her yük sınıflarıyla yüklenemez). Çünkü bir yük sınıfı içerisindeki tüm yükler bazı uçbirimlere yüklenebilme özelliğine sahip değildir. Bir sınıf içerisindeki yük dizini çeşitlilik gösterebilir. Aşağıdaki çizelge yük yükleme sırasını gösterir.

YÜKLER	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
BOMB - Sınıf	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
MK82, MK82A, BDU50	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
MK84, BDU56			X	X	X	X	X	X	X		
BDU33			X	X	X	X	X	X	X		
CBU - Sınıf	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
CBU87	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
CBU-103			X	X	X		X	X	X		
GBU - Sınıf	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
GBU-10			X	X	X	X	X	X	X		
GBU-12	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
GBU-31			X	X	X		X	X	X		
GBU-38			X	X	X		X	X	X		
MISC - Sınıf			X	X	X	X	X	X	X		
CTU2A			X						X		
TK600 (Yakıt tankı)				X		X		X			
Yolculuk Podu			X	X	X	X	X	X	X		
ROKET - Sınıf		X	X	X				X	X	X	
M257, M278		X	X	X				X	X	X	
MK1, MK5, MK61		X	X	X				X	X	X	
M151, M156, WTU1B, M274		X	X	X				X	X	X	
FLARE - Sınıf		X	X						X	X	
LUU156		X	X						X	X	
LUU2 (/B, A/B, B/B)		X	X						X	X	

LUU19B		X	X						X	X	
FÜZE - Sınıf	X		X						X		X
AIM-9, CATM-9	X										X
AGM-65 (D, G, G2, H, K)			X						X		
POD - Sınıf	X	X								X	X
LITENING AT		X								X	
ALQ131	X										X
ALQ184	X										X
RAY - Sınıf	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Köprü	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
TER (Üçlü Tahliye rafı)			X	X	X	X	X	X	X		
LAU117			X						X		
LAU88			X						X		
SUU25		X	X						X	X	
DRA 2 LAU105	X										X
LAU68		X	X	X				X	X	X	
LAU131		X	X	X				X	X	X	

A-10C Yükleme Çizelgesi

Sayfanın ortasında uçbirim numarası belirtilir ve altı çizgilidir. Örneğin: STA 10. uçbirim numarasının altında o an ki uçbirimin dökümü yer alır.



Şekil 221. DSMS Yük Sınıfı Döküm Sayfası

O anki döküm bilgilerinin altında algılanan döküm türü gösterilir. Gösterilen veri, altında dizinlenen o anki döküm bilgisiyle eşleşmezse algılanan döküm metni kırmızı ters renkli olur ve altı çizgili "CHECK LOADOUT" yazısı gösterilir. Ayrıca seçili uçbirimde geçersiz döküm ayarları oluşturulduğunda da metin ters kırmızı renkli olur ve altı çizgili "CHECK SETTINGS" yazısı gösterilir.

Eğitim kipindeyken INVENTORY SELECT sayfa başlığının altında "TRAINING" mavi kutu içinde gösterilir. Algılanan olası döküm iletileri şunlardır:

Algılanan Döküm İletisi	Durum
LITENING POD DETECTED	Litening hedefleme podu uçbirimde algılandı
MAVERICK DETECTED	Maverick füzesi uçbirimde algılandı
MAV LAU DETECTED	LAU-88 veya LAU-117 algılandı fakat Maverick yüklenmedi. (1. aşamada olası değil.)
TER DETECTED	Triple Ejector Rack algılandı. İleti sadece Master Arm anahtarı ARM konumundayken uçbirim seçildiğinde veya seçimli boşaltma STR kipindeyken uçbirim seçildiğinde gösterilir. (1. aşamada olası değil.)

EMPTY	Uçbirimlerde yük algılanmadı. Bu ayrıca AIM-9 ve ECM Podu içinde gösterilebilir.
STORE DETECTED	Üzerinde dizinlenmemiş bir yük ya da fırlatıcı algılandığında gösterilir. Master Arm ayarı SAFE iken algılanan bir TER olduğunda da gösterilir. Seçili bir uçbirim olmadığında da gösterilir

Inventory Select Page OSB işlevleri

- **DSMS Status (STAT) Sayfasına Dönüş**, OSB 1: OSB 1 sol tıkla DSMS Status sayfasına geri dönülür.
- **Inventory Main (RET) Sayfasına Dönüş**, OSB 2: Bu OSB ile o anki Inventory Main sayfası ekranına dönülür.
- **Döküm Durum (INV STAT)**, OSB 3: Bu OSB ile seçili uçbirim için seçilen yükün Store Inventory sayfası görüntülenir. Bu eylem sınıf seçimi ve yük türü adımlarını atlar. Seçili uçbirimde yüklü bir yük yoksa bu işlev etkisizdir (OSB işlev dışıdır ve etiket gösterilmez).
- **TER Re-Homing (HOME TER)**, OSB 4: Seçili uçbirimde TER yoksa bu etiket gösterilmez.
- **Uçbirim Silme (CLR STA)**, OSB 5: Bu OSB ile seçili uçbirime atanmış yükler kaldırılır. Bu eylem sonucu Inventory Main sayfasına geçilir.
- **BOMB**, OSB 6: Bu OSB ile Bomb Select sayfasına geçilir.
- **CBU**, OSB 7: Bu OSB ile CBU Select sayfasına geçilir.
- **GBU**, OSB 8: Bu OSB ile GBU Select sayfasına geçilir.
- **MISC**, OSB 9: Bu OSB ile Misc. Stores sayfasına geçilir.
- **ROCKET**, OSB 16: Bu OSB ile Rocket Select sayfasına geçilir.
- **FLARE**, OSB 17: Bu OSB ile Flare Select sayfasına geçilir.
- **MISSILE**, OSB 18: Bu OSB ile Missile Select sayfasına geçilir.
- **POD**, OSB 19: Bu OSB ile POD Select sayfasına geçilir.
- **RACK**, OSB 20: Bu OSB ile Rack Select sayfasına geçilir.

Uçbirime bağlı olarak sadece belli sınıf türlerine Inventory Class Select sayfasından ulaşılabilir. Seçili uçbirim için uygun olmayan sınıflar ulaşılabilir değildir (OSB işlev dışıdır ve etiket kaldırılır). Aşağıdaki çizelgede izin verilen yük sınıfları ve 11 uçbirim için izin verilen belli yükler gösterilmektedir.

5. ve 6. uçbirimler yüklü olduğunda 6. uçbirime yükleme yapılamaz ve 6. uçbirim yüklü olduğunda 5. ve 6. uçbirimlere yükleme yapılamaz.

Bir TER yalnızca 5. 6. ve 7. uçbirimlere yüklenebilir.

Aşağıdaki çizelge bir yük sınıfı ile uçbirim arasındaki uyumu görselleştiren başka bir görünüm sunar. Dizinlenen uçbirim seçildiğinde Inventory Select sayfasının sağında yüklenebilecek yük sınıfı listelenir.

Mühimmat Uçbirimi	Uyumlu Yük Sınıfları
1	BOMB, CBU, GBU, MISSILE, POD, RACK
2	BOMB, CBU, GBU, ROCKET, FLARE, POD, RACK
3	BOMB, CBU, GBU, MISC, ROCKET, FLARE, MISSILE, RACK
4	BOMB, CBU, GBU, MISC, ROCKET, RACK
5	BOMB, CBU, GBU, MISC, RACK
6	BOMB, CBU, GBU, MISC, RACK
7	BOMB, CBU, GBU, MISC, RACK
8	BOMB, CBU, GBU, MISC, ROCKET, RACK
9	BOMB, CBU, GBU, MISC, ROCKET, FLARE, MISSILE, RACK
10	BOMB, CBU, GBU, ROCKET, FLARE, POD, RACK
11	BOMB, CBU, GBU, MISSILE, POD, RACK

Çizelge. Uçbirim Yük Sınıfları

Her bir uçbirime yüklenebilecek yük türü farklılık gösterebilir hatta belli bir yük bir yükü sınıfı içinde değişebilir; aşağıdaki çizelge uçbirim başına izin verilen yükler için rehberlik edebilir. Bir uçbirim için bir mühimmat sınıfı seçildiğinde sayfa başlığı yük sınıfını belirtecek şekilde değişir. Örneğin:

BOMB

INVENTORY

Inventory Store Type Sayfası

Bir uçbirim için bir Yük Sınıfı seçilince seçili uçbirime yüklenebilecek yük sınıflarının dizinlendiği Inventory Store Type sayfasına geçilir. Seçilen uçbirime göre her bir sınıfın yük türü değişebilir. Aşağıda her bir uçbirime yüklenebilecek sınıflar ve her bir sınıf için olası yük türleri dizinlenmiştir:

Sınıf	Uçbirim 1 ve 11	Uçbirim 2 ve 10	Uçbirim 3 ve 9	Uçbirim 4 ve 8	Uçbirim 5 ve 7	Uçbirim 6
BOMB	MK-82	MK-82	MK-82	MK-82	MK-82	MK-82
	MK-82AIR	MK-82AIR	MK-82AIR	MK-82AIR	MK-82AIR	MK-82AIR
	BDU-50	BDU-50	MK-84	MK-84	MK-84	MK-84
			BDU-33	BDU-33	BDU-33	BDU-33

			BDU-50	BDU-50	BDU-50	BDU-50
			BDU-56	BDU-56	BDU-56	BDU-56
CBU	CBU-87	CBU-87	CBU-87	CBU-87	CBU-87	CBU-87
			CBU-103	CBU-103	CBU-103	CBU-103
GBU	GBU-12	GBU-12	GBU-10	GBU-10	GBU-10	GBU-10
			GBU-12	GBU-12	GBU-12	GBU-12
			GBU-31	GBU-31	GBU-31	GBU-31
			GBU-38	GBU-38	GBU-38	GBU-38
			BDU-56L	BDU-56L	BDU-56L	BDU-56L
ROCKET		M-257	M-257	M-257		
		M-278	M-278	M-278		
		MK-1	MK-1	MK-1		
		MK-5	MK-5	MK-5		
		MK-61	MK-61	MK-61		
		M-151	M-151	M-151		
		M-156	M-156	M-156		
		M-272	M-272	M-272		
		WTU-1B	WTU-1B	WTU-1B		
FLARE		LUU-2B/B	LUU-2B/B			
MISSILE	AIM-9		AGM-65D			
	CATM-9		AGM-65G			
			AGM-65H			
			AGM-65K			
			CATM-65K			
			TGM-65D			
			TGM-65G			
			TGM-65H			
POD	ALQ-131	Litening AT				
	ALQ-184					

RACK	LAU-105	LAU-68	LAU-68	LAU-68	TER	TER
		LAU-131	LAU-131	LAU-131		
		SUU-25	SUU-25	TER		
			LAU-117			
			LAU-88			
MISC			CTU-2A	CTU-2A	CTU-2A	CTU-2A
				TK600	TK600	TK600

Inventory Store Sayfası

Inventory Type sayfasında uygun yük seçildikten sonra Store sayfası görüntülenir. Yük seçildikten sonra değişkenler OSB denetimleri kullanılarak ayarlanabilir. Seçilen uçbirime göre değişken ayarları farklılık gösterebilir. Fakat tüm Store sayfaları aşağıdaki ortak işlemlere sahiptir:

- **DSMS Status (STAT) Sayfasına Dönüş**, OSB 1: OSB 1 sol tıkla DSMS Status sayfasına geri dönülür.
- **Inventory Select (RET) Sayfasına Dönüş**, OSB 2: Bu OSB ile Inventory Select sayfasına geri dönülür.
- **Kesit Değişkenleri Ayarlarını Kaydetme (SAVE)**, OSB 3: Bu OSB ile o an gösterilen uçbirimin değişkenleri kaydedilir. Bu işlev sadece uçbirimde düzenleme yapıldığı zaman kullanılabilir olur. Etkin olduğunda SAVE OSB etiketi 1 Hz'de çakar.



Şekil 222. DSMS Yük Döküm Sayfası

Ekranın ortasında birkaç başlık sıralanır. Üstten alta:

Yük Döküm adı iki satırda dizinlenir. İlk satırda yük sınıfı adı; ikinci satırda INVENTORY yazar. Örneğin:

ROCKET

INVENTORY

Master Arm, ARM olarak ayarlıysa ARM yeşil olarak çerçevelenir. Master Arm, TRAIN olarak ayarlıysa TRAIN mavi olarak çerçevelenir ve Master Arm, SAFE olarak ayarlıysa SAFE beyaz olarak çerçevelenir.

Seçili uçbirim numarası STA (uçbirim numarası) biçiminde ve altı çizgili olarak gösterilir. Örneğin: STA 9

Yük adı o anki uçbirime atanmıştır.

Özel yük işlevleri çeşitli yük türleri arasında değişebilir fakat genel kurallar geçerlidir.

OSB 1'den OSB 5'e

- **OSB 1. STAT.** DMS Status sayfasına dönüş.
- **OSB 2. RET.** Bir önceki sayfaya dönüş.
- **OSB 5. QTY.** Uçbirimdeki türün yük sayısı seçimi.

OSB 6'dan OSB 10'a

- **OSB 6. MNT.** Bu alanda genellikle yükün uçbirime nasıl takıldığı denetlenir. Bu ya TER ya da PYLON olabilir.
- **OSB 7. LSR CODE.** Lazer güdümlü bombalar için gereken lazer düzgüsü buraya girilir. Bu düzgünün TGP A-G Control sayfasındaki lazer düzgüsüyle eşleşmiş olduğunun denetlenmesi önerilir.
- **OSB 8. CONFIG.** Mk-82AIR ve BDU-50HD gibi bazı bombaların hem yüksek-dirençli hem de düşük-dirençli dağıtım seçenekleri vardır. Bu ayarlar CONFIG seçenekleri seçimine göre farklı fünye yapılandırılmasına olanak sağlar (FIXED HI, FIXED LO, vb.). Yüksek direnç kipi için FIXED HI ve düşük direnç kipi için FIXED LO kullanılmalıdır. Olası CONFIG seçenekleri şunlardır:
 - LDGP
 - FLB
 - FIXED HI
 - FIXED LO
 - PLT OPT
 - PLT OPT1
 - PLT OPT2
- **OSB 9. LOAD.** Yük seçimini uçbirime yükler ve kaydeder.
- **OSB 10. LOAD SYM.** Diğer kanattaki ilgili uçbirime seçilen ve yapılandırılan yükleri yükler.

OSB 16'den OSB 20'ye

Burun ve kuyruk fünye türü ve bunların ayarları genellikle OSB 16 ve 20'de sıralanır. Geçersiz bir fünye ayarında veya seçiminde yeşille vurgulanırlar.

CBU mühimmatı için OSB 17 ve 18, RPM dönüş ve Yükseklik İşlevinin [Height of Function – HOF] ayarlanması- na olanak sağlar.

Bazı bombaların özellikle lazer güdümlü bombaların OSB 16 ile çoklu dizileri ve özel dizileri ayarlanabilir.

Roketler için OSB 20 savaş başlığı türü seçimine olanak sağlar.

Inventory Sayfasının Genel Kullanımları

Ayrıca DSMS Inventory sayfası kullanılarak sanal yüklemeler oluşturulabilir. Bu sayfaların diğer genel iki kullanımı asılı uçbirim hatalarını düzeltme ve salkım bombaları için patlama yüksekliğini ayarlamaktır.

Asılı Uçbirimi Düzeltme [Clear Hung Station]. Bu, pilotun bomba bıraktığında Mühimmat Bırakma Düğmesine yeterince uzun basmadığı zaman oluşan yaygın bir hatadır. Bu uyarı asılı uçbirime tekrar yükleme yapılarak çözülür ve mühimmat kullanma yeterliliği sağlanır. Bunun için:

1. DSMS INV (OSB 5) basılır.

2. İlgili asılı uçbirim için OSB 'ye (1 - 11) basılır.
3. Asılı mühimmatın yük sınıfına karşılık gelen OSB'ye basılır.
4. Asılı mühimmatın türüne karşılık gelen OSB'ye basılır.
5. Uçbirimi tekrar yüklemek için Store sayfasında LOAD'a (OSB 9) basılır.
6. Ana DSMS sayfasına dönmek için STAT'a (OSB 1) basılır.

Not: Asılı bir IAM uçbirimi temizlendikten sonra STAT sayfasında gücün açılıp kapanması ve mühimmatın tekrar işlevsel kılınması için DTS'den tüm yüklerin tekrar yüklenmesi gerekir.

CBU Dağılıma Alanı. Inventory sayfasından CBU salkım bombasının dağılacığı alan ayarlanabilir (footprint). Daha yüksek bir HOF yükseklik değeri ve RPM dönüşü daha büyük ayak iziyle sonuçlanır fakat daha az yoğunluklu olur. Bunu ayarlamak için gereken aşamalar:

1. DSMS INV (OSB 5) basılır.
2. Ayarlanmak istenen ilgili CBU uçbirimin OSB'sine (1 - 11) basılır.
3. CBU OSB'sine basılır.
4. Ayarlanması istenilen CBU türüne karşılık gelen OSB'ye basılır.
5. HOF (Height of Function) OSB 18'den istenilen patlama yüksekliği seçilir. Büyük değer büyük dağılıma alanı demektir.
6. RPM OSB 17'den istenilen dönüş ayarı seçilir. Büyük değer büyük dağılıma alanı demektir.
7. Değişikliklerin kaydedilmesi için Store sayfasında LOAD'a (OSB 9) basılır.
8. Ana DSMS sayfasına dönmek için STAT'a (OSB 1) basılır.

Selective Jettison Altsayfası

Status sayfasından OSB 4 ile girilen bu sayfa görünüm olarak Ana Inventory sayfasına benzer fakat karşılık geldiği OSB'ler yoluyla mühimmatın uçbirimi seçimine ve boşaltılmasına olanak sağlar. Mühimmat boşaltmayı gerçekleştirmek için **Mühimmat Atış Düğmesine** basılır.

Boşaltım için uçbirim seçimi Weapon Status sayfasındaki uçbirim seçiminden bağımsızdır.

Her uçbirim onlara atanan yüklerle birlikte dizinlenir ve bu yükler Master Arm ve fünye ayarına göre vurgulanır (bırakma kipine bağlı olarak).

- Master Arm anahtarı SAFE konumunda ise beyaz ters renkli.
- Master Arm anahtarı ARM konumunda ve Fünye ayarı SAFE konumunda değilse yeşil ters renkli.
- Master Arm anahtarı ARM konumunda ve Fünye ayarı SAFE konumunda ise yeşil ters renkli olarak 1 Hz'de çakar.
- Master Arm anahtarı TRAIN konumunda ve fünye ayarı SAFE'den başka ise mavi ters renkli.
- Master Arm anahtarı TRAIN konumunda ve fünye ayarı SAFE ise mavi ters renkli olarak 1 Hz'de çakar.



Şekil 223. DSMS Seçimli Boşaltma Sayfası

Selective Jettison Sayfası OSB işlevleri:

- **DSMS Status (STAT) Sayfasına Dönüş**, OSB 1: OSB 1 sol tıkla DSMS Status sayfasına geri dönülür.
- **Mühimmat Fünne Seçimi (XXXX)**, OSB 4: Bu dönel dört ayarı çevirir ve seçilen ayar OSB etiketi olur. Ayarlar:
 - SAFE (güvenli)
 - NOSE (burun etkin)
 - TAIL (kuyruk etkin)
 - N/T (burun-kuyruk etkin)

Bu fünne seçenekleri sadece Jettison Kipi, STR (yükler) olarak ayarlı olduğunda hazır olur. STR'den farklı bir ayardaysa fünne ayarı SAFE olur ve değiştirilemez.

SELECTIVE JETTISON sayfa başlığının altında fünne ayarları bir metin göstergesiyle sağlanır:

- **SAFE** yeşil olarak Güvenli fünne ayarı seçildiğinde gösterilir.
- **NOSE ARM** kırmızı olarak Burun fünne ayarı seçildiğinde gösterilir.
- **TAIL ARM** kırmızı olarak Kuyruk fünne ayarı seçildiğinde gösterilir.

- **ARMED** kırmızı olarak N/T fünüye ayarı seçildiğinde gösterilir.

Jettison Kipi (XXXX), OSB 5: Sol tıklı Boşaltma kipleri çevrilir ve seçilen kip OSB etiketi olarak gösterilir. Kipler:

- **STR** (Yük): STR kipinde iken seçilen uçbirden bir veya daha fazla yük bırakılabilir. Yükler çiftler halinde bırakılır.
- **RACK** (Uçbirim Rafı): RACK kipinde iken rafların atalı olduğu bir veya daha fazla uçbirim seçilebilir ve bunlara ekli bütün yüklerle birlikte boşaltılır. Rafların atandığı birden fazla uçbirim seçilirse çiftler halinde boşaltılır. **Mühimmat Atış Düğmesine** her basışta bir veya çift raf boşaltılır.
- **MSL** (Füze): Bu kipte LAU-88 TER'e atanan herhangi bir Maverick güdümsüz/etkisiz bir kipte **Mühimmat Atış Düğmesine** her basışta bırakılır. Eğer iki ter seçilmişse çiftler halinde bırakılır. MSL bırakma LAU-117'de gerçekleşmez. Eğer LAU-88'e yüklü olmayan Maverick seçildiğinde uçbirim numarası ters renkli olarak gösterilir.

Bırakmanın gerçekleşeceği uçbirimin seçimi için, bırakılacak uçbirimin yanındaki USB üzerine sol tık yapılır. Birden fazla uçbirim eşzamanlı olarak seçilebilir. Bir uçbirim seçildiğinde yük adı ters renkli olarak gösterilir.

Ekranın sağ alt köşesinde EO gücü uygulanan Maverick'in EO Power sayacı gösterilir.

Not: Hedefleme Podu ve ECM Podu bırakılamaz.

Missile Control Alt-sayfası

Weapon Status sayfasında OSB 2 (MSL) ile giriş yapılır. Bu sayfa AIM9 ve AGM/TGM-65 ayarlarının denetlendiği sayfadır.

Ekranın üst ortasında sayfa başlığı şu şekilde yer alır:

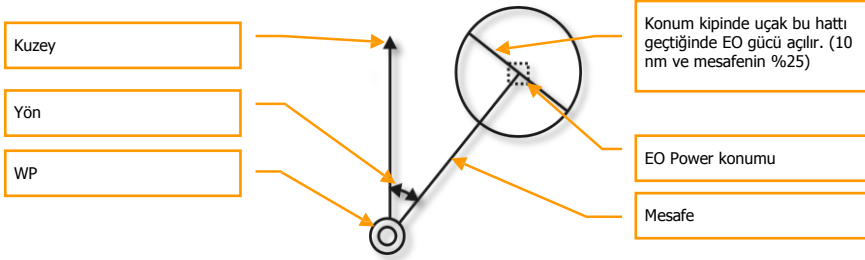
MISSILE CONTROL



Şekil 224. DSMS Füze Denetim Sayfası

- **DSMS Status (STAT) Sayfasına Dönüş**, OSB 1: OSB 1 sol tıkla DSMS Status sayfasına geri dönülür.
- **EO Power (EO)**, OSB 4: Bu OSB uçağa yüklü tüm Maverick'lere güç sağlanması olanağı tanır. OSB üzerinde sol tıkla ON ve OFF ayarları çevrilir. Eğer OFF seçilirse tüm Mavericklerin gücü kesilir. EO gücü ON olarak ayarlanması üzerine EO POWER sayacı görüntülenir. EO power OFF olarak ayarlanırsa sayac sayfa kaldırılır. EO güç sayacı OSB 5'den girilen otomatik EO güç işlevleri ayarlarına göre EO gücü otomatik olarak başlatılabilir.
- **Otomatik EO Power İşlevleri (XXX)**, OSB 5: OSB 5 dönel işleviyle aşağıda belirtilen otomatik EO Power işlevlerini çevirir:
 - **Konum (LOC):** Tanımlı bir waypointten (OSB 9) uçak belirli bir aralığa (OSB 8) ve yöne (OSB 7) ulaştığında EO gücü açılır. Uçak tanımlı bir noktayı geçtiğinde Maverick'lerin EO gücü sayacı açılır.

Tanımlı waypoint merkezli beş millik bir yarıçapı olan hat geçildiğinde EO gücü devreye girer. Taslağa bakınız.



- **Zaman (TIME):** OSB 5 ile TIME işlevi ayarlandığında OSB 10 ile belirlenmiş zamana ulaşıldığında EO gücü açılır.
- **Manual (MAN):** MAN seçildiğinde OSB 4 kullanılarak kullanıcı ON ve OFF döngüsü yaparak EO gücü açılıp kapanabilir.
- **Maverick Nişan Hattı [Boresight] Ayarı (MAV ADJ),** OSB 6: Bu dönel Maverick HUD ağı nişan hattı için kullanılır. ON ve OFF ayarı vardır. Daha fazla bilgi için Maverick bölümüne bakınız.
- **Oto EO Güç Açısı (BRG),** OSB 7: Bu OSB kullanılarak belirli bir waypointten EO etkinleştirme noktasına olan yön girilebilir. BRG etiketinin altında yön üç rakamla gösterilir. Yön değeri 0 ile 359 aralığında olabilir ve birer birer artar.
- **Oto EO Güç Mesafesi (RNG),** OSB 8: Bu OSB kullanılarak belirli steerpointten EO etkinleştirme noktasına olan mesafe girilebilir. RNG etiketinin altında mesafe üç rakamla gösterilir. Mesafe değeri 0 ile 9999 arasında olabilir ve birer birer artar.
- **Oto EO Güç Waypointi (WYPT),** OSB 9: Artı ve eksi waypoint işlevi kullanılarak waypoint numaraları çevrilir. Seçilen waypointin numarası WYPT etiketinin altında gösterilir. Ayrıca UFC veya CDU klavyesi kullanılarak da waypoint girilebilir.
- **EO Güç Saati (TIME),** OSB 10: Bu veri giriş OSB'si eğer oto EO güç işlevi TIME olarak ayarlanmışsa EO gücünün açılacağı saati saat: dakika: saniye olarak girilmesini sağlar. Saat uçağın dizge saatine bağlıdır. Otomatik işlev ayarı TIME'dan başka ise bu etiket gösterilmez ve OSB devre dışıdır.
- **AIM-9 Denetimi (AIM9),** OSB 19: Dönel seçimi OFF, COOL ve SEL'i içerir. Seçilen dönel ayarı AIM9 etiketinin altında gösterilir. Başka bir işlevi yoktur. Sel seçimi HUD'u Hava-Hava kipine sokar.

- **AIM-9 Nişan Hattı (AIM9 ADJ)**, OSB 20: Dönel seçimi ON ve OFF'ı içerir. Seçilen dönel ayarı AIM9 ADJ etiketinin altında gösterilir. Başka bir işlevi yoktur.

Tactical Awareness Display (TAD)

[Taktik Farkındalık Ekranı Sayfası]

TAD ekranı, uçağın konumu (ownship), ilgi almacı noktası (SPI), anchor point/bullseye, o anki steerpoint, etkin markpoint, veri hattı simgeleri veya etkin flight planıyla beraber waypoint ve mesafe halkalarını belirten bazı simgelerle o anki taktik durumunuzun taslam görünümünü sunar. TAD ekranı; HOTAS'la denetlenebilen bir imleçle simgeleri ekrana sabitlemeyi sağlayan bir SPI atamasında kullanılmak için bir İlgi Almacı [Sensor Point of Interest; SOI] olabilir.

Tad farklı ölçeklerde hareketli bir harita da gösterir. Bu haritanın her bir ölçeği farklı hava yöngüdüm çizelge türü için kullanılan birkaç ölçeği bulunur.

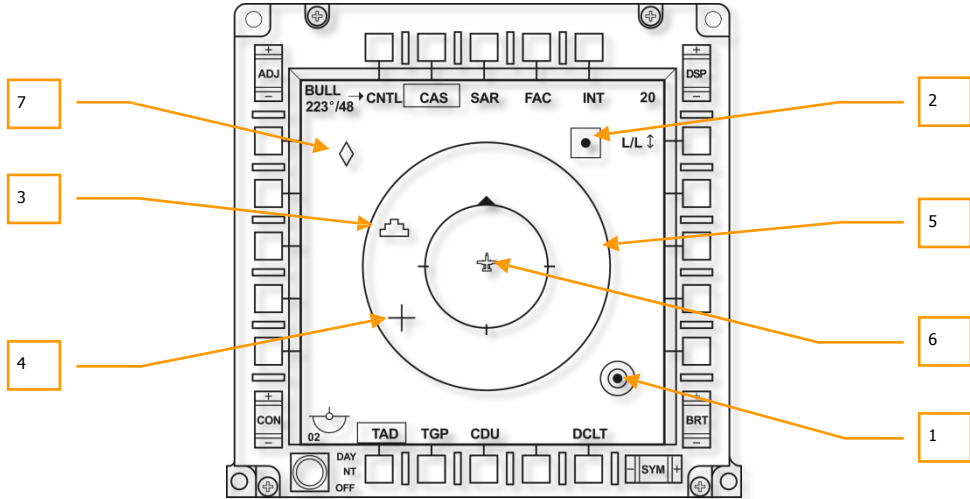
TAD sayfasına hem TAD etiketli OSB ile hem de HOTAS MFCD sayfa döngüsü kullanılarak girilebilir.

TAD'da TAD SOI iken HOTAS slew işleviyle hareket edebilen bir imleç gösterilir. Bu imleç TAD'daki nesneleri/simgeleri seçmek için kullanılabilen bir araçtır.

MFCD Denetimleri:

- **ADJ devre anahtarı yukarı (+):** Manuel harita kipindeyken (MAN) o anki hava yöngüdümü çizelge türünü koruyarak hareketli haritayı bir düzey yakınlıştırır.
- **ADJ devre anahtarı aşağı (-):** Manuel harita kipindeyken (MAN) o anki hava yöngüdümü çizelge türünü koruyarak hareketli haritayı bir düzey uzaklaştırır.

Temel TAD Simgeleri



Şekil 225. Temel TAD Simgeleri

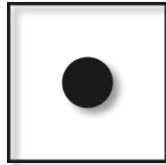
Ekranın içeriğinde gösterilebilen birkaç simge vardır. Bunlar:

1. **Bullseye Simgesi.** TAD üzerinde bu simge Bullseye (CDU EGI'den anchor point olarak ayarlanabilir) konumunu gösterir. Bu simge ortası dolu olan eş merkezli halkalardan oluşur. Bullseye bilgisi HUD üzerinde de gösterilebilir.

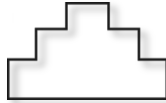


2. **Waypoint/Steerpoint Simgesi.** Bu simge aralarındaki farkın renkleri olduğu hem bir waypointi hem de bir yön noktasını gösterir. Waypoint olduğunda yeşil renkli, steerpoint olduğunda sarı renkli olur. Simgenin sağında waypoint etiketi ON olarak ayarlandığında waypoint etiketi gösterilir.

CDU MISSION veya MARK olarak ayarlanırsa sadece seçili waypoint gösterilir. FLT PLN seçiliyse uçuş taslamadaki tüm waypointler gösterilir ve yeşil bir çizgi uçuş taslamasında dizinlenen waypointleri sıralı olarak birbirine bağlar.



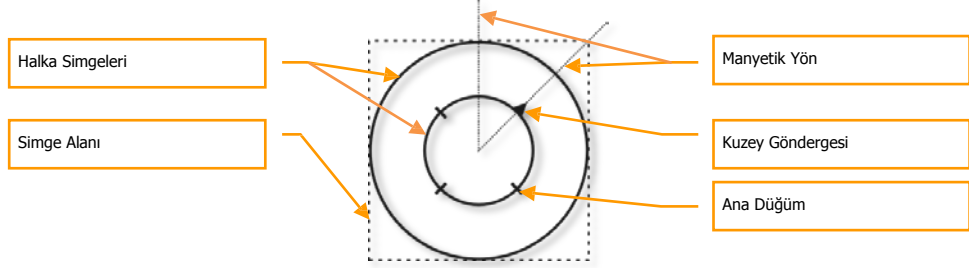
3. **İlgi Almacı noktası [Sensor Point of Interest – SPI] Simgesi.** Bu simge TAD üzerinde dizge tarafından kullanılan o anki SPI'yi gösterir. Bu simge her zaman TAD'da bulunabilse de bazen bulunabilmesi için TAD ölçeğinde küçültme yapılması zorunda kalınabilir. Varsayılan olarak, SPI etkin yön noktasında konumludur. SPI simgesi üç katlı bir "düğün pastası" şeklindedir.



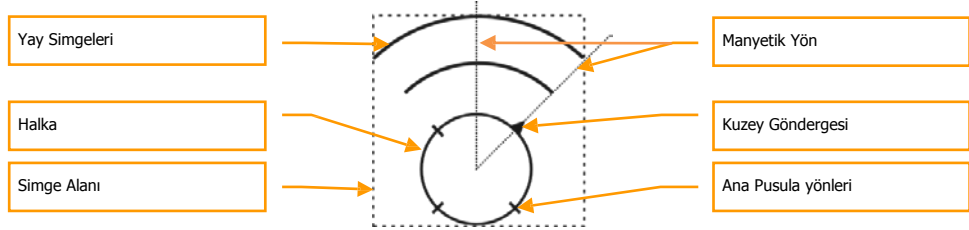
4. **TAD İmleci simgesi.** TAD SOI iken HOTAS slew işlevi kullanılarak artı şeklindeki imleç TAD üzerinde herhangi bir yere hareket ettirilebilir. TAD imleci birbirine dik iki yeşil çizgiden oluşur.



5. **İç ve Dış Mesafe Halkaları.** Mesafe halkaları özüçak simgesi merkezlidir ve Tad üzerinde hızlıca mesafe belirlenmesini sağlar. Dış halka özüçak simgesinden olan uzaklığı TAD ölçeği üzerinde ayarlı mesafeye göre belirtir. Örneğin 20 ölçek ayarında özüçak simgenin dış halka arasındaki uzaklık 20 deniz milidir. CEN kipinde halkanın çapı ekran genişliğinin %90'ıdır. İç halka ayarlı ölçeğin yarısını veya CEN kipinde ekran genişliğinin %50'sini oluşturur.



İç halkada Ana pusula yönlerine hizalı dört tane tik bulunur. Her zaman kuzeyi gösteren tik içi dolu eşkenar bir üçgendir. Diğer üç tik işareti 90° ayrılmıştır ve doğu, güney ve batıyı gösterir.

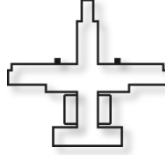


TAD, EXP1 veya EXP2 kipindeyke mesafe halkaları gösterilmez.

Özüçak simgesi ekranın ve mesafe halkalarının ortasında olduğu kip Ortalanmış (CEN) kiptir. Fakat TAD özüçak simgesini %27.5 oranında ekranın altında gösterebilir; buna Alçaltılmış (DEP) kip denir. İç mesafe halkası CEN kipindeki gibi olurken (sadece ekranın altına yeniden konumlandırılır) dış mesafe halkaları yerini iki yayla yer değiştirir. Bu iki yay 130°'dir ve özüçak simgesi ve iç halkayla beraber eş merkezlidir. Yayların eşit boşlukları vardır ve dış yay ölçek ayarını yansıtır. İç yay iç halkanın çapının iki katı, dış yay iç mesafe halkasının çapının üç katıdır.

Bu yaylar ve halkalar TAD EXP1 veya EXP2 kipinde olduğunda gösterilmez.

6. **Özüçak Simgesi.** Bu simge CEN kipinde ekranın ortasında veya DEP kipinde %27.5 oranında ekranın altında gösterilir. Özüçak simgesi kuş bakışı uçağınızı belirtir. Bu simge bütünüyle yeşil renklidir.



7. **TGP Elması.** Hedefleme Podu (TGP) etkin olduğunda yeşil bir elmas TAD ekranında gösterilir ve TGP'nin bu yönü işaret ettiği bakış hattı noktasını belirtir.



Main TAD Sayfası



Şekil 226. Ana TAD Sayfası İşlevleri

Ana TAD sayfasında ekranın çevresinde aşağıda belirtilen alanlar ve işlevler gösterilir. Bunlar:

1. **TAD Kesit Denetim Sayfasına Gidiş (CNTL)**, OSB 1: OSB 1'e basarak TAD Profile Control sayfasına geçilir.
2. **TAD Kesiti Seçimi (XXX kesit adıdır)**, OSB 2, 3, 4 ve 5: Dört OSB'den biri seçilerek belirli bir kesit bilgilerinin gösterilmesi için TAD süzülür. OSB'lerin atamaları ve her bir kesitte gösterilecek bilgiler Profile Control sayfasında belirlenir.
3. **Görüş Alanı Ölçeği (XX ölçek ayarıdır) ve Haraketli Harita Ölçeği**: Görüş alanı artırma azaltma HOTAS işlevi kullanılarak TAD'da görüntülenen aralık aşamalı olarak değiştirilebilir. Aralık deniz milinde özüçak simgesi ile dış halka arasındaki mesafe olarak belirlenir.
 - Ortalanmış kipteyken (CEN) geçerli aralık ölçeği değerleri 5, 10, 20, 40, 80 ve 160'dır.
 - Alçaltılmış kipteyken (DEP), geçerli aralık ölçeği değerleri 7,5, 15, 30, 60, 120 ve 240'dır.

Ayrıca TAD imleci ekranın üst kenarına (ölçeği arttırır) veya alt kenarına (ölçeği azaltır) çarpıtılarak da aralık ölçeği değiştirilebilir.

CEN ve DEP kipleri CEN/DEP HOTAS işleviyle de değiştirilebilir.

Aşağıda belirtilen FOV ölçeği değerine göre seçilen hareketli harita ölçeği gösterilir. Geçerli ölçekler (1 : (x)K veya M):

- 1:250K
- 1:500K
- 1:1M
- 1:2M
- 1:5M

4. **Hareketli Harita Ekran Kipi (OFF, MAN, AUTO)**, OSB 20: Bu OSB hareketli haritanın TAD'da artalan resmi olarak görünüp görünmeyeceği ve harita ölçeğinin otomatik veya manuel olarak değişip değişmeyeceğini belirler. Dönel seçimi OFF → AUTO → MAN → OFF, gibidir.

OFF: OFF olarak ayarlandığında yöngüdü çizelgeli hareketli harita TAD artalanında gösterilmez.

AUTO: Hareketli harita otomatik kipte görüntülenir. AUTO kipinde her bir harita çizelge biçimi varsayılan harita ölçeğine göre otomatik olarak belirlenir. Aynı şekilde, CEN ve DEP özüçak konumu için her bir TAD aralık ölçeği, harita ölçeğine ve harita biçimine göre otomatik olarak belirlenir.

TAD Aralık Ölçeği		Sayısal Harita Biçimine Göre
CEN Özüçak Konumu	DEP Özüçak Konumu	
5 NM	7.5 NM	JOG (1:250K)
10 NM	15 NM	TPC (1:500K)
20 NM	30 NM	ONC (1:1M)
40 NM	60 NM	JNC (1:2M)
80 NM	120 NM	GNC (1:5M)
160 NM	240 NM	GNC (1:5M)

O an gösterilen aralık ölçeği **DMS Kısa İleri** basılarak (veya TAD FOV'un dışına imleç getirilerek) arttırılır veya **DMS Kısa Geri** basılarak azaltılırsa TAD'da önceki TAD aralık ölçeği için gösterilen harita biçimi sonraki TAD aralık ölçeği için gösterilen harita biçimine otomatik olarak dönüşür. Örneğin: TAD aralık ölçeği başlangıç olarak 10 NM'de ise sayısal harita ölçeği 1:500K olur. Sonrasında TAD aralık ölçeği 20 NM'ye arttırılırsa sayısal harita ölçeği otomatik olarak 1:1M olarak değişir (20 NM TAD aralık ölçeği için uygun harita ölçeği).

Ayrıca OFF ya da MAN kipinden AUTO kipiye geçilmesi o an gösterilen TAD aralık ölçeği için otomatik olarak uygun harita biçiminin gösterilmesine neden olur. İki olası durum, bu işlevin örneği olarak aşağıda görülebilir:

MAP = OFF	TAD Aralık Ölçeği	=	10 NM
	Sayısal Harita Ölçeği	=	Tanımsız, Dijital harita görüntüleme özelliği OFF kipinde kullanılamaz
OFF→AUTO	TAD Aralık Ölçeği	=	10 NM
	Sayısal Harita Biçimi Ölçeği	=	1:500K, 10 NM TAD aralık ölçeği için varsayılan sayısal harita ölçeği
MAP = MAN	TAD Aralık Ölçeği	=	10 NM
	Sayısal Harita Ölçeği	=	1:2M veya "No Map" TAD aralık ölçeği/sayısal harita biçimi birleşimi
MAN→AUTO	TAD Aralık Ölçeği	=	10 NM
	Sayısal Harita Ölçeği	=	1:500K, 10 NM TAD aralık ölçeği için varsayılan sayısal harita ölçeği

O anki TAD FOV Missile Reject/Uncage (China İleri) anahtarı kullanılarak değiştirilirse aşağıdaki işlevler ortaya çıkar:

Birinci Basış: TAD FOV, NORM kipinden EXP1 kipiye geçer. Bu herhangi bir TAD aralık ölçeği için o anki harita biçiminin bir adım genişlemesine neden olur. Başka bir deyişle görüntülenen aralık ölçeği ne olursa olsun ki başlangıçta NORM kipindedir eğer o anki sayısal harita ölçeği 1:2M olduğu NORM kipinde ise EXP1 girilince 1:1M'e daralır.

Sonraki Basış: TAD FOV EXP1 kipinden EXP2 kipiye geçer. Bu herhangi bir TAD aralık ölçeği için o anki harita biçiminin bir adım daralmasına neden olur. Başka bir deyişle gösterilen aralık ölçeği ne olursa olsun ki başlangıçta NORM kipindedir eğer o anki sayısal harita ölçeği 1:1M olduğu EXP1 kipinde ise (bir önceki paragrafta olduğu gibi) EXP2 kipiye girilince 1:500K'ya daralır.

Son Basış: TAD FOV EXP2 kipinden NORM kipiye geri döner. Bu herhangi bir TAD aralık ölçeği için o anki sayısal harita biçiminin iki adım genişleyerek başlangıçta kullanılan NORM kipiye geri dönmesine neden olur. Başka bir deyişle gösterilen aralık ölçeği ne olursa olsun ki başlangıçta NORM kipindedir eğer sayısal harita ölçeği 1:500k olduğu (bir önceki paragrafta olduğu gibi) EXP2 kipinde ise NORM kipiye tekrar girilince 1:2M'ye (başlangıçtaki sayısal harita ölçeği) genişler.

MAN: Sayısal harita ekranı manuel kiptedir. MAN kipinde her bir TAD aralık ölçeği için varsayılan sayısal harita biçimi AUTO kipindeki gibidir. Yani OFF kipinden MAN kipine geçtikten sonra herhangi bir TAD harita ölçeği için TAD'da gösterilen sayısal harita biçimi OFF kipinden AUTO kipine geçtikten sonraki gösterilen sayısal harita biçimiyle aynıdır (Aynı TAD aralık ölçeği için).

CEN ve DEP özüçak simge konumları için en düşük TAD aralık ölçeğinde bu işlevin bir istisnası vardır: Bu TAD aralık ölçeklerinden birindeyken OFF kipinden MAN kipine geçmek Harita Ölçeği Ekranı alanında "NO MAP" yazısının görüntülenmesine neden olur. Sonuç olarak TAD arka planında herhangi bir harita gösterilmez.

Ayrıca TAD aralık ölçeğinin artırılması veya azaltılması AUTO kipine girene kadar "NO MAP" yazısının görüntülenmesiyle sonuçlanır.

Bu noktada o an gösterilen TAD harita ölçeğine uygun sayısal harita biçimi TAD artalanını kaplar.

Herhangi bir TAD aralık ölçeğinde AUTO kipinden MAN kipine geçildiği zaman TAD'da gösterilen sayısal harita biçimi önceki AUTO kipinde gösterilenle aynıdır.

Genel olarak MAN'ın ana işlevi TAD aralık ölçeği üzerinde ve her bir değişken değeri ne olursa olsun TAD'da gösterilen o anki sayısal harita biçimi üzerinde tam denetim yetkisi vermesidir. Yani TAD herhangi bir TAD aralık ölçeği ve herhangi bir sayısal harita biçimini aynı anda gösterebilir dolayısıyla herhangi bir TAD aralık ölçeği/sayısal harita biçimi birleşimi elde edilebilir. Benzer şekilde eğer TAD aralık ölçeği artırılıp azaltılırsa o an gösterilen sayısal harita biçimi değişmeden kalır.

MAN kipinde ADJ devre anahtarı (MFCD'nin sol üst köşesinde bulunur) sayısal harita biçimini değiştirmek için tek yoldur. ADJ(+) o anki sayısal harita biçimini bir adım genişletir (1:1'den 1:2'ye genişler) ADJ(-) ise bir adım daraltır.

ADJ(+) sayısal harita biçimini bir adım genişletirken (ör: 1:1M'den 1:2M'ye), ADJ(-) bir adım daraltır (ör: 1:2M'den 1:1M'ye). Bu iki işlev de gösterilen TAD aralık ölçeğinin durumuna baklamsızın gerçekleştirilebilir.

MAN kipinde (TAD aralık ölçeği ne olursa olsun) mevcut harita biçimini değiştirme konusunda ilgi çekici iki nokta bulunur:

Sayısal harita biçimi aşağıda gösterildiği şekilde bir kerede bir adım arttırılabilir veya azaltılabilir (Sırasıyla solda sağa giderken sayısal harita biçimi genişten dar olana doğru değişir):

1:5M↔1:2M↔1:1M↔1:500K↔**HARİTAYOK**↔1:250K↔**HİRATAYOK**↔1:100K↔1:50K

1:250K ile 1:100K arasındaki geçişte olduğu gibi 1:500K ile 1:250K sayısal harita ölçekleri arasındaki geçişte de "NO MAP" yazısının görüldüğüne dikkat edin. Daha önce TAD OSB 6'nın yanında "NO MAP" yazısının görünmesinde belirtildiği gibi bu geçişler aynı sonucu üretir.

Hali hazırda en geniş veya en dar değerdayken o an gösterilen sayısal harita biçimine karşılık gelen bir genişletme veya daraltma girişiminde bulunulursa bu girişimi saklanır ve aynı sayısal harita biçimi ölçeği gösterilir. Eğer ardışık iki girişimde bulunulmuşsa her iki girişim de saklanır ve aynı sayısal harita biçimi ölçeği gösterilir ve bu böyle devam eder.

Örneğin; TAD'daki harita ölçeği 1:5M ise, genişletme girişiyle ADJ(+)’ya basıldığında 1:5M ölçekli harita yenilenir çünkü 1:5M’den daha geniş bir sayısal harita biçimi yoktur. Bununla birlikte ardından bir adım daraltmak için ADJ(-)’ye basılırsa TAD 1:2M yerine tekrar 1:5M’i yeniler çünkü başlangıçtaki 1:5M’den başarısız genişletme girişi saklanmıştır. Yalnız ADJ(-)’ye ikinci basışta TAD düzgün biçimde yenilenir ve istenilen harita biçimi 1:2M gösterilir (bu işlev harita biçimini birden fazla genişletme işleminde de uygulanır).

En geniş ve en dar harita biçimleri görelî kavramlar olup her ikisi de yüklenmiş sayısal harita biçimine bağlıdır.

O anki TAD FOV Füze Reddetme/Serbest Bırakma anahtarı (China İleri) kullanılarak değiştirilirse aşağıdaki işlevler gerçekleşir:

İlk Basış: TAD FOV, NORM kipinden EXP1 kipine geçer. TAD FOV’un NORM kipiyle karşılaştırıldığında herhangi bir TAD aralık ölçeği için TAD FOV’u iki kat yakınlaştırır. Önceki NORM kipinde gösterilen sayısal harita ölçeği artık EXP1 kipinde gösterilir. NORM kipinde olduğu gibi sayısal harita biçimi EXP 1 kipinde ADJ devre anahtarı kullanılarak genişletilip daraltılabilir.

Sonraki Basış: TAD FOV, EXP1 kipinden EXP2 kipine geçer. TAD FOV’un EXP1 kipiyle karşılaştırıldığında herhangi bir TAD aralık ölçeği için TAD FOV’u iki kat yakınlaştırır. Önceki EXP1 kipinde gösterilen sayısal harita ölçeği artık EXP2 kipinde gösterilir. NORM kipinde olduğu gibi sayısal harita biçimi EXP2 kipinde ADJ devre anahtarı kullanılarak genişletilip daraltılabilir.

Son Basış: TAD FOV, EXP2 kipinden NORM kipine geri döner. TAD FOV’un EXP2 kipiyle karşılaştırıldığında herhangi bir TAD aralık ölçeği için TAD FOV’u dört kat uzaklaştırır. Önceki EXP2 kipinde gösterilen sayısal harita ölçeği artık NORM kipinde gösterilir. Daha önce de belirtildiği gibi NORM kipinde ADJ devre anahtarı kullanılarak sayısal harita ölçeği genişletilip daraltılabilir.

5. **MFCD Devre Anahtarı Kullanımı.** Bu anahtarın yukarı (+) ve aşağı (-) özelliği vardır. TAD SOI olduğunda ve Hareketli Harita Kipi MAN iken bu anahtar kullanılarak Hareketli Harita ölçeği değiştirilebilir. Anahtarın sonundaki "+"ya basılarak düşük ölçekli harita ile "-"ye basılarak yüksek ölçekli harita ölçeği arasında geçiş yapılır.
6. **Bullseye Yönü ve Mesafesi.** Ekranın sol üst köşesinde seçili bullseye/anchor point yönü ve mesafesi gösterilir. Bu alan iki satırdan oluşur.

Üst satırda "BULL" gösterilir.

Alt satırda, soldan sağa: "(XXX°)/(YYY)", (XXX) bölümü bullseye/anchor pointten uçağa olan yön (001-360) ve (YYY) bölümü bullseye/anchor pointyle uçak arasındaki deniz mili cinsinden mesafe'dir. Örneğin:

BULL 122°/024

Bu uçağın bullseye göre 122°’de ve 24 deniz mili mesafede olduğunu gösterir.

7. **Koordinat Ekranı (LL, MGRS, OFF)**, OSB 9: Bu tuşla LAT/LONG veya Askeri Örgü Başvuru Dizgesinden [Military Grid Reference System; MGRS] biri ayarlanmışsa bir simge etiketlendiği zaman koordinat sayfanın altında siyah arka planlı olarak gösterilir.
- OSB 9 "LL" olarak ayarlandığında enlem ve boylam koordinatı gösterilir. Üst satır "N/SXX XX.XXX E/WXXX XX.XXX" biçiminde olur (Ör. "N31 17.186 W086 07.074").
 - OSB 9 "MGRS" olarak ayarlandığında MGRS koordinatları gösterilir. Üst satır "XXA BC YYYYY ZZZZZ" biçiminde olur. "XX" bölge numarası, "A" bölge harfi, "B" sütun harf, "C" sıra harfi, "YYYYY" sağdeğer ve "ZZZZZ" yukarı değerdir.
 - OFF seçilirse hiçbir koordinat gösterilmez.
8. **Hook Kipi (TAG: OWN, BULL veya CURS)**, OSB 18: Bu OSB işlevi sadece imleç bir TAD simgesini kancalandığında gösterilir. TAD simgelerini SPI, TGP elması, waypoint/steerpoint ve bullseye'ı içerebilir. Bir simge kancalandığında SPI simgesi yerini alır ve kesik sarı bir çizgi SPI simgesinden dönel seçimini işaret eder.

Etiketin üst satırında "HOOK", alt satırında dönel seçimine bağlı olarak ya "OWN", "BULL" veya "CURS" yazısı gösterilir. Örneğin:

HOOK
BULL

Bir simge kancalandığında TAD ekranının sağ alt köşesinde yön, mesafe ve yükseklik bilgileri gösterilir.

Üst satırda seçili etiket kipi (OWN, BULL, CURS) kaynağından kancalanmış simgeye olan yön bilgisi "XXX°" olarak ve "/" karakterinin ardından deniz mili bilgisi "XXX" olarak gösterilir. (Örn: "350°/015").

İkinci satırda doğa olarak ekranın sağ kısmında kancalanmış simgenin konumunun yüksekliği belirtilir. "XXXX" olarak dizilenir (Örn: "6900").

Ayrıca bir simge kancalandığında coğrafi koordinatı TAD ekranının alt ortasında gösterilebilir. Fakat koordinat gösterim ayarı OFF olarak ayarlanırsa koordinat gösterilmez. Simge konumu LL veya MGRS seçimi simgenin konumunu gösterecek koordinat dizgesini belirler.

- OWN seçilmişse kanca çizgisi SPI simgesiyle özüçak simgesi arasında çekilir.



Şekil 227. TAD Özüçak Kancası

- BULL seçiliyse kanca çizgisi SPI simgesiyle bullseye simgesi arasında çekilir.



Şekil 228. TAD Bullseye Hook

- CURS seçilirse kanca çizgisi SPI simgesiyle imleç simgesi arasında çekilir.



Şekil 229. TAD Cursor Hook

1. **TAD Kopyalama**, OSB 17: Bu işlev bir simge ilk defa kancalanmışsa gösterilir. Bir simge kancalanır ve OSB 17'ye basılırsa kancalanmış simge CDU'da yeni bir waypoint olarak oluşturulur.
Eğer açık bir görey waypointi uygunsa, varolan waypoint numarası yanında "?" işareti ile dizinlenir (Örn: "30?").
CDU'da waypointler uygun değilse, dolu veri tabanı DB FULL etiketiyle belirtilir.
2. **Sadeleştirici**, OSB 11, sayfa seçimi hariç diğer etiketleri kaldırır. Fakat tüm OSB işlevleri çalışır durumdadır.

TAD Profile Programs Sayfası



Şekil 230. TAD Profile Program Page

Bu işlev 2 ile 5 arasındaki Kesit Seçim OSB'lerine belirlenen kesitlerin atanmasını sağlar. TAD Profile Program sayfasını görüntülemek için herhangi bir Kesit Seçim [Profile Selection] OSB'lerinden birine bir saniyeden fazla bir süreyle basılır (daha çok Display Program Sayfası gibi görüntülenir).

Sayfa Kesit Seçim [Profile Select] OSB'lerine atanabilecek tüm olası kesitler dizinler. Bu dizin OSB 6 ile OSB 9 ve OSB 16 ile OSB 20 arasındadır. Her bir kesit dizge eylemi olarak dizinlenir. İlgili OSB'ye sol tık yapılarak seçilen kesit ters yeşil renklendirilir. Aynı OSB'ye tekrar basılarak seçim kaldırılır.

Kesit seçimiyle birlikte Kesit Seçim OSB'sine basilarak istenilen kesit atanmış olur. Bunun üzerine kesit etiketi seçilen Kesit Seçim OSB'sinin altında görünür.

Kesit Seçim OSB'sinden bir kesit kaldırmak için CLR OSB 10 düğmesine basılır ve istenilen Kesit Seçim [Profile Select] OSB'si silinir.

TAD ekranına geri dönmek için herhangi bir atanmış Kesit Seçim OSB'sine basılır.

Expand Kipleri

TAD SOI olduğunda 3 görüntü kipi seçilebilir:

- **Normal Kip:** Daha önce de belirtildiği gibi bu varsayılan gösterimdir.
- **Genişletme 1 (EXP 1):** Expand 1 kipindeyken TAD imlecinin bulunduğu konum ortalanır ve görünen alanın ölçeğine 2x yakınlaşılır. İmleç sabit kalır ve hareket ettirilemez fakat hareketsizlik işlevi haritayı arka alanda hareket ettirir. Bu kipteyken harita ölçeği 1:5M'den 1:50K'ya ayarlanabilir.
- **Genişletme 2 (EXP 2):** Expand 2 kipindeyken TAD imlecinin bulunduğu konum ortalanır ve görünen alanın ölçeğine 4x yakınlaşılır. İmleç sabit kalır ve hareket ettirilemez fakat hareketsizlik işlevi haritayı arka alanda hareket ettirir. Bu kipteyken harita ölçeği 1:5M'den 1:50K'ya ayarlanabilir.

Expand 1 ve Expand 2 kiplerinde mesafe halkaları ve ekranın sol üst köşesindeki bullseye bilgisi kaldırılır.



Şekil 231. TAD Expand Kipi 1



Şekil 232. TAD Expand Mode 2

Normal görüntü kipini seçmek TAD'ı normal işleyişine ve önceki normal ayarlarına döndürür (imleç hareket eder, mesafe halkaları görünür, bullseye verileri gösterilir ve artalan özüğe göre hareket eder).

TAD Profile Control Sayfası



Şekil 233. TAD Profile Control Page

TAD Control sayfasına girmek için CNTL OSB 1'e Ana TAD sayfasında basılır. Bu sayfada TAD kesitleri oluşturulabilir veya kesitler düzenlenebilir, her bir TAD kesitinin adı ve ayarları özelleştirilebilir. Kesit seçme işlemi TAD sayfasında OSB 2 ile OSB 5 arasındaki düğmelerle yapılır.

TAD Profile sayfası aşağıdaki tekil öğelerden oluşur:

1. **TAD Sayfasına Geri Dönme (TAD), OSB 1:** Bu OSB'ye basılarak TAD sayfasına geri dönülür.
2. **TAD Ayarlarını Varsayılanla Döndürme (RSET), OSB 2:** Bu OSB ile TAD kesitleri varsayılan değerlere geri döner. Bu değerler TAD sayfasında gösterilen TAD kesitleri, adları ve ayarlarıdır. Varsayılan değerler tüm kesit ayarlarını ON olarak ayarlar.
3. **Kesit Kaydetme/Silme (SAVE veya DEL), OSB 3:** Seçilen kesitin ayarlarında herhangi bir değişiklik yapılmışsa bu OSB, "SAVE" olarak etiketlenir ve basılarak bu değişikliklerin kaydedilmesini sağlar. NEW işleviyle yeni bir ad girilirse varolan kesit değişir.



Şekil 234. TAD Delete Profile

Eğer seçilen kesit değiştirilmemişse OSB 3, "DEL" olarak etiketlenir. Bu OSB'ye basılırsa kesit silme işlemi başlatılır. Bunu üzerine bir bilgilendirme iletisi ters beyaz renkli olarak ekranın alt ortasında gösterilir. Tekrar bu OSB'ye basılarak kesit silinir ve ileti kaldırılır.

Silme işleminden sonra bir sonraki kesit otomatik olarak seçilir.

Toplamda tek bir kesit varken kesit silinirse kesit ismi olarak "DFLT" ibaresi gösterilir.

3. **TAD Kesit Ayarlarına Gidiş (CHG SET), OSB 16:** Bu OSB'ye basılarak TAD Profil Settings sayfasına gidilir.
4. **Kesit İsmi Oluşturma (NEW), OSB 18:** Seçilen Kesite yeni bir isim vermek için OSB 18'e basılır ve toplamda 4 karaktere kadar yeni isim yazımlanında girilir. Enter/return'a basılması üzerine girilen adın yerine "NEW" yazısı yerleştirilir. Böylece yeni kesit oluşturulmuş olur.

Kesit miktarı en fazla 9'dur. Hali hazırda 9 kesit varsa NEW etiketinin yeri aşağıdaki etiket alır.

DB
FUL

Böyle bir durumda yeni bir kesit oluşturmak için varolan kesit adı değiştirilir veya silinir.

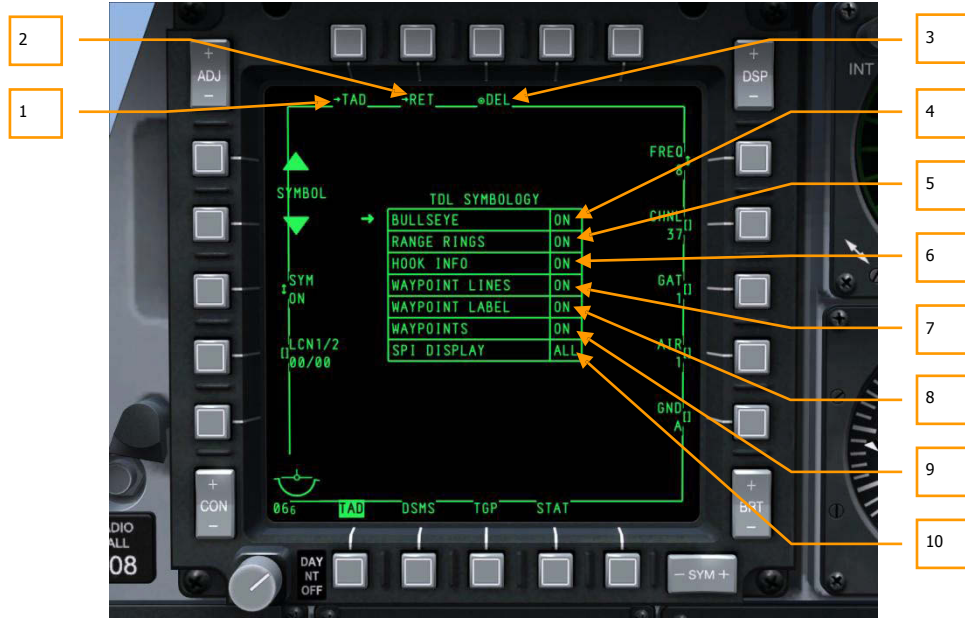
Kesitler aynı isimlere sahip olamazlar. Kullanımda olan bir ad girme denemesinde "TAD BUP PROF" iletisi gösterilir ve ad girişi gerçekleşmez ("NEW" kalır).

6. **Kesit Seçme (kesit adı), OSB 19 ve 20:** Kesit seçimlerini değiştirmek için OSB 19 ve OSB 20 kullanılır (OSB 19 geri OSB 20 ileri gider). Kesitin adı bu OSB'lerin yanındaki OK işaretlerinin arasında gösterilir. Burada görüntülenen kesit, değiştirilecek, kaydedilecek veya silinecek etkin kesit olarak kabul edilir.

Herhangi bir kesitin ayarları değiştirilir ve kaydedilmeden yeni bir kesite geçilirse ayarlar kaybedilir.

TAD Kesit Ayarlarının etkin olabilmesi için kesitin ilk önce TAD sayfasında OSB 2 ile 5 arasından seçilmesi gerekir.

TAD Profile Settigs Sayfası



Şekil 235. TAD Profile Settings Page

TAD Profil Settings sayfasına girmek için CHG SET OSB 16'ya basılır. Bu sayfadan Seçili TAD kesiti için gösterilen simge ayarları değiştirilebilir.

TAD Profil Ayarları aşağıdaki tekil unsurlardan oluşur:

1. **TAD Sayfasına Dönüş (TAD), OSB1:** OSB 1 ile TAD Profile Control sayfası atlanarak TAD sayfasına geçilir.
2. **TAD Profile Control Sayfasına Dönüş (RET), OSB 2:** OSB 2 ile TAD Kesit Denetim sayfasına geri dönülür.

3. **Kesit Kaydetme/Silme (SAVE/DEL), OSB 3:** Seçilen Kesitin (Profile Control sayfasından seçilmesi gibi) ayarlarında herhangi bir değişiklik gerçekleştirilmişse bu OSB, "SAVE" olarak etiketlenir ve buna basılarak bu değişiklikler kaydedilir. NEW işleviyle yeni bir ad girilirse varolan kesit değişir.

Seçilen kesit değiştirilmemişse OSB 3, "DEL" olarak etiketlenir. Bu OSB'ye basılırsa kesit silme işlemi başlatılır. Bunu üzerine bir bilgilendirme iletisi ters beyaz renkli olarak ekranın alt ortasında belirir. Tekrar bu OSB'ye basılarak kesit silinir ve iletici kalkar.

Silme işleminden sonra bir sonraki kesit otomatik olarak seçilir.

Sayfanın ortasında bulunan çizelge TDL SYMBOLOGY çizelgesidir. Bu çizelgede TAD'da seçilen kesite göre olası tüm simgeler dizinlenebilir. Her bir yedi işlevin farklı değişkenleri vardır, bunlar çizelgenin solundaki OSB 19 ve 20 ile ok hareket ettirilerek seçilir ve işlevin değişkenleri OSB 18'e basılarak değiştirilir.

4. **BULLSEYE (ON veya OFF):** Bu işlev, TAD ekranında bullseye (anchor point) simgesinin gösterilmesini sağlar.
5. **MESAFE HALKALARI (ON veya OFF):** Bu işlev, TAD ekranında EXP 1 veya EXP 2 kipinde değiklen mesafe halkalarının görüntülenmesini sağlar.
6. **HOOK [Kanca] BİLGİSİ (ON, ACT veya OFF):** Bu işlev, TAD imlecinin TAD simgesini kancalarken nasıl davranacağını belirler. 3 işlevi vardır:

ON: ON kipinde hem Etkin hem de Edilgin kancalama etkindir. Edilgin kancalamada kanca bilgilerinin görüntülenmesi için TAD imlecinin simgenin üzerine getirilmesi gerekir (kanca çizgisi, bullseye yönü/mesafesi ve koordinatlar). Özünde bu hareket bir fare işlevine benzer. TAD imleci simgeden çekilirse bilgiler otomatik olarak kaldırılır. Bir simge zaten etiketlenmişse edilgin kancalama devre dışı bırakılır.

ACT: Bir kanca simgesini etkinleştirmek için TAD imleci simgenin üzerine yerleştirilir ve HOTAS'la (TMS İleri Kısa) Kanca Simgesi işlevi başlatılır. Etkin yöntemle kancalama yapılırken imleç simgenin üzerinden kaydırılsa dahi simge kancalanmış olarak kalır.

OFF: Etkin ve Edilgin kancalamayı devre dışı bırakır ve bu durumda bir simge kancalandığında herhangi bir veri gösterilmez.

7. **WAYPOINT ÇİZGİLER (ON veya OFF):** Bu seçenek CDU Flight Plan kipindeyken waypointler ile bağlantılı çizgilerinin görüntülenmesini sağlar.
8. **WAYPOINT ETİKETİ (ON veya OFF):** Bu seçenek CDU Flight Plan kipindeyken steerpoint simgesinin yanından flight plan waypoint adının görüntülenmesini sağlar.
9. **WAYPOINTLER (ON veya OFF):** Bu seçenek TAD'da flight plan waypointlerinin görüntülenmesini sağlar.
10. **SPI GÖRÜNTÜLEME (ALL veya OWN):** Bu seçenek sadece kendi SPI simgenizin veya tüm uçuş üyelerinin SPI simgelerinin görüntülenmesini sağlar.

Veri hattı [Datalink]

A-10C, hareket alanında düşman kuvvetlerinin durumu hakkında farkındalığı arttıran ve dost kuvvetlerle iletişim kurulmasını sağlayan Durumsal Farkındalık Veri hattı (SADL) ile donatılmıştır. AHCP üzerinde JTRS etkinleştirildiğinde OWN ve GROUP ağ (NET) kimlikleri doğru ayarlanmışsa TAD ekranında aşağıdaki simgeler gösterilir.



Şekil 236. TAD Datalink Symbols



Uçuş Üyeleri: Bunlar Network Configuration sayfasında pilot tarafından ayarlanmasına göre atanmış A-10C uçuş üyeleridir. Halkanın ortasında pilotun OWN ID (kimlik) ayarlanmasına göre belirlenmiş bir uçustaki uçakların numaraları bulunur. Halkanın altındaki sayı uçağın bin fit cinsinden yüksekliğini belirtir.



SADL Ağındaki Dost Üyeler: Bunlar SADL ağındaki diğer uçaklardır fakat ayrı bir GROUP ID (kimlik) numarasına sahiptirler. Halkanın ortasında bir nokta ve altında da uçağın bin fit cinsinden yüksekliği bulunur.



Dost Yer Birlikleri: Yeşil çarpı dost yer birliklerini belirtir. Birliklerin konumları Enhanced Position Location Reporting System (EPLRS) radyo yayınıyla belirlenmiş olmalıdır.

Ayrıca birlik sembolleri ve diğer TAD SADL grafikleri veri hattı işlemlerine göre görünür:

- 1. SPI Yayını.** SPI'niz dost birimlere yayınlandığında, bu alan ters renkli görüntü olarak yanar. SPI yayını yapıldığında SADL ile donatılı birimler sizin SPI'nizi kendi ekranlarında mavi bir çizgiyle uçağınıza bağlanmış bir Mini-SPI olarak görür. Eğer çok oyunculu bir görevde uçuyorsanız ve diğer uçaklara SPI'nizi göndermek isterseniz HOTAS **DMS Sol Uzun** yaparak SPI ayarını ON yapmalısınız.
- 2. Mini-SPI.** SADL donatılı birimler kendi SPI'sini SADL ağında yayınladığında bu diğer SADL donatılı birimlere Mini-SPI simgesi olarak görünür. Bu simge ölçün SPI simgesine benzer fakat bir kat eksiktir. Bu simge yayıncı uçağa mavi bir çizgiyle bağlıdır. Buradan ağ grubu seçilir ve seçilen özüçak bu grubun parçası olur.
- 3. NET.** OSB 10'a basarak OWN ve GROUP numaralarının ayarlanmasını sağlayan SADL Network Configuration sayfası görüntülenir. Sayfanın solundaki OSB ile çağrı kodunuz girilir [callsign]. UFC veya CDU klavyesi kullanılarak dört rakamlı çağrı kodu girilir ve sonra OSB 17'ye basılır. Basılır basılmaz girilen çağrı kodu görünür. Sağ tarafta OWN ID bulunur. Burda uçağınız için seçilen gruptaki özüçak ID'nizi girebilirsiniz. Bu ID seçilen grup ağı içinde mevcut en düşük numaraya varsayılan olarak ayarlanır. Ayrıca diğer Özüçak ID'leri de girilebilir. Kullanımda olan bir ID girilirse bir CICU hatası oluşur. Geçerli numaralar 1 ile 99 arasındadır. Ayrıca sağ trafta GROUP (GRP) ID'si de bulunur. Burada ağ grubu seçilir ve seçilen özüçak bu grubun parçası olur. Geçerli numaralar 1'den 99'a kadardır. Daha iyi bir JTAC iletişimi için NET ID'yi 01-01'e ayarlayın.



Şekil 237. TAD Network Configuration Sayfası

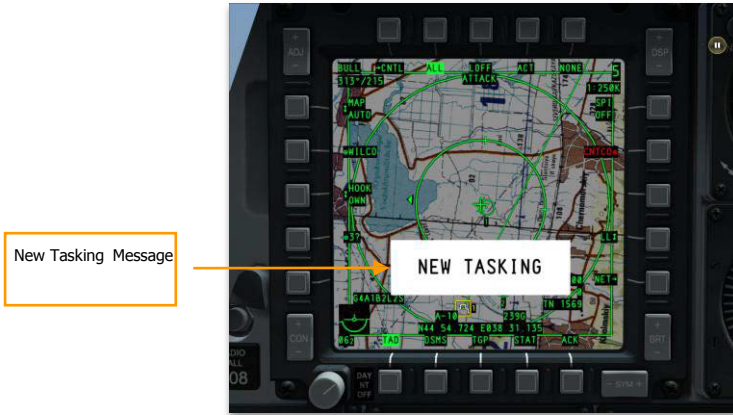
Bir görev sırasında JTAC'tan (Joint Terminal Attack Controller) bir görev alabilir veya diğer SADL donanımlı uçağı yer hedeflerine karşı görevlendirebilirsiniz. Aşağıdaki ekran ve simgeler böyle bir görevlendirme ile ilgilidir.

4. **Atanan Hedef.** Bir hedef ataması alındığında TAD ekranında ortasında nokta bulunan kırmızı bir üçgen atanan koordinat üzerinde gösterilir. Diğer simgelerde olduğu gibi hedef hakkında ayrıntılı bilgi için bu simge de kancalanabilir. Bu simge üst kısımdaki ATTACK yazısıyla aynı zamanda belirir. atama alınır alınmaz CNTCO veya WILCO karşılığıyla cevap verilir.
5. **Alınan Saldırı Görevlendirme İletisi.** Bir JTAC hedef ataması alınması üzerine ATTACK yazısı CNTCO veya WILCO cevabı verilene kadar ekranın üstünde yanıp söner. Cevap üzerine yazı kaybolur.
6. **Görevlendirmeye Uyulamaz Cevabı.** Hedef atamasına uyulamaz ise OSB 7'ye basılarak Hedef Atama simgesi ve ATTACK yazısı TAD'dan kaldırılır.
7. **Görevlendirmeye Uyulur Cevabı.** Hedef Ataması kabul edildiğinde OSB 19'a basılır ve Hedef Ataması simgesi yanıp sönmeyi keser ve ATTACK yazısı kaldırılır.

Bu şekilde birden fazla hedef ataması alabilirsiniz.

Yeni bir atama görevlendirmesi alındığında NEW TASKING iletisi hangi sayfada olduğuna bakılmaksızın her iki MFCD'de de gösterilir. **TMS Sol Kısa** basıldığında ileti kaybolur. JTAC'tan gelen yeni görevlendirme 9 satırlık özet bir biçimde gösterilir. JTAC'tan alınan "Point" iletisinden sonra yeni bir görevlendirme iletisi iki MFCD'de görünür. Aynı zamanda Message (MSG) sayfasında 9-satır ve TAD'da hedef konumunu bildiren kırmızı üçgen görülebilir. Bunun bir TAD nesnesi olmasından dolayı kancalanabilir ve SPI yapılabilir.

Eğer görevlendirilme kabul edilirse WILCO (OSB 19)'ya basılır kabul edilmezse CNTCO (OSB 7)'ye basılır.



Şekil 238. Yeni Görevlendirme İletisi

Diğer SADL Donanımlı Uçakları Görevlendirme. Diğer SADL donanımlı uçaklardan ve JTAC'tan hedef atamalarına ek olarak diğer SADL donanımlı uçaklara hedef ataması yapılabilir. Bu etkin kancalama ve SPI birleşimi kullanılarak yapılır. Bir Hedef Ataması yapmak için:

- Hedef Ataması göndermek istenilen SADL donanımlı uçak etkin olarak kancalanır ve SEND OSB'sine basılır. Bunun üzerine kancalanan uçağın ağ kimliği (XX-XX) SEND etiketinin altında görünür.
- SPI, hedef olarak atamak istenilen TAD simgesinin konumuna ayarlanır. Bunu yapmak için SPI yayını yapılmasına gerek yoktur. Bu hedef konumunu ayarlayacak ve alıcı uçağın TAD'ında görünmesini sağlayacaktır.
- Alıcının ve hedefin ayarlamasıyla birlikte, Hedef Ataması göndermek için SEND OSB'sine ikinci kere basılır.

Verihattı Simgelerini Kancalama. TAD imleci kullanılarak bir verihattı simgesi etki veya edilgin olarak kancalanabilir. Böyle yapıldığında birim ile ilgili bilgiler TAD'ın altında gösterilir.

Dost Birimler. Bir dost birim kancalandığında aşağıdaki bilgiler gösterilir:

- "XX-XX" olarak SADL ağ kimlik numarası
- Çağrı Kodu
- Koordinat
- Etkin Kesit

Düşman Birimler. Bir düşman birim kancalandığında aşağıdaki bilgiler gösterilir.

- Koordinat
- Birim Çeşidi

Targeting Pod (TGP) Sayfası

Hedefleme Podu gece-gündüz görme, izleme ve hedefleme yeteneği sağlar. Üç video kipi vardır: CCD (Charge Coupled Device – TV görüntüsüne benzer) ve siyah ve beyaz kiplerde FLIR (Forward Lookin Infrared – Kızılötesi İleri Görüş).

Tüm TGP simgeleri ve alanları ekranda beyaz olarak gösterilir.

TGP'nin ana işleyiş kipleri hava-yer (A-G), hava-hava (A-A) ve beklemedir (STBY). Bu sayfaların her birinin TGP özelliklerini yapılandırma yeteneğine sahip Control sayfaları bulunur (CNTL). Genel olarak 8 adet TGP menü sayfası vardır.

- TGP OFF
- TGP NOT TIMED OUT (TGP etkin değil / soğutuluyor)
- A-G Sayfası
- A-G Denetim Sayfası
- STBY Sayfası
- STBY Denetim Sayfası
- A-A Sayfası
- A-A Denetim Sayfası

TGP'yi Etkinleştirme

TGP sayfasına girmek için Sayfa Seçim OSB'lerinden TGP seçilir. Eğer AHCP'de TGP gücü açılmadan TGP seçilirse "TGP OFF" iletisi TGP MFCD sayfasında gösterilir. Bu durumda ekranın sol üst köşesinde görüntü alan/düzyakınlaştırma ve sağ üst köşesinde alıcı çeşidi/radar yüksekliği işlevleri gösterilir (bu alanlar bu kitabın daha sonraki bölümlerinde ayrıntılı olarak anlatılacaktır). TGP alıcı videosu gösterilmez.



Şekil 239. Kapalı TGP sayfası

TGP'yi tamamen etkinleştirmek için AHCP'deki TGP anahtarı ON olarak ayarlanmalıdır. TGP ilk etkinleştirildiğinde Standby sayfası açılır ve üst ortasında "NO TIMED OUT" iletisi 60 saniye boyunca gösterilir. Bu süre FLIR alıcılarının soğutulması için gereken süredir. Yarısı "NOT TIMED OUT" metni olan, siyah üzerin beyaz olarak "FLIR HOT" iletisi gösterilir. 60 saniye sonra ileti kaybolur, video görünür ve Standby kipi seçilmiş olur.



Şekil 240. TGP Cool-down Sayfası

TGP Sayfasının Ortak Öğeleri



Şekil 241. TGP Ortak Öğeleri

Bazı TGP sayfaları aynı sayfa konumlarını ve işlevlerini içeren ortak öğeler paylaşırlar. Tutum Başvuru Simgesi (ARS) Sayfa Seçimleri ve Sadeleştirici (DCLT) ile bunlara ek olarak:

1. **Görüş Alanı (FOV).** Her sayfanın sol üst köşesinde TGP'nin o anki görüş alanını (FOV) bildiren metin alanı bulunur. FOV ya dar görüş alanı (NFOV) ya da geniş görüş alanı (WFOV) olabilir ve bu görünümler TGP içindeki FLIR ve CCD alıcıları arasında farklı olabilir.

FLIR görüş alanı:

- WFOV 4°x4°'dir
- NFOV 1°x1°'dir

CCD görüş alanı:

- WFOV 3,5°x3,5°'dir
- NFOV 1°x1°'dir

2. **TG Kipi, A-G.** OSB 2 seçilerek Hava-Yer (A-G) TGP sayfasına geçilir.

3. **TGP Kipi, Standby Sayfası (STBY).** OSB 3 seçilerek TGP Standby sayfasına geçilir.
4. **TGP Kipi, A-A.** OSB 4 seçilerek Hava-Hava (A-A) TGP sayfasına geçilir.
5. **Algılayıcı Türü.** Sol üst köşedeki metin alanı TGP'nin içerisinde bulunduğu o anki video kipini gösterir.
 - **WHOT.** FLIR kamerası kullanılarak sıcak nesneler soğuk arka plandan daha parlak görünür
 - **BHOT.** FLIR kamera kullanılarak sıcak nesneler soğuk arka plandan daha karanlık görünür.
 - **CCD.** Dijital kamera görüntüsü için kullanılır. Bu kamera gün ışığını gerektirir.
6. **Yükseklik (RADALT).** Algılayıcı türü alanının altında uçağın AFL yükseklik değeri gösterilir ve 10'luk basamağı en yakın fite yuvarlanır.
7. **Kuzey Oku.** Kuzey oku ekranın sol üst köşesinde gösterilir. Bu gösterge sabit bir "N" harifinden ve bunun üzerini kaplayan ve daima kuzeyi gösteren bir oktan oluşur. İkinci çizginin okbaşı yoktur ve doğu-batıyı gösterir. Bu çizgiler zemin düzlemine göre her zaman değişir.
8. Seçilen Maske Biçimi. Uçağın yüküne bağlı olarak öngörülen maskelenmiş bölgeler önceden ayarlanabilir. Bu "M" harfiyle gösterilir (Seçilen biçim harfi). Bu benzetimde bu alan sabit bir alandır.
9. INS Başarı Değerlendirmesi. Hedefleme Pod işaretlemesi için INS kullanıldığında bu değer INS verisinin ne kadar doğru ne kadar yanlış olduğunu belirtir. Bu benzetimde bu alan sabittir.

Standby (STBY) Sayfası

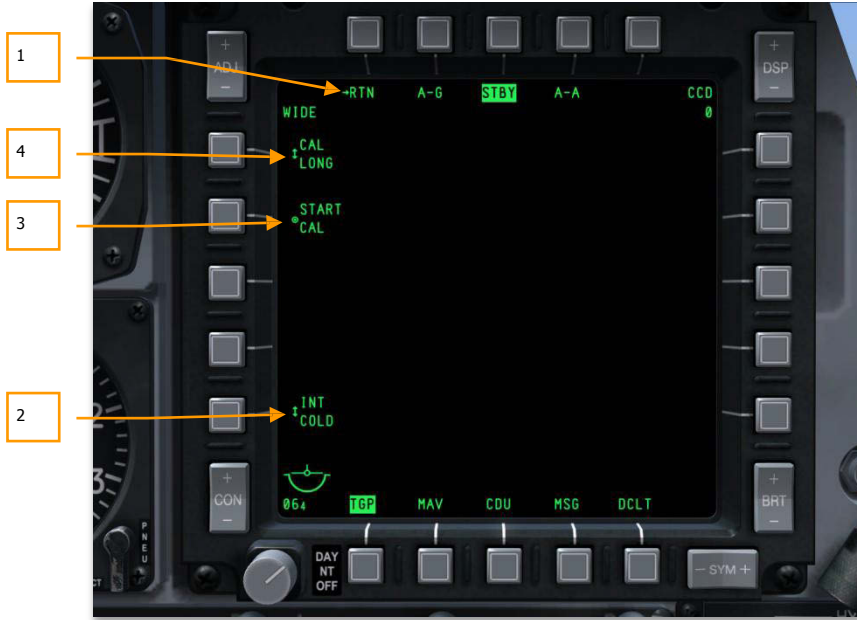


Şekil 242. TGP Standby Sayfası

TGP kipinden STBY OSB ile Standby sayfasına geçilebilir. TGP'nin etkinleştirilmesi üzerine bu gösterilen ilk TGP kipi sayfası olur. "NOT TIMED OUT" iletinin kalkmasından sonra (60 saniye sonra) bu kipten Standby Control sayfası veya sayfa seçim OSB'lerinden biri seçilerek çıkılabilir.

1. **STBY Control (CNTL) Sayfasına Giriş, OSB 1:** OSB 1 ile Standby Control sayfasına girilir.
2. **İşaretleyici Seçimi (LSR/IR/BTH), OSB 7:** Bu düğme hangi işaretleyicinin çalışacağını belirler. Seçimler:
 - **LSR.** Lazer
 - **IR.** Kızılötesi işaretçi
 - **BTH.** Hem lazer hem de IR işaretçisi aynı anda
3. **TGP Hizmeti (SVC), OSB18:** TGP bakımını sağlar fakat işlevsel değildir.
4. **Yakınlaştırma Etmeni.** Ayrıca bir FOV seçimi içinde, zoom etmeni yakınlaştırma ve uzaklaştırma yaparak ayarlanabilir. Yakınlaştırma düzeyi göstergesi ekranın sol üstünde gösterilir. Yakınlaştırma aralığı 0Z'den (yakınlaştırma yok) 9Z'ye (FOV içindeki en yüksek yakınlaştırma) kadardır. TGP görüş alanındaki nesnelerin 0'dan 9'a yakınlaştırma boyutu iki kat olur.

Standby Control Sayfası



Şekil 243. TGP Standby Control Sayfası

STBY kip sayfasında OSB 1 seçimi üzerine STBY control sayfasına geçilir. Bu sayfa bazı ek seçenekler sağlar.

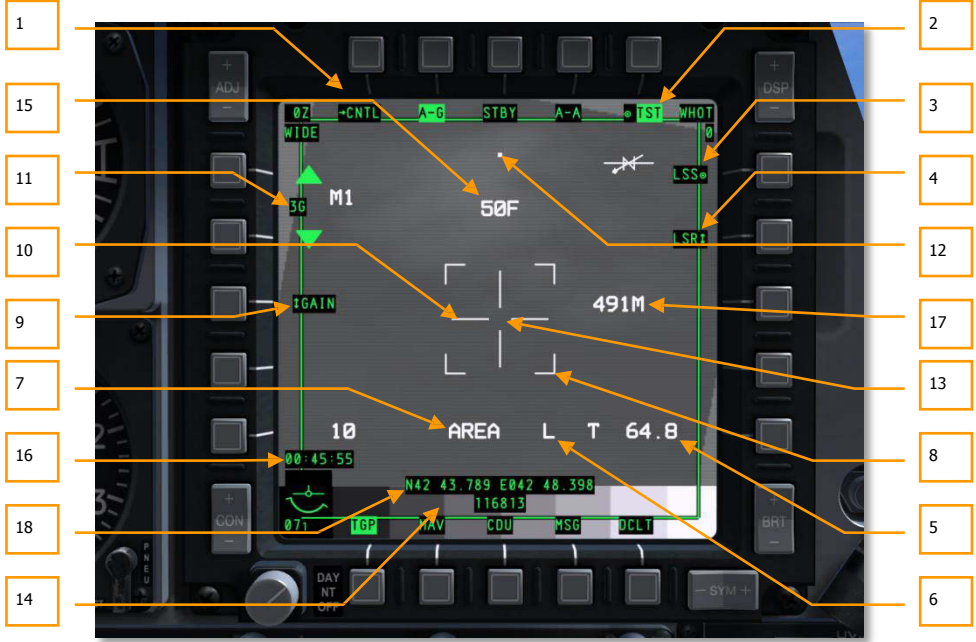
1. **STBY Kipi Sayfasına Dönüş (RTN), OSB 1:** Stanby kipi sayfasına geçilir.
2. **FLIR Bütünleşme (INT HOT/COLD), OSB 16:** Bu işlev Hot ve Cold FLIR bütünleşme ayarları arasında seçim yapılmasını sağlar. Fakat bu işlevsel değildir.

INT INT
HOT COLD

3. **Ayarlama Başlatma (START CAL), OSB 19:** Bu işlev TGP'nin kendi ayarlamasını başlatır.
4. **Ayarlama Yöntemi (CAL SHORT/LONG), OSB 20:** Bu işlev uzun veya kısa yöntemin olup olmayacağını belirler. Düğme seçimleri şöyledir.

CAL Ve CAL
SHORT LONG

Hava-Yer (A-G) Sayfası



Şekil 244. TGP A-G Page

OSB 2 ile A-G kip sayfası seçildiğinde ortak öğelerin yanı sıra aşağıdaki öğeler de gösterilebilir.

İlk olarak A-G kipine girildiğinde TGP Nişan Hattı uçağın sıfır bakış hattı çizgisinin 150 mil aşağısında ve ileri doğrudur.

1. **A-G Control Sayfasına Giriş (CNTL), OSB 1.** OSB 1 seçimiyle A-G denetim sayfasına girilir.
2. **Sinema Ekranı (TST), OSB 5.** Ekranın altında gri-ölçekli test çubuğunun görüntülenmesini sağlar. Ancak CCD kamerası etkinse bu seçenek devre dışı bırakılabilir (etiket silinmiş ve OSB etkisiz).
3. **LSS Kipini Etkinleştirme (LSS), OSB 6.** Bu düğmeyle TGP otomatik olarak LSS (Laser Spot Search) kipine girer. Bu kipdeyken FOV gösterge alanı "WIDE" yerine "WSCH" ve "NARO" yerine "NCSH"yi görüntüler. Bu kipte hedefleme açısı ortasında açık izleme aralığı olduğu halde dört tarafa uzatılır.

LSS işleme başladığında TGP bir lazer ataması bulmak için arayışa başlar. Bu durumda "LSRCH" yazısı ekranın alt ortasında gösterilir. TGP yansıyan bir lazer enerjisi algıladığında ekranda "LSRCH"nin yerini "DETECT" yazısı alır ve OSB etiketi "LSS" Laser Spot Track'ı belirten LST olarak değişir. Sonra TGP görüş hattı algılanan lezer yanışmasına çevrilir. 1 saniye sonra "DETECT" yazısının yerini "LTRACK" alır ve izleme aralığının boyutunu gösteren bir kutu lazer enerji noktasını kaplar.



Şekil 245. TGP LSS Detect Kipinde



Şekil 246. TGP LSS Tracking Kipinde

"LTRACK" yazısı LSS kipinden çıkılana kadar veya TGP lazer enejisi noktası üzerinde izleme kaybolana kadar görünür. İzleme kaybolursa öge alanında (A ve D) bir saniye boyunca "NO LSR" yazısı görüntülenir ve sonra dizge LSRCH kipine geri döner.

LSS/LST kipinden çıkmak için;

- OSB 6 seçilir
- Bir TGP izlemesi başlatılır
- Lazer veya IR işaretçisi seçilir

HUD'da TGP elması LST konumunu işaret eder.

LSS kipinde, TGP bağımlıysa FOV ayarları WSCH'ye ayarlanır.

Track kipinde, LSS komutu verildiyse FOV NSCH olarak ayarlanır. LSS/LST kipindepken OSB 7 devre dışı birkalır ve Lazer Durum alanı kaldırılır.

4. İşaretleyici [Designator] Seçimi (LSR/IR/BTH), OSB 7. Bu düğme hangi işaretleyicinin çalışacağını belirler. Seçimler:

- **LSR.** Lazer
- **IR.** Kızılötesi işaretçi
- **BTH.** Hem lazer hem de IR işaretçisi aynı anda

Bunlar TGP SOI olduğu sürece HOTAS Lazer Kip Geçiş işlevi kullanılarak da değiştirilebilir.

Track Kipi alandaki nişan artışının sağında seçilen işaretleyicinin türü gösterilir.

"L" lazer için (AHCP lazer anahtarı = ARM)

"TL" lazer eğitimi için (AHCP lazer anahtarı = TRAIN)

"P" IR işaretçisi için (AHCP lazer anahtarı = ARM)

"TP" IR işaretçisi için (ACHP lazer anahtarı = TRAIN)

"B" hem lazer hem de IR işaretçisi için (AHCP lazer anahtarı = ARM)

"TB" hem lazer hem de IR işaretçisi için (AHCP lazer anahtarı = TRAIN)

Bu göstergeler aynı zamanda HUD'da da gösterilir. Ancak "T"nin gösterimi gerçekleşmez (seçilen LSR ile birlikte bir "L" gösterilir ve AHCP lazer anahtarı ya ARM ya da TRAIN'de olur).

İşaretleyici ateşlendiğinde gösterge 2 Hz'de yanıp söner.

Seçilen işaretleyicinin ateşlenmesi için:

LSR

Sadece lazer ateşlemek için, aşağıdaki koşulların gerçekleşmesi gerekir:

- AHCP'deki TGP anahtarı ON olmalı
- AHCP'deki Lazer anahtarı ARM veya TRAIN olmalı
- Uçak havada olmalı
- Lazer kodu girilmiş olmalı
- TGP uçak tarafından maskelenmemeli
- OSB 7 ile LSR seçilmiş olmalı

IR

Sadece IR işaretçisini ateşlemek için, aşağıdaki koşulların gerçekleşmesi gerekir:

- AHCP'deki TGP anahtarı ON olmalı
- AHCP'deki Lazer anahtarı ARM veya TRAIN olmalı
- TGP A-G kipine ayarlı
- OSB 7'de IR seçilmiş olmalı
- Uçak havada olmalı
- TGP uçak tarafından maskelenmemeli

BTH

Hem IR işaretçisi hem de lazer ateşlemek için, aşağıdaki koşulların gerçekleşmesi gerekir:

- AHCP'deki TGP anahtarı ON olmalı
- OSB 7'den BTH seçilmiş olmalı
- Uçak havada olmalı
- AHCP'deki Lazer anahtarı ARM veya TRAIN olmalı
- TGP uçak tarafından maskelenmemeli
- Lazer kodu girilmiş olmalı

Manuel veya Otomatik Lazer Etkinleştirme. Gerekli lazer ateşleme koşulları yerine geldiğinde lazer otomatik veya manuel ateşlenebilir. AHCP'deki lazer anahtarı ARM veya TRAIN olduğunda aşağıda belirtilenler geçerlidir.

Manual. Latch OFF olarak ayarlı olduğunda lazer ateşleme düğmesine basıldığı sürece lazer ateşlenir ve bu durum "L" yazısının çakmasıyla bildirilir.

Latched. Latch ON olarak ayarlı olduğunda Lazer ateşleme düğmesine basıldığında düğmeye tekrar basılana kadar lazer ateşlenir ve bu durum "L" yazısının çakmasıyla bildirilir.

Automatic. Bir lazer güdümlü bomba kesitinde Auto-lasing değişkenleri ayarlanmışsa lazer güdümlü bomba için otomatik olarak ateşlenir. Automatic kipin kesitte iki alt ayarlaması vardır.

ON. Bomba zaman penceresindeki ayarlanmış zamanda ise lazer etkinleşir ve mühimmatın hesaplanan çarpışmasından dört saniye sonrasına kadar ateşlenir.

CONTINUOUS. Lazer, bomba bırakıldığı andan itibaren hesaplanan çarpışma anından 4 saniye sonrasına kadar etkin olur.

5. **Mesafe ve Ölçüm Türü.** Bu alanda uçaktan TGP bakış hattı noktasına kadar olan eğim mesafesi ve bu mesafenin nasıl elde edildiği belirtilir.
- Eğer lazer etkinse ve OSB 7 LSR veya BTH olarak ayarlıysa ve AHCP lazer anahtarı ARM konumundaysa bütün mesafeler lazer tarafından hesaplanır. Bu durumda ilgili alanda "L (x)" okunur, "x" hedefin eğim mesafesini deniz mili olarak gösterir.
 - Eğer lazer mesafesi uygun değil ve TGP bir hedef aramasındaysa bu alanda "T (x)" okunur, "x" TGP bakış hattı noktasına olan eğim mesafesini gösterir.
 - Eğer lazer mesafesi uygun değil ve TGP hareket halinde ve bir hedef araması yapmıyorsa bu alan "E (x)"i gösterir, "x" TGP bakış hattı noktasına olan mesafeyi gösterir.
6. **Lazer Durumu.** AHCP'de lazer anahtarı on olarak ayarlandığında belirlenen lazer durumu gösterilir.

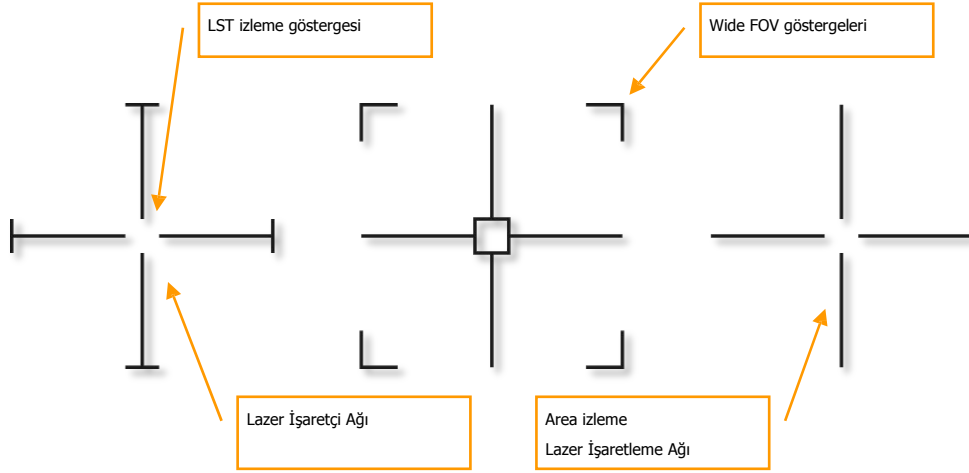
İşaretçi	AHCP Lazer Ayarı	Gösterim Alanı
LASER	ARM	L
LASER	TRAIN	TL
IR POINTER	ARM	P
IR POINTER	TRAIN	TP
BOTH	ARM	B
BOTH	TRAIN	TB

Etkin işaretleme aracı ateşlendiğinde TGP ve HUD üzerindeki bu alan 2Hz hızında yanıp söner. Ateşleme olmadığında sabit olarak kalır.

TGP bakış hattı uçak tarafından maskelenirse "M" işareti bu alandaki lazer türünün sağında gösterilir. Maskeleye olduğunda lazer ateşlemesi yapılmaz.

7. **Track Kipi.** TGP track kipinde olduğunda bu alan bu durumu bildirir. Türler:
- AREA.** Genel bir alanda TGP sabit bir uzamdadır fakat belirli bir nesneyi izlemeyiz. AREA izleme uçak maskeleyesinden dolayı korunamazsa TGP, INR-A kipine döner ve eğer maskeleye durumu ortadan kalkıp tekrar izleme durumuna başlarsa AREA izleme alanına geri döner.
 - POINT.** TGP belirli bir nesne/hedef üzerinde bir iz belirlemiş ve üzerinde sabitlenmiştir. Hedef hareket etse bile izlemeye devam eder. POINT kipinde izleme yapıldığında izlenen nesnenin etrafında bir kutu belirir. Nesnenin sınırlanmış olması gerekmez ve kutu nesneyi kapsayacak şekilde genişlemeyiz – sabit bir boyutta kalır. TGP nesneyi uçak maskeleyesinden dolayı izleyemiyorsa INR-P kipine döner fakat maskeleye ortadan kalktığında POINT izlemeye geri döner.

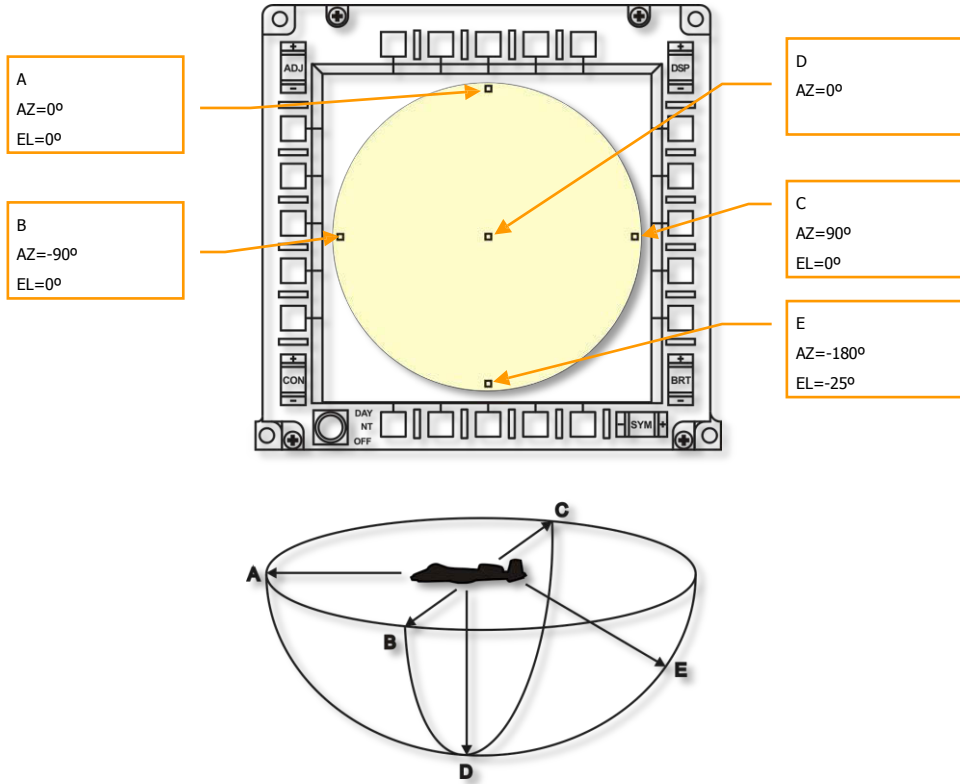
- **INR-A.** TGP AREA kipinde izleme yapıyorsa ve maskelenmişse INR-A (eylemsiz alan - Inertial Area) gösterilir. Maskeleme ortadan kalktığında TGP kayıp bölgeyi yeniden izlemeye çalışır.
 - **INR-P.** TGP POINT kipinde izleme yapıyorsa ve maskelenmişse INR-P (eylemsiz nokta - Inertial Point) gösterilir. Maskeleme ortadan kalktığında TGP kayıp bölgeyi yeniden izlemeye çalışır.
 - **INR.** INR (Inertial) kipinde TGP coğrafi bir başvuru noktasında sabit kalır.
- 8. Görüş Alanı (FOV) Göstergeleri:** Bu dört köşebent sadece WIDE FOV etkinken gösterilir ve NARO FOV etkinse görüntülenen resmin bir bölümünü gösterir. FLIR algılayıcısı seçildiğinde bu düşmanın iki seçeneği olur: GAIN ve LVL. CCD etkin alıcı olduğunda bu OSB işlevi ekranda olmaz.
- 9. Gain ve Level Seçimi (GAIN veya LVL) OSB 18.** FLIR algılayıcı olarak seçildiğinde bu düşmanın iki seçeneği olur: GAIN ve LVL. CCD etkin alıcı olduğunda bu OSB işlevi ekranda olmaz.
- 10. Nişan Artısı.** TGP görüş hattı merkezinin belirtilmesine yarayan bir çeşit nişanlama artısı A-G TGP kipinde gösterilebilir. A-G nişan artısı şunlardır:
- **Lazer İşaretçi Ağı.** IR işaretçisi işaretleyici kaynağı olarak seçildiğinde bu nişan artısı gösterilir. Bu AREA izleme nişan artısına benzer fakat nişan artısının her ucuna küçük dik bir çizgi ekliidir.
 - **Area İzleme.** Bu nişan artısının biçimi diğer iki türün temelini oluşturur. AREA izleme başlatıldığında basit bir nişan artısı gösterilir. Bu nişan artısının ölçüleri:
 - WFOV, FLIR
 - WFOV, CCD
 - NFOV
 - **Point İzleme.** Area izleme nişan artısına benzer. Bu nişan artısı TGP LOS'un merkezinde bir kutu içerir.



Şekil 247. TGP Nişan artışı türleri

5° içindeki TGP görüş hattı uçak tarafından maskelendiğinde nişan artışı 1Hz hızında yanıp söner.

11. **Gain ve Level Control (XXX), OSB 19 ve 20.** OSB 18'deki Gain ve Level seçimine bağlı olarak bu OSB'ler Gain veya Leveli artırır veya azaltır. 1'de 8'e kadar düzeylidir.
 - Eğer Gain Level seçim OSB 18 Gain olarak ayarlanmışsa değerden sonrasına "G" eklenir (Ör. "3G"). Bu alan OSB 19 ve 20 arasında gösterilir.
12. **Durumsal Farkındalık İşareti.** Bu işaret uçağın dikey eksen ile çakışık olan Podun dikey eksenine ilişkili olarak TGP'nin o anki nişan hattını belirten bir başvuru kaynağıdır. Bu işaret, çemberin içindeki herhangi bir noktaya hareket edebilen küçük bir kareyle temsil edilir. SA karesi TGP'nin o anki görüş hattını belirtir.



Şekil 248. Durumsal Farkındalık İşareti

Görüş hattı yükseklik açısı ekranın ortasından DF işaretine olan uzaklık tarafından belirtilir.

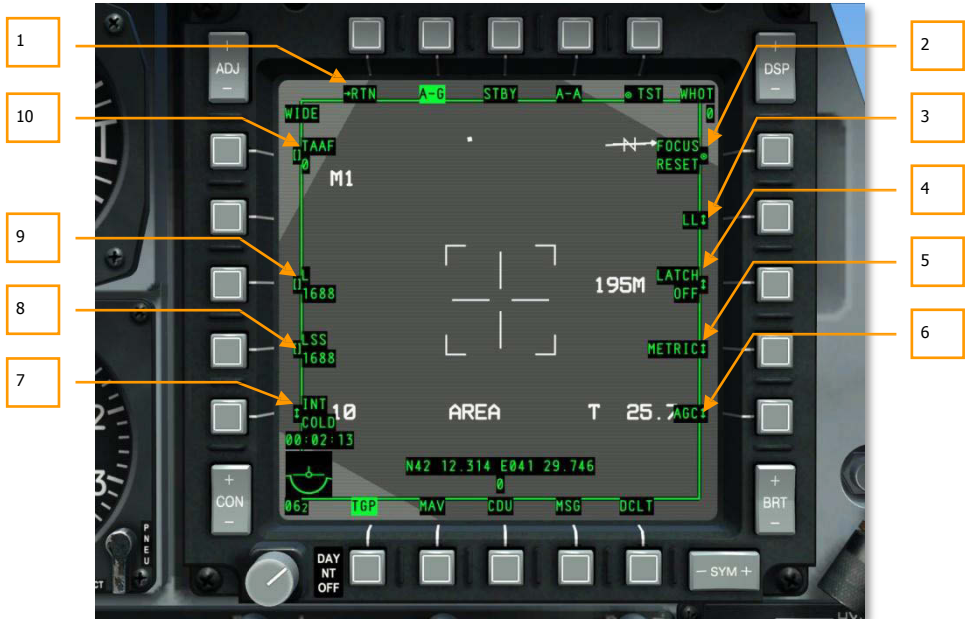
- İşaret ekrana ortalanmışsa yükseklik açısı 90° aşağıdadır (D konumu)
- İşaret yukarıdaki kesitte gösterilen çemberin kenarlarından yer alıyorsa (A, B veya C konumu) yükseklik açısı 0° veya düzdür.

Ufuk açısı (azimut) ekranın ortasındaki hayali bir uçakla temsil edilir ve DF işareti konumu TGP'nin baktığı yöne göre belirir.

- İşaret ekranın merkezinin 90° sağında ise TGP uçağın 90° sağını gösteriyordur.
- İşaret ekranın tam altında ise TGP uçağın arkasını gösteriyordur.
- İşaret ekranın yukarısında ise TGP uçağın tam önünü gösteriyordur.

13. **Point Track Kutusu.** TGP POINT izleme kipindeyken bir nesne/hedefi izlemek için yeterli ısı veya görsel zıtlık tespit edilirse kapsayıcı bir kutu izlenen nesne/hedefin üzerinde ortalınır. POINT izleme kaybedilirse kutu kaybolur.
14. **Koyuluk Şeridi.** OSB 5 seçildiğinde koyuluk şeridi ekranın alt ortasında gösterilir. Düşmeye ikinci kere basıldığında şerit kaldırılır. Bu şerit sadece TGP'nin etkin algılayıcısı FLIR ise kullanılabilir.
15. **Odak.** TGP SOI olduğunda ve koyuluk şeridi etkin (OSB 5) olduğunda nişan artısının üstünde odak değeri gösterilir .
16. **Saat.** Tutum Başvuru simgesinin üstünde bir saat Zulu zamanını gösterir.
17. **Ölçek.** Bu sayı nişan artısının sağında görelî yer mesafesini (uçakla belirli bir yeryüzü konumu arasındaki mesafe) gösterir.
18. **Koordinat.** Enlem/boylam veya MGRS koordinat biçimleri A-G kip sayfasının altında gösterilebilir. Koordinat biçimi seçimi A-G Control sayfasında yapılır.

A-G Control Sayfası



Şekil 249. TGP A-G Control Sayfası

A-G Control sayfasına girmek için TGP A-G kip sayfasında OSB 1'e basılır. A-G Control sayfası A-G kip sayfasına ek görüntüleme ve denetim işlevleri sağlar. Bunlar:

1. **A-G Kip Sayfasına Dönüş (RTN), OSB 1.** OSB 1 ile A-G Kip sayfasına geri dönülür.
2. **Odak Sıfırlama (FOCUS RESET), OSB 6.** Bu eylemin seçimiyle odak uzaklığı ayarlanmıştır.
3. **Koordinat Gösterimi (LL, MGRS, OFF), OSB 7.** Enlem/Boylam veya MGRS koordinatları A-G kip sayfasının altında gösterilebilir.

OSB 7 ile LL olarak ayarlandığında Enlem/Boylam koordinatları nişan artısının merkez noktası için gösterilir. Üst satır "N/SXX XX.XXX E/WXXX XX.XXX" biçiminde olur (örn, "N31 17.186 W086 07.074").

OSB 7 ile MGRS olarak ayarlandığında MGRS koordinatları nişan artısının merkez noktası için gösterilir. Üst satır "XXA BC YYYYY ZZZZZ" biçiminde olur. XX bölge numarası, A bölge harfi, B sütun harfi, C sıra harfi, YYYYY sağdeğer ve ZZZZZ yukarıdeğerdir.

Alt satırda "HXXXXX" biçimindeki alan yüzer fit olarak, nişan artısının merkezindeki konumun deniz seviyesi yüksekliği belirtilir.

OFF olarak ayarlandığında hiçbir koordinat ve yükseklik gösterilmez.

4. **Latch (LATCH ON veya LATCH OFF), OSB 8.** Latch işlevi lazere ateşleme işlevi etkin olduğu sürece veya değiştirilene kadar ateşlenme imkanı sağlar.
 - OFF olarak ayarlandığında seçilen işaretleyici(ler) sadece işaretleyici ateşlemesine (NWS Düğmesi) basıldıği sürece ateşlenir.
 - ON olarak ayarlandığında işaretleyici ateşleme düğmesine basılır basılmaz seçilen işaretleyici(ler) ateşlenir ve ikinci basışta eylem sonlanır.
5. **Ölçek Birimi (METRIC, USA, OFF), OSB 9.** METRIC veya USA etkinleştirildiğinde bir metin alanı nişan artısının sağ tarafında gösterilir. Bu alanda görelî yer mesafesi hakkında bilgi verilir.
 - Eğer METRIC seçilirse uzaklık metre olarak gösterilir (Ör. "3M").
 - USA seçilirse uzaklık fit olarak gösterilir (Ör. "8FT").
 - OFF seçilirse uzaklık gösterilmez.
6. **Gain Denetimi (MGC veya AGC), OSB 10.** Bu işlev gain denetiminin manuel veya otomatik olup olmayacağını belirlenmesini sağlar.
7. **FLIR Bütünleştirme (INT HOT/COLD), OSB 16.** Bu işlev Hot veya Cold FLIR bütünleştirme arasında seçim yapılmasını sağlar ancak işlevsel değildir. Düğme seçimler arası geçiş için kullanılabilir:

INT INT
HOT COLD

CCD etkin algılayıcı olarak seçilmişse bu işlev devre dışı bırakılır (OSB edilgin ve etiket kalkmış).

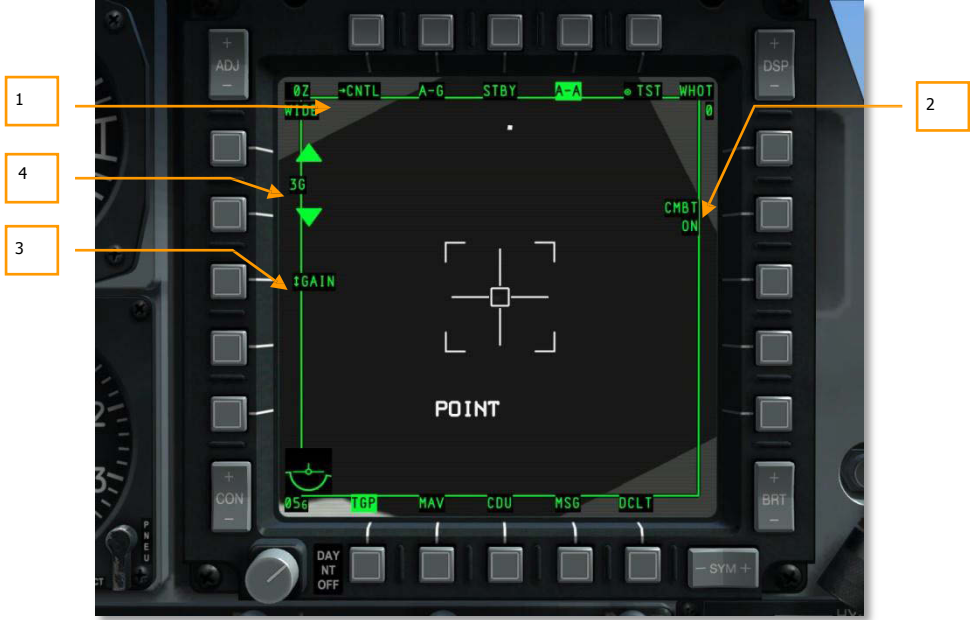
8. **LSS Kodu (LSS), OSB 17.** Lazer nokta arama kipinde (LSS) aranacak lazer kodu yazımalanı kullanılarak girilebilir. Girilen bu değer 1111 ile 1788 arasında olabilir fakat dizinin ilk sayısı 1 ile başlamalı ve diğer üç sayı 1 ile 8 arasında olmalıdır. Girilen sayılar LSS OSB'sinin altında gösterilir. Geçersiz bir sayı girilirse "INPUT ERROR" WCN ekranının ortasında gösterilir.
9. **Lazer Atama Kodu (L), OSB 18.** Lazer Atama kodu yazımalanı kullanılarak girilebilir. Girilen bu değer 1111 ile 1788 arasında olabilir fakat dizinin ilk sayısı 1 ile başlamalı ve diğer üç sayı 1 ile 8 arasında olmalıdır. Girilen sayılar L OSB'sinin altında gösterilir. Geçersiz bir sayı girilirse "INPUT ERROR" yazısı WCN ekranının ortasında gösterilir.
10. **TGP Tutum Danışma İşlevi (TAAF), OSB 20.** Yazımalanı kullanılarak tutum danışma değeri fit olarak girilebilir. Geçerli değer aralığı 0'dan 65000'e kadardır. Eğer 0 değeri girilirse TAAF devre dışı bırakılır. Varsayılan ayar 10.000 fittir. Eğer uçan ayarlı tutumun altında ve yatış açısı 75°'den büyük olmakla birlikte yunuslama 0°'den az ve/veya yunuslama -20°'den az ise TAAF uyarısı tetiklenir. Ters kırmızı renkli olarak "CHECK ATTITUDE" uyarı iletisi her iki MFCD ekranında gösterilir. Danışma uyarı koşulları ortadan kalktığı anda uyarı iletisi kendiliğinden kalkar.

Girilen değer TAAF OSB etiketinin altında gösterilir.



Şekil 250. TGP TAAF WCN

Hava-Hava (A-A) Sayfası



Şekil 251. TGP A-A Sayfası

A-A kip sayfasına girmek için OSB 4'e (A-A) basılabilir. A-A kipi özellikle Hava-Hava işlemleri için yapılandırılmıştır.

A-A kipine ilk girişte TGP (nişan hattı) boresight doğruca ileri ve dikey eksenin 41 milyem altında olur.

1. **A-A Control Sayfasına Giriş (CNTL) OSB 1:** Gömülü A-A denetim sayfasına girebilmek için OSB 1'e basılır.
2. **Lazer Kipi (CMBT ON/OFF ve TRNG ON/OFF), OSB 7:** Burası bildirim alanıdır ve değiştirilemez olup ayarlar A-A Contol sayfasında yapılır.
 - AHCP lazer anahtarı TRAIN olarak ayarlanırsa üst satırda "TRNG" yazısı görünür.
 - AHCP lazer anahtarı ARM olarak ayarlanırsa üst satırda "CMBT" yazısı görünür.

3. **Gain ve Level Seçimi (GAIN or LVL), OSB 18:** Algılayıcı olarak FLIR seçildiğinde bu OSB ile iki seçim gerçekleştirilir. GAIN ve LVL. CDD etkin algılayıcı ise bu OSB ekranda gösterilmez.
4. **Gain ve Level Denetimi (XXX), OSB 19 ve 20:** OSB 18'deki Gain veya Level seçimine bağlı olarak bu düğmelerler Gaini veya Leveli artırır veya azaltır. 8 kademelidir.

OSB 18 Gain olarak ayarlanmışsa değerin ardına "G" eklenir (örneğin 3G). Bu alan OSB 19 ve 20 arasında gösterilir.

Bu denetim sadece etkin algılayıcı FLIR ise etkin olabilir.

A-A Kipleri

A-A kipine ilk girildiğinde TGP A-A nişan hattı kipinde olur ve uzamış nişan artışı çizgileriyle belirtilir.

ÖNEMLİ: TGP A-A kipindeyken HUD'da bakış hattı göstergesi (elmas) yer almaz.



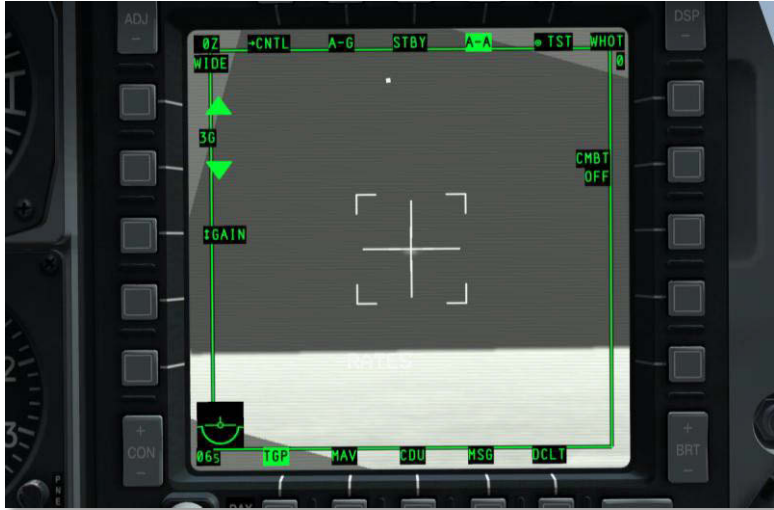
Şekil 252. TGP Varsayılan A-A

Boresight kipinde TGP nişan artışı slew anahtarı kullanılarak hareket ettirilebilir. Bu durumda TGP kamerası boşlukta kararlı bir şekilde hareket eder. Slew kipinde bir hedef izlenmiyorken "RATES" yazısı ekranda gösterilir. Hareket ettirildikten sonra nişan artışı yarım ölçüde azalır.



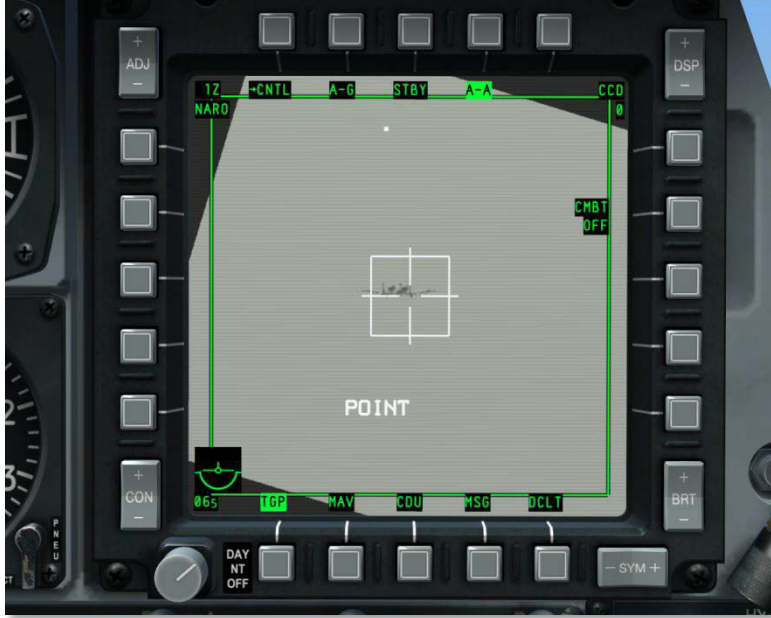
Şekil 253. TGP A-A Slew Rates

Eğer geçerli bir hava hedefi görüş alanı bölgesinden geçerse (4 adet köşebentle temsil edilen) TGP hedefi izlemeye çalışır ve bir artı "+" şekli hedefin üzerinde yer alır. Hedef görüş alanının dışına çıkarsa artı kaybolur.



Şekil 254. TGP A-A Hedef Saptama

Ardından eğer **TMS ileri Kısa** HOTAS komutu verilirse (nokta izleme komutu) hedef nişan artısının ortasına getirilir ve hedefin boyutuna uyan bir kutu hedefin etrafını çevreler. Bu kipte izleme artısı yanı sıra "POINT" yazısı da gösterilir. POINT izlemeden çıkmak için pilot INR track komutu verir ve RATES kipine geri döner.



Şekil 255. TGP A-A Hedef İzleme

- **RATES.** A-A kipinde slew işlevi serbest olduğunda TGP otomatik olarak RATES kipine girer (izleme türü alanında belirtilir).
- **POINT.** A-G kipinde olduğu gibi pilot nesne üzerinde Point izleme komutu verebilir.
- **INR-P.** TGP POINT kipinde izleme yapıyorsa ve maskelenmişse INR-P yazısı görüntülenir. TGP maske kısıtlaması ortadan kalktığında tekrar izleme yapmaya çalışır.

A-A Control Sayfası



Şekil 256. TGP A-A Control Page

A-A Mode Control sayfasına girmek için A-A Mode sayfasında OSB 1'e (CNTL) basılır. Bu sayfadan A-A kipi için ek ayarlamalar yapılabilir.

A-A Kipine geri dönmek için OSB 1 (RTN) düğmesi kullanılır.

1. Laser Kipi (CMBT ON/OFF and TRNG ON/OFF), OSB 7:

- AHCP lazer anahtarı TRAIN olarak ayarlanırsa üst satırda "TRNG" yazısı görünür. Bu düğmeyle etiketin alt satırında ON ve OFF geçişi yapılabilir. OFF olarak ayarlandığında lazer ateşlenmez.
- AHCP lazer anahtarı ARM olarak ayarlanırsa üst satırda "CMBT" yazısı görünür. Bu düğmeyle etiketin alt satırında ON ve OFF geçişi yapılabilir. OFF olarak ayarlandığında lazer ateşlenmez.

2. Gain Denetimi (MGC veya AGC), OSB 10: Bu işlev gain denetiminin manuel veya otomatik olacağını belirlenmesini sağlar.

3. FLIR Bütünleşme (INT HOT/COLD), OSB 16: Bu işlev Hot ve Cold FLIR bütünleşme ayarları arasında seçim yapılmasını sağlar. Fakat işlevsel değildir.

INT INT
HOT COLD

CCD etkin algılayıcı olarak seçilmişse bu işlev devre dışı bırakılır (OSB edilgin ve etiket kalkmış).

Diğer Sayfalardaki TGP Göstergeleri

TAD

TGP çalışırken TAD, TGP arayıcısının yönünü belirten elmas bir simge içerir. Bu simge o anki TAD aralık ölçeği içindeki koordinatı belirler.

HUD

TGP çalışırken HUD'da TGP'nin farklı çalışma işaretçilerini gösterilebilir. Bunlar;

- Lazer İşaretleme Göstergesi (L)
- IR İşaretçisi İşaretleme Göstergesi (P)
- Lazer ve IR işaretçisinin aynı anda kullanımı (B)
- TGP arayıcısının yön konumu simgesi (elmas simgesi)
- SOI belirteci (yıldız)
- SPI belirteci (SPI yer belirleyici çizgisi)
- Hedef Maskeleye Göstergesi (M)

TAAF

Bir TAAF önerisi aşağıdaki koşullar nedeniyle yapıldığında bir "WARNING" iletisi Hud'un alt ortasında gösterilir:

TAAF uyarısı; uçak ayarlanmış TAAF yüksekliğinin altında ve yatış açısı 75° iken yunuslama açısı 0° ve/veya yunuslama açısı -20° 'den az olduğunda tetiklenir.

Öneri uyarı koşulları ortadan kalktığında uyarı otomatik olarak ortadan kalkar.

Maverick (MAV) Sayfası

A-10C'deki AGM-65D/G/H/K, TGM-65D/GH ve CATM-65K Maverick denetimi, algılayıcısından gelen Maverick videosunun özel bir TV ekranında değil MFCD'de gösterilmesi hariç A-10A'dakine benzer. Maverick güçlendirilmiş hedeflere ve zırhlı araçlara karşı havadan yere kullanılabilen hassas güdümlü bir füzedir. Maverick'in, arayıcı türü (CDD veya kızılötesi) ve savaş başlığı boyutuna bağlı olarak birkaç çeşidi vardır. Çeşitli türlerde olsa da bütün bu türlerin kullanılmadan önce cayro-sabitleme dizgesi tarafından hizalanmış olması gerekir.

Maverick Hazırlanma Süresi. Hizalama süresi 3 dakikadır. EO gücü açıldığında Maverick hizalaması başlar. Herhangi bir anda EO gücü off olarak ayarlanırsa tekrar hizalama yapmak için EO gücü tekrar etkinleştirilmelidir.

Maverick Fırlatıcıları. Maverick iki çeşit fırlatıcıya yüklenebilir: LAU-88 (her fırlatıcıya üç füzeye kadar) ve LAU-117 (her fırlatıcıya tek füze). G ve K gibi ağır Maverick sürümleri için LAU-117 tek seçenektir.

- **LAU-88** 9.'nun öncelikli olduğu 3. veya 9. uçbirimlerde üç adet Maverick taşıyabilir.
- **LAU-117** 9.'nun öncelikli olduğu 3. veya 9. uçbirimlerde tek Maverick taşıyabilir.

Maverick Seçme/Etkinleştirme. Maverick'lere aşağıdaki gibi ulaşılabilir:

Sayfa Seçim OSB'si ile. Üzerinde MAV etiketi olan bir OSB'ye (12'den 15'e) basarak Maverick sayfasına girilebilir. Bu yolla Maverick'in seçilmesiyle algılayıcı veya mühimmat olarak Maverick kullanılabilir (bir Maverick kesitinin zaten seçilmemiş olduğu varsayılarak).

HOTAS ile. HUD SOI olduğunda HOTAS, HUD dönelinden bir Maverick kesitinin seçimi için kullanılabilir. Bunun sonucunda Maverick sayfası otomatik olarak gösterilir ve SOI olarak atanır. Bu yolla seçilen Maverick bir mühimmat olarak kullanılır. Eğer her iki MFCD'de gösterilmez veya hareket ettirilmez veya yer sabitlemesi olmazsa Maverick otomatik olarak bekleme kipine girer (arayıcı videosu gösterilmez). Maverick seçildiğinde öncelikli füze otomatik olarak etkinleştirilir. Öncelikli Maverick'in belirlenmesi:

- Eğer Maverick LAU-88'e yüklenmişse varsayılan olarak 9. uçbirimin 3. uçbirim üzerinde önceliği olacaktır. Dış raf ilk önce sonra orta raf sonra iç raf seçilir. Uçbirimdeki tüm füzeler harcadıktan sonra seçim 3. uçbirime aktarılır. Seçilen 3. uçbirimdeki Maverickler aynı sırayla bırakılır. Dış orta ve iç. Füze iptal işleminde de sıra bu şekildedir.
- Maverick LAU-117'ye yüklenmişse 9. uçbirimdeki Maverick öncelikli olur fakat kullanıcı füze iptal işlemiyle bunun yerine 3. uçbirimi kullanabilir.

Bir Maverick seçildiğinde arama videosu MFCD üzerinde görüntülenmesine karşın ilk etkinleştirmede 3 dakika boyunca video görüntülenmez. Bu süre boyunca füzelerin cayro dengelemesi yapılır ve ALIGN yazısı ekranın ortasında gösterilir. Videonun gösterilmesi için aşağıdaki adımların gerçekleşmiş olması gerekmektedir.

- Master Arm ARM'a ayarlanmalı
- Bir Maverick uçağa yüklenmiş olmalı
- EO Power ON'a ayarlanmalı (Maverick veya DSMS Missile Control sayfasından)
- 3 dakikalık hizalama süresi bitmiş olmalı

Maverick Fırlatma Koşulları

Maverick fırlatmak için aşağıdaki koşullar sağlanmış olmalı:

- LAU-88 veya LAU-117 mevcut
- Yük miktarı sıfırdan büyük olmalı
- Bir Maverick DSMS kesiti etkinleştirilmeli
- Mühimmat uçbirimleri Master Arm'ın ARM olmasıyla etkinleştirilmiş olmalı
- Align kipinde olmamalı
- Katlamalar yukarı konumda bulunuyor olmalı

Maverick sayfası SOI olmasa bile bir Maverick fırlatılabilir.

Maverick Uçbirim Döngüsü

Bir Maverick fırlatıldığında bir sonraki füze otomatik olarak seçilir ve Maverick sayfasında seçilenin videosu görüntülenir.

Uçakta LAU-117 (tek Maverick taşıyıcı) kullanılıyorsa, seçilen Maverick'in fırlatılması iptal edilmişse eğer varsa bir sonrakine geçer (aynı uçbirimdeki sonraki füzeye değil). LAU-177'den bir Maverick fırlatıldıktan sonra bir sonraki öncelikli Maverick seçilir ve arayıcısı nişan hattı boyunca hareket ettirilir.

Uçakta LAU-88 (en fazla üç Maverick taşıyıcı) yüklüyse, fırlatma iptalinde bir sonraki uçbirime geçmeden önce uçbirim üzerindeki diğer öncelikli Maverick'e geçer. Bir Maverick LAU-88'den fırlatıldıktan sonra bir sonraki öncelikli Maverick seçilir ve arayıcısı önceki Maverick'in nişan hattına hareket eder (rapid fire kipi/ Quick Draw).

İki uçbirim arasında geçiş yapmak için ya Weapon ya da Sensor olarak seçilmeli.

Maverick Kipleri

- **Standby.** Maverick EO gücü açık fakat video gösterilmez.
- **Align.** Maverick EO gücü altındadır ve video gösterilmeden önce 3 dakikalık dengeleme sürecine gerek duyulur. Bu süre boyunca "ALIGN" yazısı ekranda gösterilir.
- **Boresight.** Maverick etkileştirildikten sonraki HUD nişan ağının ve arayıcısının sabit başlangıç konumudur. Varsayılan bakış hattı 150 mildir. Maverick tekrar kafeslendiği zaman bu konum bir izlemekten veya sabit yer izlemekten geri döndüğünde bulunacağı konumdur.
- **Slew.** Maverick arayıcısı kendi konu bölgesinde hareket ettirildiği zaman buna "slew kipi" denir. Slew anahtarı kullanılarak gimball sınırları içerisindeki alanda hareket ettirilebilir. Hedefleme aralığı hareket ettirildiğinde ve bırakıldığında arayıcı aralığın altında ya da yakınındaki bir hedefi izlemeye çalışır. Herhangi bir kilit sağlanmamışsa arayıcı sabitlenmez.

- **Slave.** SPI işlevi için slave kullanılarak Maverick arayıcı konumu otomatik olarak SPI'ya bağlanır. Bu durumda Maverick sabit yer kipindeymişçesine hareket eder fakat otomatik izlemeye başlamaz.
- **Ground Stabilize.** Ground stabilize işlevi kullanılarak Maverick arayıcısı izlemek için yerdeki bir noktayı atanabilir fakat herhangi bir hedef izlemez. Slew devre dışıyken **TMS Geri veya Sol Kısa** komutu verilmedikçe arayıcı sabitlenmez.
- **Track.** Slew komutunun sonunda arayıcı otomatik olarak hedef zıtlığı takibini kullanarak izleme kapısının içinde bir hedef bulmaya ve izlemeye çalışır. İzleme başarısız olursa otomatik olarak kilit kırılma kipine geçer (nişan artışı uzatılır).

Maverick Sayfası Ekranı

Arayıcı videosuna ek olarak başka bilgiler de Maverick sayfası ekranında gösterilir. Bu bilgiler Sadeleştirici (DCLT) OSB'siyle kaldırılabilir.

Arayıcı Durumu İletileri

Seçilen Maverick durumu hakkında bilgi sağlamak için ekranın üstünde bazı iletiler görüntülenebilir. Bu yeşil iletiler arayıcı videosunu ve simgelerini kaplayarak arayıcı durumuna göre bazı bilgiler verir:



Şekil 257. Maverick Hizalama

- **NO MAVERICK.** DSMS kesitine göre uçbirimde bir Maverick saptanmamıştır.
- **OFF.** Maverick EO power OFF olarak ayarlanmış.
- **ALIGN.** Maverick cayrosu hizalanıyordur. Bu işlem füze etkinleştirildikten sonra 3 dakika sürer.
- **MASTER ARM SAFE.** AHCP'de Master Arm anahtarı SAFE olarak ayarlıdır.
- **FLAPS.** Katlamalar açıktır ve Maverick fırlatılamayabilir.
- **GIMBAL LIMITS.** Maverick arayıcısı gimbal sınırına ulaşmıştır.
- **POWERING OFF.** Maverick EO gücü OFF olarak ayarlanmıştır. Güç kesme süreci 2 saniye sürer.
- **NO TRACK LUNCH IHBT.** Maverick izleme yapmadığı bir durumdaysa ve bir ateşleme girişiminde bulunulduysa bu ileti görüntülenir.

Algılayıcı Olarak Maverick

Maverick'i algılayıcı olarak kullanmak için şu adımlar gerçekleştirilmiş olmalıdır:

- AHCP'de Master Arm anahtarı ARM veya TRAIN'e ayarlı
- EO gücü ON'a ayarlı (OSB 6)
- Maverick cayrosu hizalanmış olmalı
- Seçili bir Maverick kesiti olmamalı

Diğer mühimmat ayarları ne olursa olsun seçili bir Maverick kesiti olmasa bile bunlar ayarlanabilir.

DSMS'de Maverick etkinleştirilmediği sürece bir algılayıcı gibi davranacaktır. Bu durumda sayfanın sol tarafında dikey olarak "SENSOR" yazısı görüntülenir.

Mühimmat Olarak Maverick

Maverick'i mühimmat olarak kullanmak için şu adımlar gerçekleştirilmiş olmalıdır:

- AHCP'de Master Arm anahtarı ARM'a ayarlı
- EO gücü ON'a ayarlı (OSB 6)
- Maverick cayrosu hizalanmış olmalı
- **HUD'dan.** Hud'un SOI olmasıyla birlikte bir Maverick kesiti seçilir.
- **DMS kesiti'nden.** Main Profile sayfasında Maverick kesiti seçilir ve kesit etkinleştirilir (ACT PRO).
- **Manuel.** DMS Status sayfasında ilgili yüklü Maverick OSB'sine basılır. Böylece manuel bir kesit oluşturulur (MAN/maverick).

Maverick Ekran Bölgesi



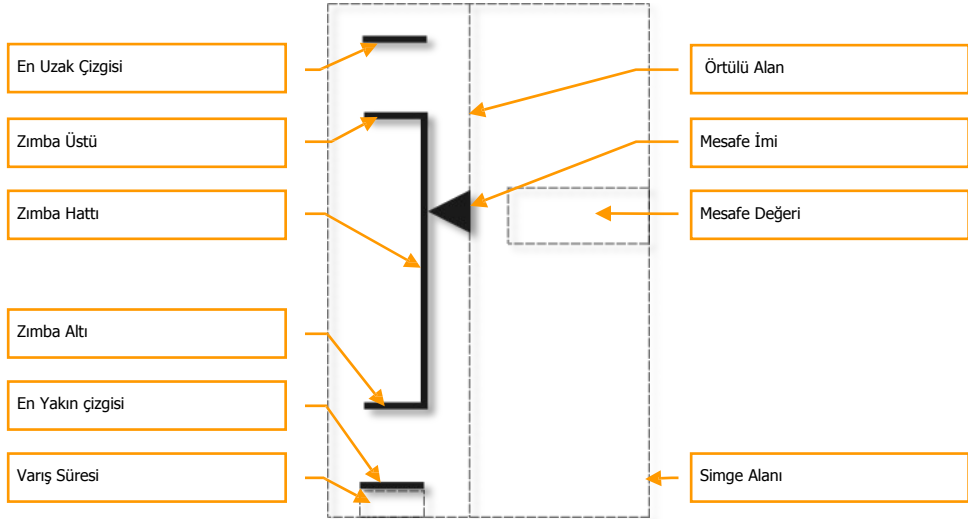
Şekil 258. Maverick Ekran Bölgesi

1. **EO Power:** EO Güç işlevi (OSB 6) tüm maverick uçbirimlerine güç verilmesini sağlar. Bu OSB ile ON ve OFF arasından döngü yapılır. Varsayılan ayar OFF'tur. EO gücü ON olarak ayalandığında EO sayacı otomatik olarak gösterilir ve başlatılır.
2. **Nişan Hattı Ayarı:** ADJ OSB maverick nişan hattı konumunun ayarlanmasını sağlar. Bunu yapmak için maverick istenilen nişan hattı konumuna getirilir ve sonrasında OSB 7'ye basılır. Bir sonraki sefer maverick füzesi nişan hattına kafeslendiğinde ayarlanmış konuma kafeslenmiş olacaktır.
3. **EO Power Sayacı:** EO güç işlevi ON olarak ayarlandığında bu sayaç otomatik olarak gösterilir ve başlar. Sayaç EO gücü açıldığından itibaren geçen süreyi saat:dakika:saniye olarak gösterir. EO gücü OFF olarak ayarlandığında sayaç kaldırılır ve ayrıca hizalama zamanıyla birlikte sıfırlanır.
4. **Dynamic Launch Zone (DLZ) [Devingen Fırlatma Alanı]:** Maverick mühimmat olarak etkinleştirildiğinde DLZ sayfanın sol tarafı boyunca gösterilir. DLZ, Maverick'in en uzak ve en yakın mesafe çizgilerinin, izin verilen fırlatma pecceresinin, mesafe iminin, sayısal mesafe ve füze uçuş süresi gibi simgelerinin ve göstergelerinin bir derlemesidir.

- **En uzak ve En yakın Çizgileri:** Bu çizgiler seçilen Maverick için mümkün olan en uzak ve en yakın mesafeleri belirtir. Bu çizgiler sabit olup hareket etmezler. İki çizgi arasındaki mesafe yaklaşık 15 deniz milidir.

Not. Maverick genelde füzenin gidebileceği en uzak fiziksel mesafeden ziyade izleme algılayıcısı ile sınırlandırılmıştır. En uzak izleme aralığı 7 nm civarındır.

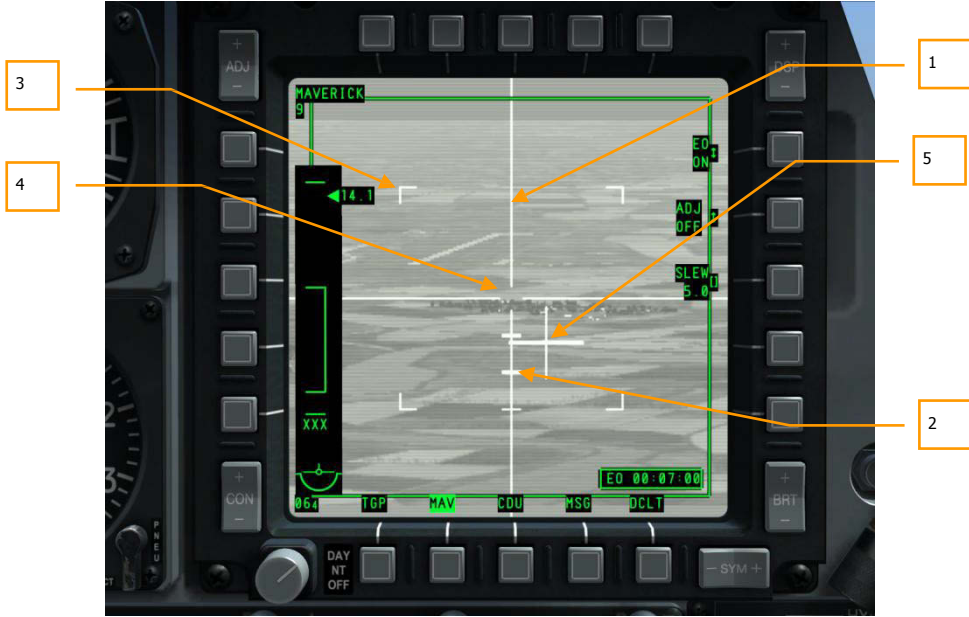
- **Zimba:** Hız ve yüksekliğe bağlı olarak seçilen Maverick'in en uzak ve en yakın mesafesini belirtir. Gimbal sınırı yanal olarak 30° aşılmışsa zimba gösterilmeyecektir.
- **Mesafe İmi ve Değeri:** Bu im uçak ile Maverick HUD ağının üzerinde olduğu yeryüzü noktası arasındaki mesafeyi belirtir. Bu im zimba hattı boyunca hareket edebilir. En uzak mesafe aşıldığında bu im zimba üstünde sabit kalır. İme sayısal olarak mesafe değeri eklidir. Bu değer sadece imin zimbanın üstünde ve altında olduğu durumlarda gösterilir.
- **Varış Süresi:** Bir alan/hedef nişan açınca işaretlendiğinde, zimbanın altında ve üstünde Maverick'in buraya ulaşmak için harcayacağı süre saniye olarak gösterilir. Nişan açılı zimbanın sınırlarının dışında olduğunda bu alan "XXX" biçiminde gösterilir. Maverick fırlatıldıktan sonra süre geriye doğru sayar ve silinmesinden 5 saniye önce yanıp sönmeye başlar.



- **Algılayıcı olarak Maverick:** Maverick kesti seçilmediğinde DLZ bölgesinde dik olarak "SEN-SOR" yazısı gösterilir.
5. **Etkin Maverick Uçbirimi:** Etkin Maverick 3. uçbirimdeyse bu alanda "3", etkin Maverick 9. uçbirimdeyse ise bu alanda "9" gösterilir.
 6. **Kesit Adı:** Seçili Maverick kesiti bu alanda dizilenir.
 7. **SLEW:** Maverick algılayıcısının kaydırma oranının pilot tarafından buraya girilen değere göre ayarlanmasını sağlar. UFC veya CDF klavyesi ile oran girilerek ve OSB 8'e basılarak bu ayarlama yapılır.

Maverick Ekranı Simgeleri

Maverick ekranı Black Hot (sıcak nesneler koyu görünür) olarak ayarlandığından simge renkleri siyah; White Hot (sıcak nesneler parlak görünür) olarak ayarlandığında simge renkleri beyaz olur. Ancak Maverick bir hedef izliyorsa [izleme [tracking] kipinde] Maverick tekrar kafeslenene veya slew kipe tekrar girene kadar herhangi bir zıtlık değişikliği etkili olmaz.



Şekil 259. Maverick Ekran Simgeleri

1. **Nişan Artısı:** Bu yatay ve dikey çizgiler ekranın enine ve boyuna uzanır (44x44 mil) ve ortasında açık bir aralık vardır. Bir izleme komutu vermek için izleme aralığı (tracking gate) olarak adlandırılan merkezindeki boşluk hedefin üzerine getirilir. Aralığın boyutu Maverick türüne ve füzenin bulunduğu görüş alanı ayarına göre değişebilir.
2. **Eğim Çizgileri:** Nişan artısının alt eksen boyuna üç sabit çizgi açılma eğimi belirtir. Bu çizgiler nişan artısına göre 5°, 10°, 15°'lik eğimi belirtir.
3. **FOV Köşe Çizgileri:** Maverick Geniş Görüş Alanı (WFOV) kipinde olduğunda dört köşe çizgisi ekranda gösterilir. Bunlar Dar Görüş Alanı (NFOV) kipine geçilirse görüntülenecek alanı belirtir. FOV köşe çizgileri NFOV kipinde gösterilmez.

4. **İzleme Aralığı [Tracking Gate]:** İzleme aralığı yatay ve dikey nişan artışı çizgilerinin kesişme noktasında yer alır. İzleme aralığı arayıcının bir hedefe/hedefi kilitlemeye/izlemeye çalışacağı alanı belirtir. Varsayılan izleme kapısının boyutundan daha büyük bir hedefe kilitletilmişse İzleme aralığının boyutu büyüyebilir.
5. **Gösterme Artışı:** Gösterme artışı uçağın uzunlamasına eksenine göre Maverick arayıcısının baktığı göreceli yönü belirtir. Gösterme artışı arayıcı bir hedefi izlediği zaman yanıp söner. Kilit atılmamışsa sabit olarak kalır.

Maverick İzleme Yöntemleri

Merkezi İzleme

Maverick merkezi izleme kipinde olduğunda izleme aralığı içindeki hedefte yeterli görsel veya ısıt zıtlık varsa bu hedefe kilitlenmeye çalışır. Tarayıcı esas olarak hedefin merkezine ortalanır ve hedefe kilitletir. Kilitlendiğinde yatay ve dikey nişan artışı hedefin boyutlarına genişler. İzleme aralığı içindeki alan hedefin şekline ve boyutu-na uyum sağlar.

Merkezi kipte Destekli Hedef Tespiti [Aided Target Acquisition; ATA] kullanılabilir. Pilot tarafından izleme aralığı içindeki canlı olmayan bir hedefe bir kilit atılacağı zaman (amaçlanan hedef üzerinde serbest hareket [slew]) ATA kipi otomatik olarak aralığın çevresindeki bölgeyi bir hedef için arar ve en yakınındakine kilitletir. Kilitlenmek için bir hedef bulunmazsa kırık kilit kipine geçilir ve nişan artışı dışı doğru uzar.

Eğer hedef izleme aralığına ortalanmış ve menzil içindeyse **TMS İleri Kısa** ile manuel kilitleme komutu verilebilir.

Güç Bağlantılı [Force Correlate] İzleme

Bu kipte Maverick arayıcısı gerçek bir nesneyi izlemekten farklı olarak oluşturulmuş bir sahnenin görüntüsüne göre sabit bir konum izler. Bu Maverick'in bina, sığınak veya gemi gibi büyük nesnelerin belirli bir bölümünü hedeflemesini sağlar. Nişan artışı hareketinde aralık bulunur fakat hareket serbestken ve bir kilit/izleme komutu verildiğinde aralık tam artı olacak şekilde kapanır. Artının ortası füzenin çarpma noktası olarak belirlenir. AGM/TGM-65D dışından tüm Maverick türlerinde Force Correlate kipi bulunur.

Force correlate her zaman beyaz simgelerle görüntülenir.

Bu kipe girmek için **Boat Anahtarı** bir hedefe kilit atılmamış halde orta konumuna 1 saniyeden uzun basılmalı.

Maverick kullanımı ek bilgileri için Savaş Uygulamaları bölümüne başvurunuz.

Maverick Nişan Hattı [Boresight] Türleri

Varsayılan Nişan Hattı Konumunu Ayarlama

Maverick'in ilk seçiminde veya nişan hattı komutu verildiğinden arayıcısına varsayılan nişan hattı komutu verilir. İstenirse bu konum değiştirilebilir:

1. MAV SENSOR kipine ayarlanır.
2. Maverick ile bir yeryüzü konumuna veya bir hava hedefine kilitlenir.
3. Boat anahtarı orta (AUTO) konumuna alınır böylece MAV sayfasında SEEKER BORESIGHT görüntülenir.
4. Ayarlanabilir Hedef Halkası [Depressible Pipper) hedefin üzerine getirilir ve TMS ileri kısa basılır. Bunun sonucunda SEEKER BORESIGHT iletisi ters renklendirilir.
5. Bot anahtarı orta (AUTO) konumdan çıkartılır.

Maverick Nişan Hattı Simgesini Hizalama

Nişan hattını iyileştirmek için:

1. MAV sayfası SOI olarak ayarlanır.
2. Maverick ile bir yeryüzü konumuna veya bir hava hedefine kilitlenir.
3. MAV sayfasında OSB 6'ya basılır ve ADJ OFF'dan ON'a geçer.
4. DMS ile Maverick simgesi hedef üzerine gelene kadar ayarlama yapılır.
5. UFC'de ENT tuşuna basılır.

Message (MSG) Sayfası

SADL ağına bağlanıldığında, diğer SADL donanımlı birimlere (hava ve yer) ileti metni gönderebilir ve onlardan ileti alabilirsiniz.

CDU veya UFC klavyesi kullanılarak her biri 24 karakter içeren 10 satırlık bir metin girilebilir. Bu bir bakıma çevrimiçi Instant Messaging (IM) ve SMS ile haberleşmeye benzer.

Bir ileti metni aldığınızda işlem sayfası ne olursa olsun her iki MFCD'de de bir uyarı alınır. Ekranın alt sağında NEW MSG olarak okunan ileti kutusu görünür. Bu uyarı **TMS Sol Kısa** basılarak silinebilir.

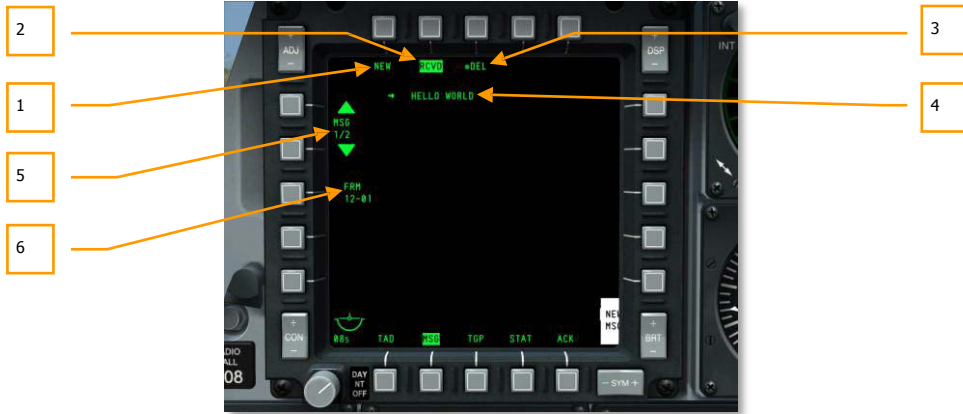


Yeni İleti Uyarısı

Şekil 260. Yeni İleti Uyarısı

Alınan İleti Sayfası

MSC sayfası (OSB 11-15) seçildiğinde alınan ileti (RCVD-received) sayfasına geçilir. Bu sayfa alınan tüm iletilerin görüntülenmesini ve okunmasını sağlar.

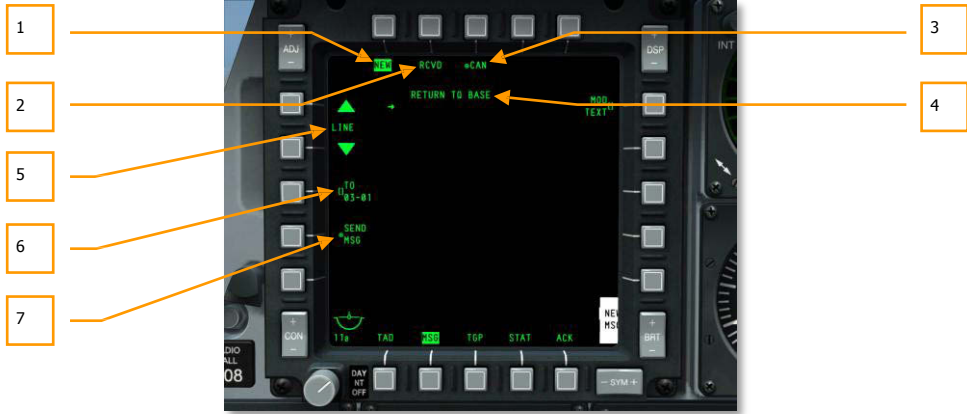


Şekil 261. Received Messages Sayfası

1. **Yeni İleti (NEW), OSB 1:** OSB 1'e basılarak İleti Gönderme sayfasına geçilir ve diğer SADL donanımlı birimlere ileti gönderilmesini sağlar.
2. **Alınan İletiler (RCVD), OSB 2:** Ters renkli RCVD etiketi Alınan İletiler sayfasında olduğunuza belirtir. Bu sayfa diğer SADL donanımlı birimlerden ileti alınmasını ve alınan iletinin silinmesini sağlar.
3. **İleti Silme (DEL), OSB 3:** Alınan İletiler sayfasında OSB 3, DEL olarak etiketliyse bu tuşa basılarak o an gösterilen ileti alınan metin iletileri veri tabanından silinir.
4. **Alınan İleti:** Her bir ileti her bir satırı 24 karakter alabilen 10 satırdan oluşabilir.
5. **İleti Geçiş/Seçimi (MSG X/X), OSB 19 ve 20:** Bu tuşlarla alınan iletiler arasında geçiş yapılır. OSB 20 ile daha yeni iletiler OSB 19 ile daha eski iletilere geçilir. MSG etiketinin yanında o anki ileti/ileti veri tabanındaki toplam sayı belirtilir.
6. **İleti Gönderen (FRM), OSB 18:** FRM etiketinin altında, gösterilen iletinin göndericisinin ağ kimliği belirtilir (Unit ID – Group ID). SADL verihattı bölümünde ağ yapılandırmasıyla ilgili daha fazla bilgi bulabilirsiniz.

İleti Gönderme Sayfası

Gelen ileti bildirimi olmaksızın OSB 11-15 ile Message (MSG) sayfası seçilirse, İleti Gönderme Sayfasına geçilmiş olunur. Ayrıca Alınan İletiler Sayfasında NEW OSB 1'e basılarak da giriş yapılabilir. Bu sayfa ileti oluşturulmasını ve diğer SADL donanımlı birimlere ileti gönderilmesini sağlar.



Şekil 262. Send Message Sayfası

1. **Yeni İleti (NEW), OSB 1:** Ters renkli NEW etiketi İleti Gönderme Sayfasında olduğunuzu belirtir. Bu sayfa diğer SADL donanımlı birimlere ileti gönderilmesini sağlar.
2. **Alınan İletiler (RCVD), OSB 2:** RCVD OSB 2'ye basılarak Alınan iletiler Sayfasına geçilir. Bu sayfa diğer SADL donanımlı birimlerden ileti alınmasını ve alınan iletinin silinmesini sağlar.
3. **İleti İptali (CAN), OSB 3:** Yazılan bir ileti iptal edilmek istenirse OSB 3'e basılarak bekleyen tüm ileti içeriği silinebilir.
4. **Bekleyen İleti.** Oluşturulan her bir ileti her satırı 24 karakterlik 10 satır olabilir. Her bir satırın solunda OSB 19 ve 20 ile yukarı aşağı hareket edebilen bir ok bulunur.
5. **Satır Geçişi / Seçimi (LINE), OSB 19 ve 20:** Bu tuşlara basılarak bekleyen iletinin satırları arasında geçiş yapılabilir. OSB 20 satır seçim okunu yukarı, 19 da aşağı taşır. Seçilen satır tekrar düzenlenebilir.
6. **İleti Alıcısı (TO), OSB 18:** SADL ağ kimliği girilerek gönderilecek iletinin alıcısı buradan belirlenir. Bunu yapmak için CDU veya UFC klavyesi kullanılarak yazımlarına ağ kimliği girilir ve OSB 18'e basılır. Girilen ağ kimliği sonra TO etiketinin altından dizinlenir. Bu kimlik yeni bir kimlik yazılana kadar kaydedilir. Tüm gruba ileti gönderilmek istenirse kimlik için 00 girilir ve sonra iki rakamlık grup kimliği girilir. Örneğin: SADL ağı üzerinden grup 12'deki tüm uçaklara ileti gönderilmek isteniyor olsun bunun için 0012 değeri girilir.
7. **İleti Gönderme (SEND), OSB 17:** Geçerli bir ağ kimliği girildikten sonra OSB 17'de SEND MSG etiketi görünür. Seçilen Alıcıya veya alıcılara ileti göndermek için bu OSB'ye basılır.

Control Display Unit (CDU) Sayfası



Şekil 263. CDU Repeater Page

MFCD CDU Yineleyici sayfası CDU ekranında gösterilen verileri göstererek baş yukarda MFCD ve UFC kullanımıyla EGI denetimini sağlar.

CDU yineleyici kipte OSB 1 ile 5 arası ve 20 işlevsel değildir. OSB 11 ile 15 arasının olağan işleyişi elkitabın MFCD bölümünde anlatılmıştır.

Heads Up Display [HUD]

A-10C HUD'u iki temel işlev için kullanılır. IFFCC anahtarı TEST konumunda olduğunda IFFCC dizgesinin yapılandırılmasını sağlayan bir dizi menü gösterir. UFC kullanılarak bu menüler arasında geçiş yapılır.

- SEL + ve – satır seçimini taşır
- DATA satır seçimini döndürür
- ENTER seçilen satır işlevini seçer

IFFCC, ON konumunda olduğundaysa HUD yöngüdü, algılayıcı ve mühimmat bilgilerini gösterir.

IFFCC TEST Menüsü

IFFCC Test menüsü ilk açıldığında Main Menu sayfası gösterilir. Bu menü dört temel seçime girilmesini sağlar.

CCIP CONSENT OPT. CCIP mühimmat teslim kipi seçildiğinde bir mühimmat bırakma kısıtlama onayı [weapon release constraint; CR] veya hiçbiri seçilebilir. Üç seçenek arasında geçiş yapılabilir.

- **OFF.** Hiçbir kısıtlama yok.
- **3/9.** 5 mil bırakma çözüm işareti büyük bombalama açısından geçmeli.
- **5 MIL.** Nokta küçük 5 mil çözüm işaretini geçmeli.

BIT. Dahili Test (BIT) alt menüsü çeşitli IFFCC dizgelerinin sınama seçimini gösterir. Bunlar:

- **GCAS BIT.** Yer Çarpışma Kaçınma Dizgesi sinamasını yürütür (GCAS).
- **VMU BIT.** Sesli İleti Birimi (Betty) sinamasını yürütür.
- **PREFLIGHT BIT.** SAS, LASTE, GCAS İLETİLERİ dizgelerinin sinamasını yürütür.
- MAIN BIT özeti.
- MANUAL RADAR ALTIMETER SWITCH ayarı.
- **BIT FAULT DISPLAY.** Hatta Değiştirilebilen Araç (LRU) sinamasını gerçekleştirir.
- **EXIT.** Main Test menüsüne döner.

AAS. Hava-Hava alt menüsü [Air-to-Air Submenu; AAS] uçağa göre 10 önayarlı top atış hızmesinin ayarlanmasını veya manuel olarak iki uçak için değişken oluşturulmasını sağlar.

- Önayar değişkenlerinden birini seçmek için seçim imleci girdinin soluna getirilir ve UFC üzerindeki ENTER tuşuna basılır.

- Manuel bir girdi oluşturmak için sabit kanatlı veya devingen kanatlı (MAN-FXD veya MAN-RTY) girdi ayarlanmalı. Önyarlarda olduğu gibi girdi seçilir ve UFC'deki ENTER tuşuna basılır. Seçim yapıldıktan sonra değerleri ayarlanacak seçenekler görüntülenir.
 - Kanat genişliği
 - Uzunluk
 - Hedef hızı
- Değişiklikler yapıldıktan sonra dizinden STORE (Mühimmat) veya CANCEL (iptal) seçimi yapılır.

WEAPONS. Bu alt menü 30 mm top özelliklerinin ve mühimmatın hedef ofsetlerinin seçimini sağlar.

30 MM. Bu alt menü GAU-8A topu için değişken seçimini sağlar. Seçenekler.

- **AMMO TYPE** [Cephane Türü]. TP (Training Practice; Eğitim Uygulaması), HEI (High Explosive Incendiary; Yangın/patlama etkili) ve CM (Combat Mix; Savaş Karması) türleri arasında seçim yapılır.
- **AMMO MFG** [Cephane Üreticisi]: OLIN, ALLT ve AVE arasında seçim yapılır.
- **PAC 1 POS MODE.** PAC1 etkinleştirilir veya edilginleştirilir.
- **MIN ALT.** Bu değer 100 fit aralıklarla düzenlenir ve HUD üzerindeki en düşük top aralığı işaretine [Gun Minimum Range Cue; MRC] dair yükseklik belirlenir.
- **RNDS.** Yüklü bulunan 30mm mermi sayısını belirtir.
- **RNDS RESET.** Mermi miktarı göstergesini 1150'ye alır.
- **STORE.** Düzenlemeleri kaydeder ve ana TEST menüsüne geri gönderir.

WPN REL DATA. Bir mühimmat bırakıldığı zaman HUD üzerinde bırakma veri değişkenlerinin gösterim seçeneği olur.

- **AUTO SCROLL.** YES seçilirse VTR'de kayıt için tüm geçişler hızlı bir oranda ilerler. Veri sayfaları kaydedildikten sonra ilk veri sayfası görüntülenir. NO seçilirse ilk veri sayfası görüntülenir ve UFC ENT tuşu kullanılarak manuel olarak ilerletilir.
- **EXIT.** Main TEST menüsüne dönlür.

DISPLAY MODES. Bu alt sayfa HUD öğelerinin nasıl gösterileceğinin belirlenmesini sağlar.

- **AUTO DATA DISP.** Bırakma verilerinin HUD'da özet gösterimi için Y, bu verilerin gösterilmemesi için N seçilir.
- **CCIP GUN CROSS OCCULT.** YES seçimiyle CCIP top artısının ardındaki TVV'nin gizlenmesini sağlar.
- **TAPES.** Sayısal değerlerin yerine hız ve yükseklik şeritlerinin gösterimi için Y seçeneği seçilir.

- **METRIC.** HUD verileri Y seçimiyle metrik olarak N seçimiyle emperyal olarak gösterilir.
- **RDRALT TAPE.** Y seçimiyle uçağın radar yüksekliğini gösteren bir yatay şerit gösterilir. Şeridin alt sınırı 0 üst sınırı 1500 fittir. 1500 fit AGL'nin üstünde bu şerit kaldırılır. Küçük yatay şerit Zemin Yükseklik Uyarısı ayarını gösterir.
- **AIR SPEED.** Bu satır seçimi HUD'da havahızının ne şekilde gösterileceğinin belirlenmesini sağlar. Seçenekler: TRUE (gerçek havahızı), GS (yer hızı), MACH/IAS (Mah ve belirtilen havahızı), IAS (belirtilen havahızı):
- **VERT VEL.** Y seçimiyle HUD'un sol tarafında dikey hız göstergesi görüntülenir.
- **IFF ALERT.** İşlevi yoktur.
- **EXIT.** Main TEST menüsüne dönüş.

MAINTENANCE. MAINTENANCE alt menüsü yazılım sürümünün doğrulanmasında, sağlamasıyla bir yazılım bütünlüğünün doğrulanmasında ve devingen HUD simgelerinin hizalanması için ± 15 mil nişan hattı [boresight] ayarlanmasında kullanılır. Bu ayarlamalar yerdeyken yapılmalıdır.

- **SW VERSION.** Uçağın kullandığı İşlevsel Uçuş Programını [OFP – Operational Flight Program] belirtir.
- **CHK SUM.** Sağlama (CHK SUM) hataları saptamak amacıyla rastgele bir sayısal veri kalıbında hesaplanan sabit boyutlu bir veridir.
- **BORESIGHT.** HUD üzerinde nişan hattı simgelerinin manuel ayarlanmasını sağlar.
- **RT BORESIGHT.** BORESIGHT Y olarak ayarlanırsa bu değer ayarlanır.
- **UP BORESIGHT.** BORESIGHT Y olarak ayarlanırsa bu değer ayarlanır.
- **EXIT.** Main TEST menüsüne dönüş.

DELTA CAL. Bu alt menü delta düzenleme verilerinin doğrulanmasını ve ayarlanmasını sağlar.

- **RDR DELTA ALT.** Radar delta yüksekliği ayarı.
- **RDR MSL CAL.** Radar yüksekliğini MSL'e kaydırma ayarı.
- **GPS DELTA ALT.** GPS delta yüksekliği ayarı.
- **GPS MSL CAL.** GPS MSL yüksekliği ayarı.
- **SELECTED MODE.** Delta düzenlemesi için GPS veya RDR (radar) seçimi.
- **STORE.** Girilen verinin kaydedilmesi.
- **CANCEL.** Girilen verinin iptal edilmesi ve Main TEST menüsüne dönüş.

GCAS TRAINING. GCAS TRAINING kipi GCAS eğitimi için sanal bir zemin seviyesinin seçimine ve kaydedilmesine olanak sağlar.

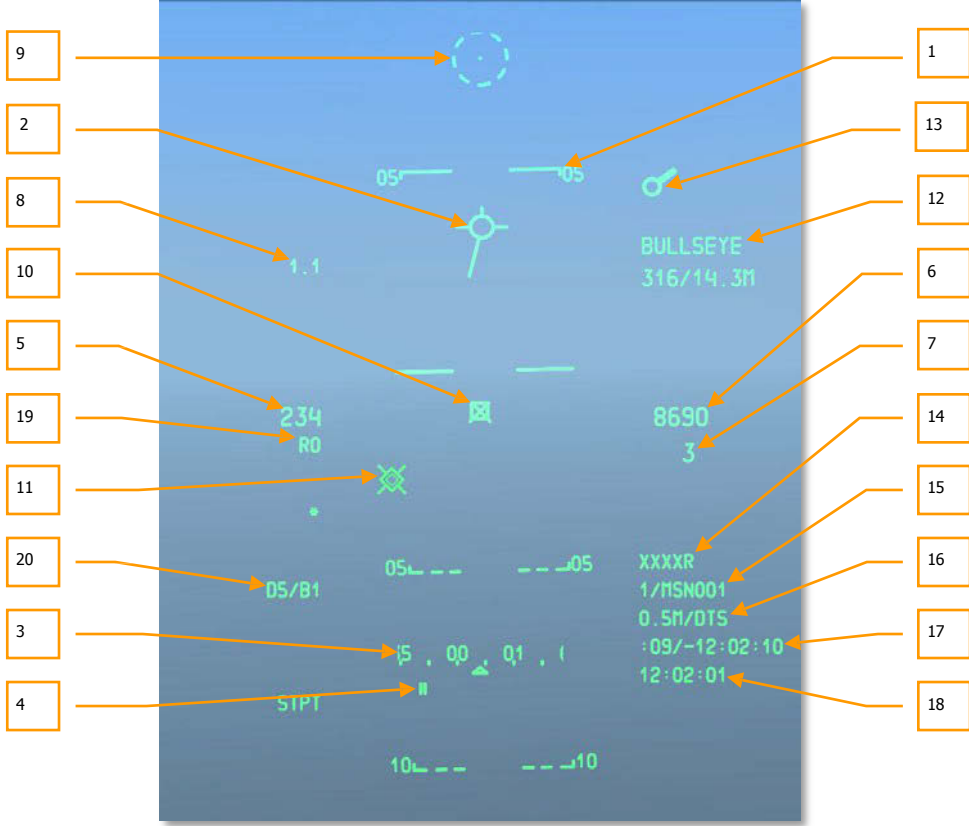
- **GND PLANE.** Sanal zemin seviyesini şu değerlerde ayarlar; OFF, zeminden 2000 veya 3000 ft yukarısı.
- **AUTO SCROLL.** GCAS veri kayıt değişkenleri için auto scroll menüsü gösterilir.
- **STORE.** Sanal zemin seviyesinin kaydedilmesi ve Main TEST menüsüne dönüş.
- **CANCEL.** Sanal zemin seviyesinin OFF olarak ayarlanması ve Main TEST menüsüne dönüş.

Mühimmat ve Yöngüdümlü HUD kipleri

AHCP'de IFFCC anahtarı ON konumunda olduğunda **Ana Kip Denetim Düğmesi** kullanılarak beş ana HUD kipi seçilebilir.

- **NAV.** Mühimmat teslim simgeleri olmadan sadece yöngüdümlü verileri gösterimi.
- **GUNS.** Çoklu tophattı seçeneklerinin gösterimi ve seçimi.
- **CCIP.** Bırakma Onayı [Consent to Release; CR] kipi de dahil olmak üzere CCIP kipi için bombalama simgeleri.
- **CCRP.** Aydınlatma fişekleri, güdümsüz bombalar, lazer güdümlü bombalar ve Eylemsizlikle Destekli mühimmat (IAM) için CCRP bombalama simgeleri.
- **AIR-TO-AIR.** Hava-Hava top kullanımı ve AIM-9 füzesi için simge gösterimi.

NAV HUD



Şekil 264. Temel Yöngüdüm HUD Simgeleri

- 1. Flight Path Ladder [Uçuş Yolu Merdiveni]:** Uçuş yolu merdiveni $\pm 90^\circ$ 'lik bir aralık üzerinde uçağın uçuş yolu açısını gösteren üç veya dört basamaktan oluşur. Merdiven, küçük artış işaretleri hariç TVV'ye bağlı olarak hareket eden şerit bir ölçektir ve HUD'un tüm FOV'unu göstermek için kullanılır. Merdiven çizgileri uçuş yolu açısının 5° 'lik artışlarıyla etiketlenir ve her bir ucunda ufuk çizgisini gösteren sekmeler bulunur. Kesik çizgiler eksi uçuş yolu açılarını ve düz çizgiler artı uçuş yolu açılarını gösterir. Ayrıca çizgiler TVV'yle bağlantısına göre $0^\circ - 360^\circ$ 'lik yuvarlanma açısını da belirtir.
- 2. Total Velocity Vector (TVV) [Toplam Hız Vektörü/Uçuş Yolu]:** TVV, kenarından saat 12, 3, ve 9 yönüne doğru uzanan üç çizgiden oluşan bir halkadır. TVV, uçağın sabit hız vektörünü belirtir. Çoğunlukla güçlü rüzgar koşullarında HUD'un yatay sınırında yatay çizginin sonundaki bir ok Hesaplanan TVV'nin konumunu gösterir. DISPLAY MODES alt kipinde CCIP GUN OCCULT için Y ayarı seçilirse CCIP kipinde top artışı TVV'yi gizler.

3. **Heading Tape / Scratchpad [Yön şeridi / Yazımalanı]:** Yön şeridi artış işaretleri olan ve manyetik yönün derecesini bildiren bir şerittir. Sabit bir dizin işaretçisi manyetik yönü belirtir. Şeritteki her bir çizgi 5°'lik manyetik yön açısını ifade eder ve her 10°'lik aralıkta 2 rakamlı bir etiket bulunur.

CDU veya UFC'den bir metin veya sayı girildiğinde, yazımalanı geçerli manyetik yön ve yön şeridinin yerini alır.

4. **Desired Magnetic Heading [İstenilen Manyetik Yön]:** İstenilen manyetik yön, manyetik yön şeridinin altında 2 dikey çizgi olarak gösterilir ve seçilen manyetik yönü gösterir. İstenilen yön ölçeğin dışındaysa istenilen yön numarası ve bir ok istenilen manyetik yöne en yakın tarafta gösterilir.
5. **Airspeed [havahızı]:** Havahızı 3 rakamla gösterilir. Havahız aralığı 50 ila 500 nattır. Bir "T" harfi gerçek havahızı göstergesi, bir "G" harfi yehızı göstergesi veya belirtilen havahızı harfsiz olarak gösterilir. Güç verildiğinde varsayılan hız belirtilen havahızdır.

Master Caution ışığı yandığında havahızı rakamları çıkar.

IFFCC Test menüsü aracılığıyla gerçek, yer ve belirtilen hızlar arasındaki gösterim değiştirilir.

6. **Barometric Altitude [Barometrik Yükseklik]:** Yükseklik 5 haneli fit olarak belirtilir. Barometrik yükseklik aralığı -2000 ila 38000 fit arasındadır ve en yakın onlar basmağına yuvarlanır. NAV ve Hava-Hava kiplerinde düzeltilmemiş CADC yüksekliği gösterilir. Bu kiplerde gösterilen yükseklik kokpit yükseklik ölçerindekiyle aynıdır. GUNS, CCIP ve CCRP kiplerinde kurulum hatalarına, olağan dışı sıcaklık ve basınç durumlarına karşı LASTE tarafından düzeltilmiş yükseklik gösterilir.
7. **Flight Path Angle [Uçuş Yolu Açısı]:** Uçuş yolu açısı barometrik yüksekliğin altında gösterilir. Bir eksi işareti eksi değerleri belirtir, artı değerler işaretsiz olarak belirtilir. Uçuş yolu açısı aralığı -90° ila +90° arasındadır.
8. **G-Meter:** Uçağın çektiği bir ivme kuvveti olarak sayısal G göstergesi HUD'ın sol üst köşesinde sabit bir noktada gösterilir. G değeri en yakın onda bir değere yuvarlanır ve +9.9 ve -9.9 G değer aralığında gösterilir. Eğer G yükü bu sınırları aşarsa gösterilen değer sınır değerde kalır.
9. **Depressible Pipper [Ayarlanabilir Hedef Halkası]:** Ayarlanabilir Hedef Halkası/Ağı ortasında nokta olan kesik çizgili daireden oluşur. Halka eşit aralıklı sekiz çizgiden oluşur. UFC'de ayarlama denetimi kullanılarak, hedef halkası sıfır bakış hattına göre dikey olarak +10'dan -300'e mile kadar konumlandırılabilir. HUD'un ortasına dikey olarak sabitlenmiş olup rüzgar koşullarına göre düzeltmeye sahip değildir.

UFC DEPR anahtarıyla Sıfır Bakış Hattına [Zero Sight Line; ZSL] göre +10 to -300 mil aralığında manuel olarak ayarlanabilir.

Anahtara her basışta hedef halkası bir miliradyan değerinde aşağı veya yukarı hareket eder.

Ayarlanırken ve ayarlanmasından üç saniye sonrasına kadar hedef halkasının mil değeri HUD'da FOM değerinin üzerinde gösterilir.

- 10. Target Designation Cue (TDC) [Hedef Atama İşareti]:** HUD ilgi almacı olduğunda TDC her zaman gösterilir. TDC ilkin TVV'de kafeslenmiş olarak görünür ve sonrasında da HUD görüş alanı (FOV) içerisindeki herhangi bir yere hareket ettirilebilir. İmleç hareket özgürlüğü kazandığında TDC zemindeki bir konumu hesaplamaya çalışır (enlem, boylam ve yükseklik). Başarılı olduğunda TDC zeminde bu noktada sabit kalır. Başarı sağlanmadığında (konum > 13nm uzakta) bir "X" TDC'nin üzerinde belirir ve TDC "X" işaretiyle birlikte sabitlenir. Bu durumda TDC İlgi Almacı Noktası (SPI) olamaz.

HUD SOI olmasa bile SPI'ya bağla komutu (China İleri Uzun) TDC'yi o anki SPI konumuna bağlar. TDC, HUD SOI olana veya SPI değiştirilene kadar bağımlı olmaya devam eder ve Slew denetim anahtarı TDC'yi hareket ettirmek için kullanılır.

HUD FOV'u dışında bir TDC yer sabitiyle bir konum belirlemiş fakat uçağın burnunun 60 derece içindeyse TDC simgesi HUD FOV'u içindeki ilgili kenara kenetlenir. Eğer konum HUD FOV'u dışında ve uçağın burnunun 60 derece dışındaysa TDC simgesi HUD FOV'una kenetlenir ve TVV'ye yatay olarak sabitlenir.

HUD SOI olduğunda aşağıdaki HOTAS işlevleri uygulanır:

- **Ground Stabilize [Yer Sabitleme] (TMS İleri Kısa):** İmleç hareketinden sonra zemindeki bir konum hesaplanabildiği süre boyunca yer sabitlemesi otomatik olarak gerçekleşir; ayrıca TDC hala TVV içinde kafesliken, bu komut TDC'ye yer sabitleme işlemini gerçekleştirme emri verir. Eğer başarılı olursa TDC bu noktada yer sabitlemesi yapar. Başarılı olmazsa (konum > 13nm uzak), bir "X" TDC'nin üzerinde belirir ve TDC, HUD üzerinde sabitleşir. TDC, HUD üzerinde "X"le beraber sabitken TMS İleri Kısa yapılırsa TDC tekrar yerdeki bir konuma kurulmaya çalışacaktır. Başarılı olursa TDC yer sabitlemeyi gerçekleştirir, başarısız olursa TDC, üzerinde "X" ile beraber HUD'da sabit olarak kalır.
 - **Make SPI [SPI Yapma] (TMS İleri Uzun):** Bu o anki TDC konumunu SPI yapar. TDC "X" ile beraber HUD'da sabit olduğunda TMS İleri Kısa yapılırsa TDC yerde bir konuma kurulmaya çalışır. Başarılı olursa TDC yer sabitler ve SPI olur. Başarısız olursa (konum > 13 nm uzaklık), TDC "X" ile beraber HUD'da sabit kalır ve TDC SPI yapılmaz.
 - **Markpoint [İşaret Noktası] (TMS Sağ Kısa):** TDC bakış hattının yeryüzünde gösterdiği nokta markpoint olur. Bu geçerli TDC ile gösterilen bir işlevdir ("X" belirteci yoktur)
 - **Reset SPI [SPI Sıfırlama] (TMS Geri Uzun):** SPI sıfırlandığında (HUD kipi veya steerpoint) TDC o anki konumunda yer sabiti olarak kalır.
 - **Recage [Tekrar Kafesleme] (China Geri Kısa):** TDC'yi TVV tekrar kafesler. TDC SPI olmuşsa SPI geçerli Hud kipi için varsayılan olarak değişecektir.
- 11. Pave-Penny Cue Index [Pave-Penny İşaretçisi]:** Örümcek HUD FOV'u dışında olduğunda PAVE-PENNY işaretçisi TVV'den TISL Örümceğine uzanan noktalı bir çizgi olarak gösterilir. Hedef HUD görüş alanına girdiğinde (FOV) noktalı çizgi kaldırılır. Kilit oluştuğunda TISL Örümceği HUD FOV'un içindeyse PAVE-PENNY işaretçisi 2 saniye boyunca görünür ve sonra kaldırılır. İşaretçinin amacı manevra boyunca TISL Örümceğinin elde edilmesini ve TD Box'tan ayırt edilmesini sağlamaktır.

- 12. Anchor Point Display [Anchor point Gösterimi]:** Anchor point gösterimi önceden seçilmiş Anchor pointe göre uçağın konumunu belirtir. (CDU Anchor sayfası yoluyla seçilen) Navigation Mode Select sayfasında bir anchor point seçildiği zaman anchor point verisi HUD'ın sağ üst köşesinde gösterilir. Hiçbir Anchor point seçilmez ise HUD Anchor pointi göstermez.

HUD'da Anchor point iki satırda gösterilir. İlk satırda seçilen Anchor pointin waypoint kimliği ikinci satırda slash (/) ile ayrılmış iki öge gösterilir.

- Anchor pointten uçağa olan manyetik yön (001'den 360'a kadar)
- Uçaktan Anchor pointe olan yer mesafesi.

- 13. Destination Index (Tadpole) [Varış Yeri İşaretçisi [iribaş]]:** Varış yeri işaretçisi kenarında dışarı doğru uzanan bir çizginin bulunduğu bir çemberdir. Seçilen steerpoint HUD FOV'un dışındaysa ve steerpoint geçerli SPI değilse gösterilir. Dışa uzanan çizgi seçili steerpointin 0-360 aralığındaki yönünü belirtir. İribaş HUD FOV sınırında takılı kalmamışsa iribaşın konumu seçili steerpoint yönünü gösterir.

- 14. Radar Altitude [Radar Yüksekliği]:** HUD'ın sağ alt tarafında yüksekliğin altında ardında "R" harfi olan 4 rakamdan oluşan radar yüksekliği bulunur. Birler basamağı en yakın onlar basamağına yuvarlanır. Radar yüksekliği geçersiz veya 5000 AGL'inin üstündeyse bu alanda "XXXXR" ibaresi gösterilir.

- 15. Steerpoint Number and ID [Steerpoint Numarası ve Kimliği]:** Steerpoint numarası ve kimliği HUD FOV'un sağ alt tarafında sabit bir konumda gösterilir. CDU tarafından sağlanan steerpoint numarası en fazla dört karakterden oluşur. Tüm görev waypointleri 0-50 arasında, tüm yöngüdümlü waypointleri 51-2050 arasında ve tüm anchor pointler A-Z arasında atanır. Seçilen steerpoint kimliği en fazla 12 alfasayısal karakterden oluşur.

- 16. Steerpoint Distance to Go and Target Elevation [Steerpoint Uzaklığı ve Hedef Yüksekliği]:** Steerpoint Uzaklığı geçerli steerpointin yer mesafesini gösterir. Gösterge ardında "M" harfiyle beraber dört rakamdan oluşur. Varış mesafesi 10'dan az olduğunda bir ondalık hane noktası ve onda birler basamağı gösterilir. Gösterge satırının ikinci yarısı CCRP ağıının bulunduğu konumun hedef yüksekliğini gösterir.

- 17. Time to Go (TTG) and Time on Target Delta (TOT) [Gidiş Süresi ve Hedefte Bulunma Zamanı Farkı]:** Bu değerler CDU'da hedefte bulunma zamanı (TOT) ayarlandığında kullanılır ve hedef steerpointe zamanında ulaşılmasını sağlar. TTG, steerpointe ulaşmak için kalan tahmini süreyi ve TOT da steerpointe ulaşılacak zamanla TTG arasındaki farkı gösterir. Delta değeri eksi veya artı olabilir.

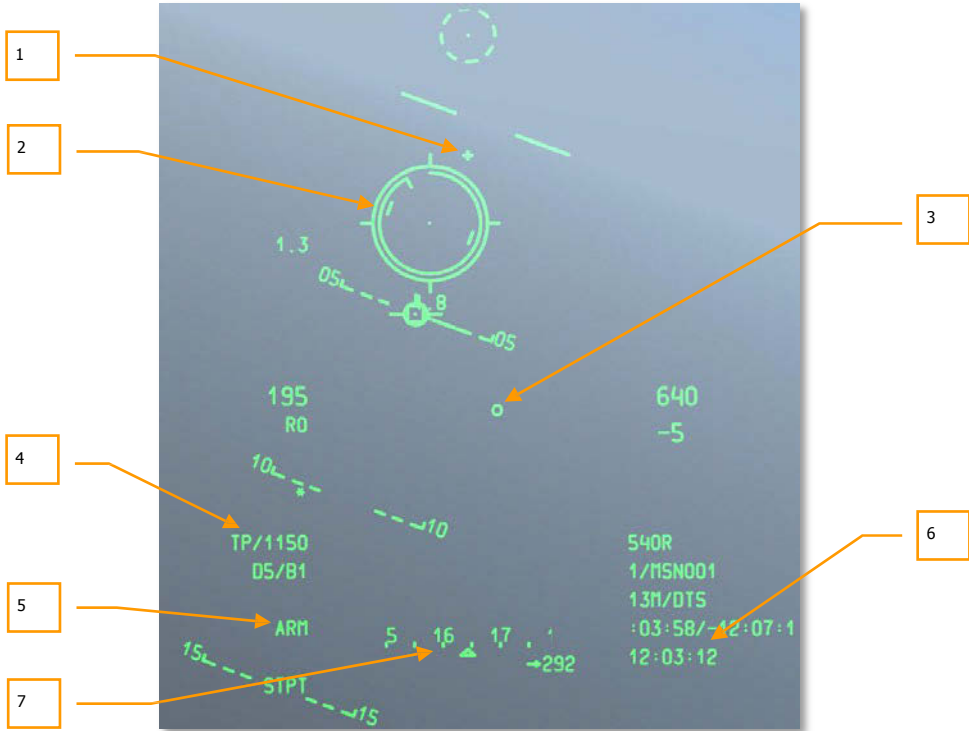
- 18. Current Time / HACK [Güncel Saat / Kronometre]:** GMT'ye göre zamanı saat:dakika:saniye olarak gösterir.

TTG/TOT işlevine ek olarak bu alan kronometre işlevi de sunar. Hack time; UFC'de bir süre girilmesi ve sonrasında bu alanda geri sayım başlatmak için kullanışlı bir alandır. Bunu yapmak için UFC'de HACK seçilir ve klavye kullanılarak süre dakika ve saniye (XX:XX) olarak girilir. İşlem tamamlandığında UFC ENTER tuşuna basılınca girilen süre bu alanda görünür ve geri saymaya başlar. GMT saatine geri dönmek için tekrar HACK düğmesine basılır.

- 19. Required Airspeed [Gerekli Havahızı]:** Hedefte bulunma zamanı ayarlandığında, havahızının altından steerpointe zamanında ulaşmak için gerekli olan havahızı gösterilir. IFFCC Test menüsünden havahızı seçeneklerinde IAS/MACH seçildiğinde bu alan havahızını Mach olarak gösterebilir.
- 20. DTSAS Mode and FOM Message [DSAS Kipi ve FOM İletisi]:** Bu alan EGI CDU'da ayarlanmış olan DSAS kipini ve FOM iletisini gösterir.

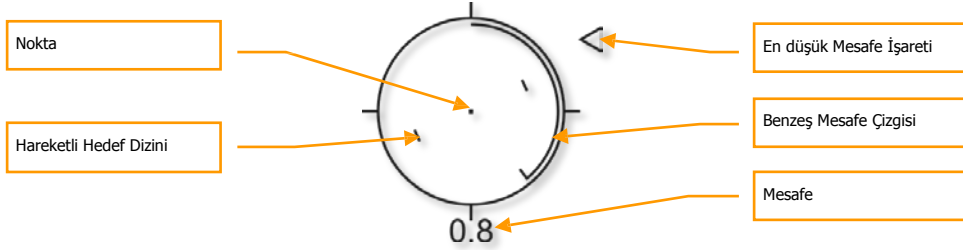
GUNS HUD

GUNS kipi seçildiğinde, çoklu top nişan hattıyla beraber topun kullanımına özel HUD devreye sokulur. Bu HUD'un işlevleri ve simgeleri:



Şekil 265. Top HUD Simgeleri

1. **Gun Bore Line (GBL) Cross [Top Yönelim Artışı]:** Bu artı 30 mm topun dikey eksenini belirtir. GUNS kipinde dört farklı tophattı seçilebilir. Bu HUD SOI olduğunda **DMS Sol veya Sağ Kısa** yapılararak gerçekleştirilir.
2. **CCIP Gun Reticle [CCIP Top Ağı]:** CCIP top ağı ortasında nokta olan bir halkadan oluşur. Dört tane çizgi ağıın saat 3, 6, 9 ve 12 yönüne uzanır.



Şekil 266. Gun CCIP Reticle

Bir Benzeş Mesafe Çizgisi ağıın iç tarafında saat 12 yönünden saat yönüne doğru uzuyarak (CCIP'de) mesafeyi bin fit olarak belirtir (örneğin; saat 5 yönü = 5000 fit). Benzeş Mesafe Çizgisinin sonunda küçük bir çizgi bulunur. Mesafe 12.000 fitten büyükse mesafe çizgisi 12.000 fitte sabit kalır (saat 12 konumu).

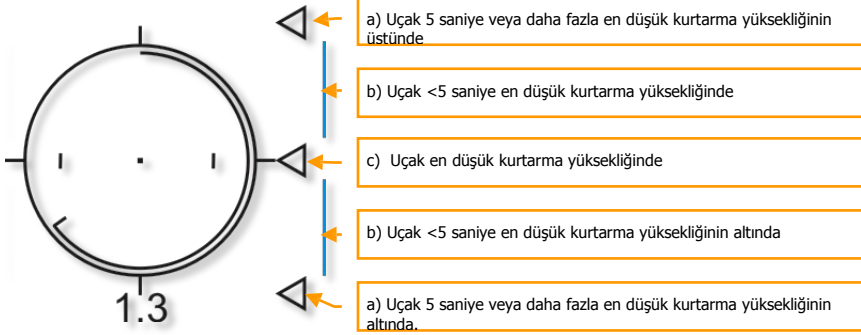
Yüklü CM mühimmatı seçildiğinde ağıın ortasında iki nokta olur. Daha merkezde olan Zırh Delici Merminin [Armor Piercing; PC], sağ alttaki olan Yüksek Yanıcılı Merminin [High Explosive Incendiary; HEI] tahmini darbe noktasını gösterir. Yukarıdak resim HEI veya TP yüklü ağı göstermektedir.

2 rakamlı sayı 0.1'den başlayıp 9.9 kadar deniz mili olarak mesafeyi belirtir. Mesafeler 10'dan 99'a kadar tam sayı olarak belirtilir.

Hareketli Hedef dizini Noktanın iki tarafındaki yatay çizgilerden oluşur. LOS'a dikey olarak 20 natta hareket eden hedef için gerekli hattın konumunu belirtir. Hareketli Hedef Dizini ufuk çizgisine her zaman bakışık kalır.

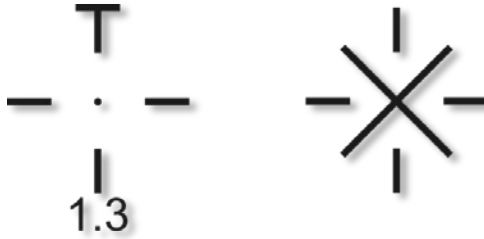
Bir "X" işareti ağıın ortasında bir yükseklik kaynağı eksikliği yüzünden bir çözümsüzlüğü veya çözümün HUD FOV'un altında olduğunu belirtir. Bu durumda benzeş mesafe çizgisi ile mesafe değeri gösterilmez ve ağı en yüksek mesafe durumunda kalır.

Üçgen biçimindeki Top En düşük Mesafe İşareti (MRC) IFFCC 30 MM Alt menüsünde en düşük yükseklik ayarına göre en düşük kurtarma yüksekliğinin hesaplanması için kullanılır.



Diğer üç top ağı şunlardır:

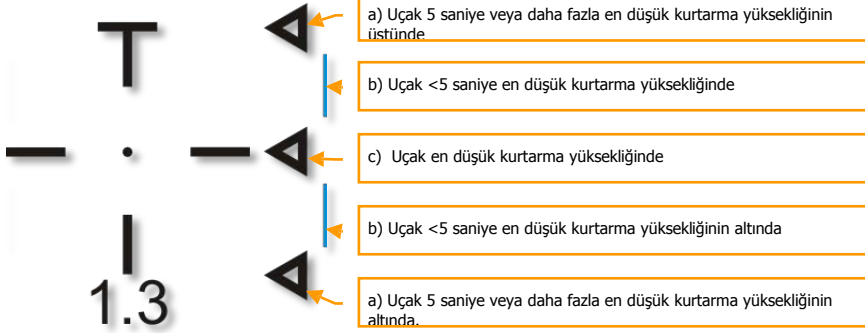
CCIP Top Artısı



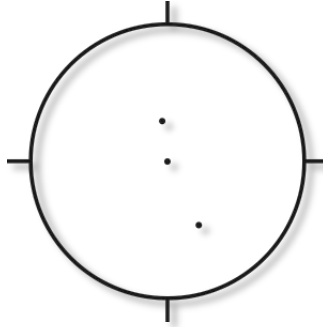
CCIP top artısı daha sade bir simgeselleştirme kullanarak CCIP top ağı tarafından hesaplanan çarpma noktasını gösterir. 2 rakamlı sayı deniz milini gösterir ve 0.1'den başlar 9.9'a kadar artar ve sonrasında tam sayılara geçer.

Artının ortasında bir "X" hedefsiz bir çözümün olduğunu belirtir. Bu bir yükseklik kaynağının olmadığını veya çözümün HUD FOV'unun dışında olduğunu belirtir. Bu durumda yatay çizgi ve mesafe değeri gösterilmez ve artı en düşük mesafe çözümünde sabit kalır. Fakat yuvarlanma sabitlemeli ve rüzgar düzeltmeli olarak kalmaya devam eder.

Üçgen biçimindeki Top En düşük Mesafe İşareti (MRC) IFFCC 30 MM Alt menüsünden en düşük yükseklik ayarını kullanarak en düşük kurtarma yüksekliğinin hesaplanması için kullanılır. Üçgen ayrıca bu süreç öncesinde gidiş süresi göstergesi olarak da kullanılır.



4/8/12 Top Ağı



4/8/12 Top Ağı CCIP Top/Nokta Ağ kipinin eksiltilmiş halidir ve 4000-, 8000- ve 12000- foot eğim aralığını sunan rüzgar düzeltmeli, sabit üç noktalı ve Benzeş Mesafe çizgisi olmayan bir ağıdır. Doğru bir CCIP çözümü yanlış hedef yükseklik bilgisi tarafından engellendiğinde kullanılır.

4000-Foot Rüzgar Düzeltmeli Top Artısı



4000 ft Top Artısı, CCIP top artısı görünümüne benzer fakat mesafe değeri ve yatay çizgi gösterilmez. Bu 4000 ft rüzgar düzeltmeli eğim aralığı çözümünü gösterir. Doğru bir CCIP çözümü yanlış hedef yükseklik bilgisi tarafından engellendiğinde kullanılır.

3. **Bullets at Target Altitude (BATA) Çemberi:** HUD'daki bu küçük çember CCIP kullanarak top balistiğini hesaplar ve uçuş zamanına dayalı olarak merminin çarpma noktasını bildirir.
4. **Round Type and Remaining Number [Mermi Türü ve Kalan Miktar]:** Bu alan yüklü top mermisinin türünü (TP, HEI veya CM) ve kalan miktarını gösterir. Kalan mermi adedi onar onar azalır.
5. **Weapon Status Indicator [Mühimmat Durumu Göstergesi]:** Bu alan AHCP üzerindeki Master Arm anahtarının konumuna karşılık gelir.
6. **Current Time / HACK [Saat / Kronometre]:** Bu alan o anki zaman kipininin bir örneğini gösterir.
7. **Heading Tape / Scratchpad [Yön şeridi / Yazımalanı]**

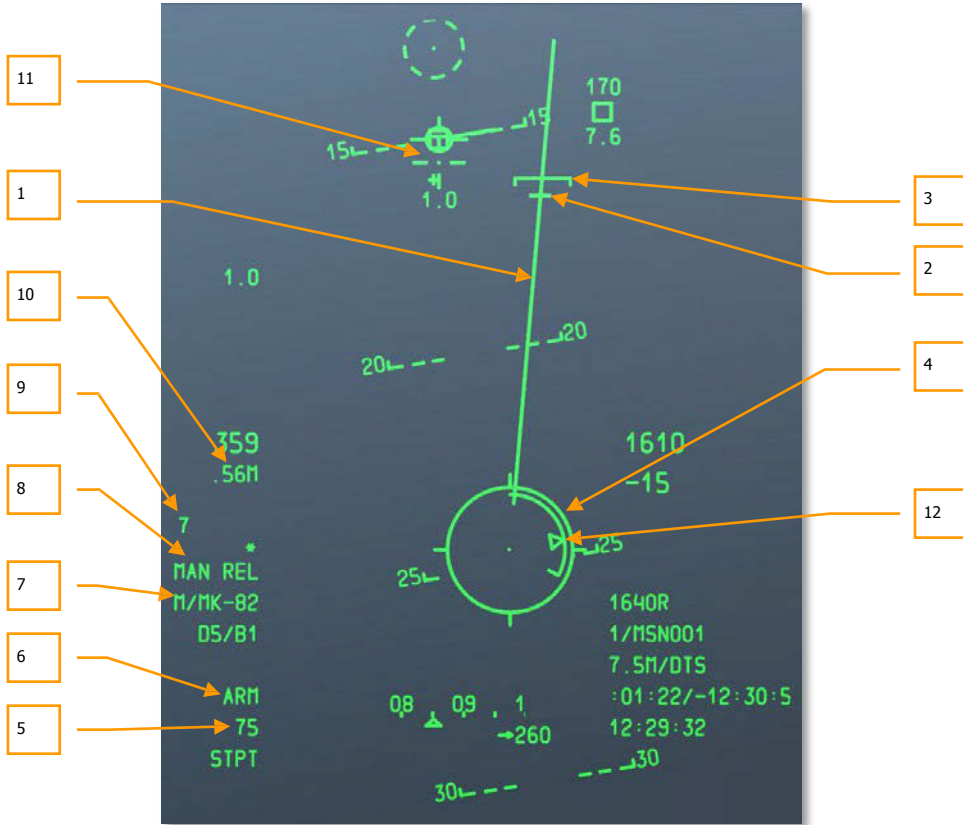
CCIP HUD

CCIP ana kipinde güdümsüz bomba, roket ve maverick fırlatma işlevleri ve simgeleri sağlanır. Güdümsüz bombalar ve roketler için manuel bırakma ve Bırakma Onayı [Consent to Release; CR] seçenekleri vardır.

Bombalar

CCIP kipi, belki de hedefi bombalamak için en kolay yoldur ve CCIP bombalama aşındaki "ölüm noktası"nı hedef üzerine yerleştirmek ve bombayı bırakmak şeklindedir. IFFCC Menü ögesi CCIP Onay Seçeneği [Consent Option] ayarına bağlı olarak CCIP kipinin üç mühimmat bırakmak yöntemi vardır.

Manual Release (MAN REL) Bombing Mode [Manuel Bırakma Kipi]



Şekil 267. CCIP HUD

1. **Projected Bomb Impact Line (PBIL) [Bombalama Çizgisi]:** PBIL CCIP Ağı'nın ortasından dışarı doğru yönelen bir çizgi olarak gösterilir. PBIL, CCIP'nin zemin üzerinde izlediği yerin doğrusal bir kestirimidir. Bu, uçağın o anki havahızını, çektiği G'yi ve yatış açısını dikkate alarak yaptığı varsayıma dayanır. Uçak PBIL'in hedef takibi için manevra yaptığında yüksek yatış açısında bile Nokta [pipper] doğruca hedefe yönlenebilir. Dalgalı [ripple] bırakmak seçilmişse PBIL boyunca bomba bırakılır ve görünütelenen CCIP çözümü bombalanan hattın merkezi içindir.

CCIP kipindeyken düzensiz yuvarlanma hareketi değişikliklerine dikkat edin aksi takdirde PBIL cam sileceği gibi HUD'da bir o yana bir bu yana hareket edebilir.

2. **Desired Release Cue (DRC) [İstenilen Bırakmak İşareti]:** DRC, PBIL üzerinde küçük bir çizgidir ve DSMS weapon profile'de girilen istenilen düşüş süresini belirtir (DES TOF). DRC bir sonraki bırakma için doğru bir yaklaşım rehberliği sunar. DRC hedefin üzerine gelecek şekilde uçağa manevra yaptırılmalıdır. DRC hedef üzerindeyken sabit bir yatış açısı ve G yükü korunuyorsa DRC, hedefe oranla PBIL'e doğru hareket eder ve CCIP, mühimmat düşüş zamanı menü girdisiyle eşleştiği gibi hedef ile kesişir.

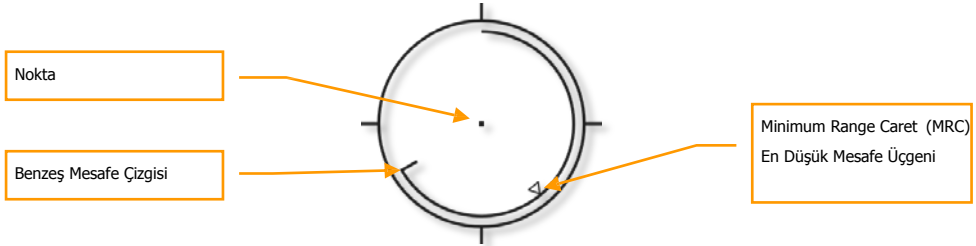
CCIP'nin belirttiği o anki değişkenler istenilen düşüş zamanı öncesinde HUD'da gözükmezse bir X işareti DRC üzerinde görüntülenir.

Uçağın uçuş değişkenleri tasarlanan mühimmat bırakma etkinliğinden büyük farklar gösterdiğinde bu süre zarfında DRC MRS'nin atında gösterilebilir. Dalış açısı tasarlanan etkinlikten daha büyük olduğunda çoğunlukla bu durumun gerçekleşmesi olasıdır.

Dalgalı bırakmada DRC, ortadaki bombanın düşeceği çarpışma noktasını belirtir. Çift sayıda bomba seçilirse merkezdeki bombalar hedefi saracak şekilde düşer.

DRC, uçağın uçuş yolu -3 derece ve altında olana kadar gösterilmez.

3. **Minimum Range Staple (MRS) [En Düşük Mesafe Zımbası]:** PBIL üzerindeki bu zımba DSMS'de ayarlandığı şekilde seçilen kesitin en düşük kaçış mesafesi ayarını gösterir. Fünye ayarına, yüksekliğe (MIN ALT) veya salkım bombalarının işlev yüksekliğine [Height Of Function; HOF] bağlı olarak bu zımba en düşük bırakma mesafesini bildirir. En düşük yükseklik ayarının üstünde mühimmat bırakmak için CCIP ağı daima MRS'nin altında olmalıdır. MRS, PBIL'den aşağı hareket eder ve CCIP bomba ağına ulaşırsa büyük bir X işareti geçersiz bırakma belirtisi olarak ağın ortasında gösterilir.
4. **CCIP Bomb Reticle [CCIP Bomba Ağı]:** CCIP bomba ağı ortasından nokta olan bir halkadan oluşur. Çemberin dışında saat 3, 6, 9 ve 12 yönüne uzanan çizgiler bulunur.



Şekil 268. CCIP Bombing Reticle

Ağın iç tarafında benzeş bir Mesafe Çizgisi 12 noktasından saat yönünde uzayarak bin fit olarak mesafeyi (CCIP için) belirtir (örneğin; saat 5 = 5000 fit). Bir tik işareti benzeş mesafe çizgisinin sonunda bulunur. 12000 fitten daha fazla mesafelerde mesafe çizgisi 12000 fitte takılı kalır (saat 12 konumu).

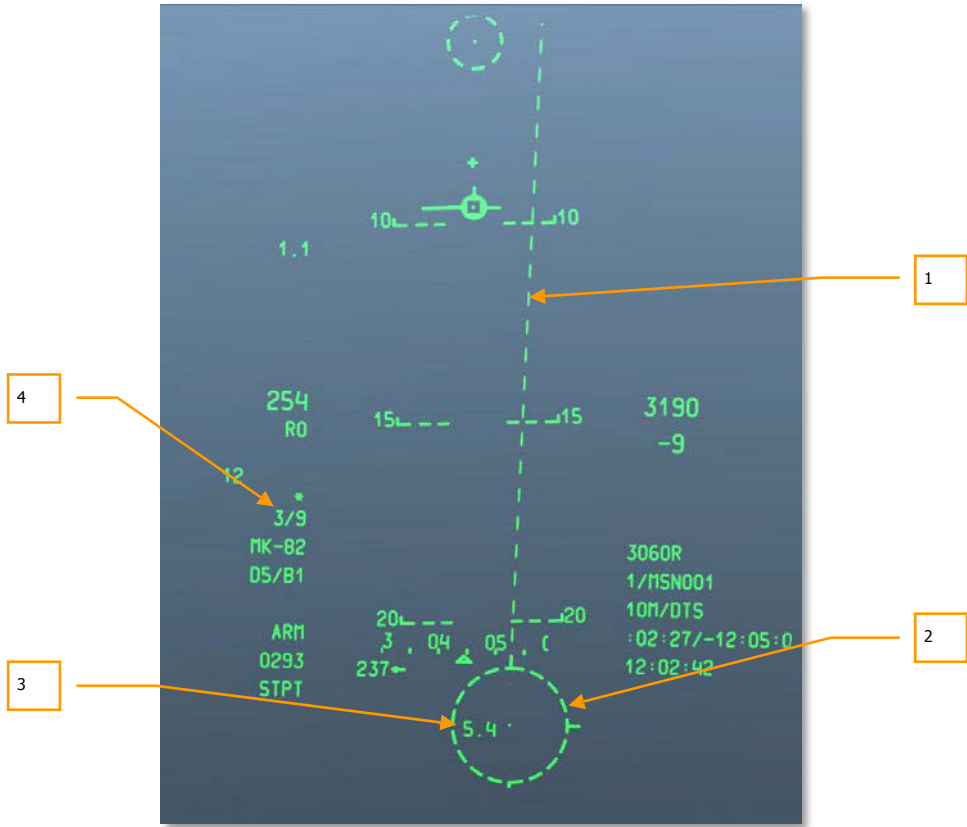
Uçak Ayarlı En Düşük Mesafe (MRS/MRC) yüksekliğinin altında olduğunda ağın ortasından bir "X" işareti gösterilir.

5. **Selected Stations [Seçili Uçbirim]:** Bir kesit seçildiğinde bu alandaki bir dizi sayıyla yük kesitiyle ilişkili uçbirimler gösterilir. Örneğin 8475 sayıları 8, 4, 7 ve 5. uçbirimlere yüklenmiş bombalar olduğunu belirtir.
6. **Weapon Status Indicator [Mühimmat Durum Göstergesi]:** Bu AHCP Master Arm anahtarının konumuna göre belirlenir ve buna göre HUD üzerinde ARM, TRAIN veya SAFE bildirileri görüntülenir.
7. **Profile Name [Kesit Adı]:** Etkin kesitin adı. Farklı değişkenlerden aynı mühimmat türü için farklı kesit oluşturulabildiğine dikkat ediniz.
8. **Release Mode [Bırakma Kipi]:** Seçili Mühimmat Bırakma kipi. Manuel bırakma kipindeyken bu alan MAN REL bildirisini gösterir. Manuel bırakma varsayılan olarak seçilidir fakat IFFCC Test Menüsünde, CCIP Conset bölümünde OFF (Manual), 3/9 ve 5 MIL arasında değiştirilebilir.
9. **Time-Of-Fall Display [Düşüş Süresi]:** Bir mühimmat bırakıldığında bu sayılar 0 çarpma anına kadar saniye olarak geri sayar. 0'a ulaştıktan sonra numara yanıp sönmeye başlar.
10. **Mach Airspeed Indication [Mach Göstergesi]:** IFFCC Test Menüsündeyken Havahızı Gösterim seçeneği MACH/IAS olarak ayarlandığında Mach değeri bu alanda gösterilir.
11. **CCIP Gun Cross [CCIP Top Artısı]:** CCIP bombalama ağına ek olarak CCIP top artısı da gösterilir ve bu bölümün GUNS Mode kısmında anlatıldığı şekilde davranır.
12. **Minimum Range Caret (MRC) [En Düşük Mesafe Üçgeni]:** Ayarlanmış seçili kesitin en düşük kaçış mesafesi benzeş mesafe çizgisindeki üçgenle gösterilir. Bu üçgen salkım bombasının işlev yüksekliğine (Height Of Function; HOF), fünye ayarına ve yüksekliğe (MIN ALT) bağlı olarak en düşük bırakma mesafesini belirtir.

3/9 Release ve 5 Mil Consent to Release (CR) Bombalama Kipleri

Her iki 3/9 ve 5 Mil seçeneği de Bırakma Onayı'nı [Consent to Release; CR] kullanır. Aralarındaki tek fark bomba bırakmak için Noktanın çözüm işareti [solution cue] boyunca ne derece uygun geçmesi gerektirir. CR kullanmanın faydası bir hedef atayarak, yükselirken ve dalış yapılmadan bombanın bırakılabilmesidir. Mühimmat bırakmada bu size uçağın tutumuna göre düz bombalama ve fırlatarak bombalama [toss bombing] seçeneği sunar. HUD'un çoğu Manuel Bırakmadaki gibi kalır fakat aşağıdaki değişiklikler gerçekleşir:

Pre-Designate [Ön Atama]: Bu hedef atama öncesi HUD'un CCIP CR bombalama kipinde genel olarak nasıl görüneceğiyle ilgilidir.

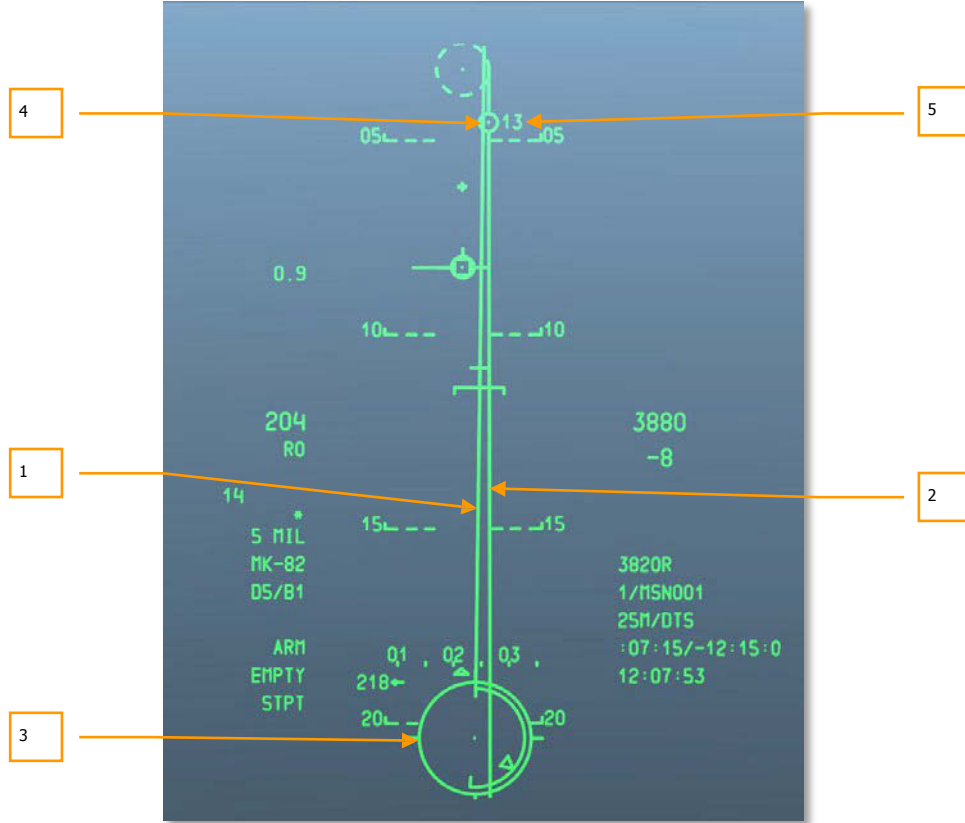


Şekil 269. CCIP CR HUD, Ön atama HUD'u

1. **Projected Bomb Impact Line (PBIL) [Bomba Darbe İzdüşümü Çizgisi]:** PBIL CCIP ağının ortasından dışarı doğru uzanan bir çizgidir. PBIL, CCIP'nin yer üzerinde izlediği bölgenin doğrusal bir izdüşümüdür. Bu, uçağın o anki hızı, G-yükünü ve yatış açısını dikkate alarak yaptığı bir varsayıma dayanır. Uçak PBIL'in hedefi izlemesi içi manevra yaptığıında Nokta yüksek yatış açısında bile hedefe yönlendirilebilir. Dalgalı bırakma seçilmişse bombalar PBIL boyunca düşer ve gösterilen CCIP çözümü bomba dalgasının merkezi içinidir. CCIP Bomba ağı HUD çerçevesinin dışında olduğunda PBIL kesik çizgildir CCIP ağı HUD görüş alanına girdiğinde düz çizgi olarak değişir.
2. **CCIP Bomb Reticle [CCIP Bomba Ağı]:** CCIP ağı da HUD görüş alanının dışında olduğunda PBIL gibi kesik çizgili olur. Fakat CCIP ağı HUD çerçevesinin alt kısmında takılı kalır. Bir CR bırakmada hedef ataması için orta nokta kullanılabilir. Bu nokta hedef üzerine getirilerek ve Mühimmat Bırakma Düğmesine basılı tutularak yapılır. Bu HUD'u ön atama kipine [Post-designate] sokar.

3. **Pre-designate TTRN [Ön Atama Zaman Değeri]:** Eğer Noktanın o anki konumunda atama yapılırsa ön atama kipinde bırakılacak bombanın varış zamanı CCIP bomba ağında gösterilir.
4. **Release Mode [Bırakmak Kipi]:** Seçili Mühimmat bırakma kipi. IFFCC Test Menüsü, CCIP Consent bölümündeki seçimlerine göre 3/9 veya 5 MIL CR kiplerinden biri gösterilir.

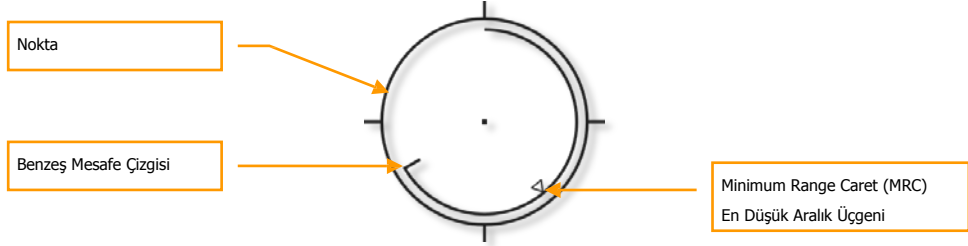
Post-Designate [Atama Sonrası]: CCIP CR bombalama kipinde hedef üzerine yerleştirilen Noktayla hedef atanması sonrasında HUD'un genel olarak nasıl görüneceğiyle ilgilidir.



Şekil 270. CCIP CR HUD, Designate HUD

1. **Projected Bomb Impact Line (PBIL) [Bomba Darbe İz düşümü Çizgisi]:** Hedef atamasıyla birlikte PBIL düz çizgi şeklinde olur.

2. **Azimuth Steering Line (ASL) [Ufuk Açısı Yön Çizgisi]:** Hedef atanır atanmaz ASL HUD üzerinde gösterilir ve atanmış hedefin ufuk açısı yönünü belirtir.
3. **CCIP Bomb Reticle [CCIP Bomba Ağı]:** Atama yapılır yapılmaz CCIP bomba ağı kesik çizgiden düz çizgiye döner ve ek bilgiler sağlar.



Şekil 271. CCIP CR Reticle

Bir Benzeş Mesafe Çizgisi ağın iç tarafında 12 yönünden saat yönünde doğru uzuyarak (CCIP'de) mesafeyi bin fit olarak belirtir (örneğin; saat 5 yönü = 5000 fit). Benzeş Mesafe Çizgisinin sonunda küçük bir çizgi bulunur. Mesafe 12.000 fitten büyükse mesafe çizgisi 12.000 fitte sabit kalır (saat 12 konumu).

Uçak ayarlı En düşük Mesafe (MRS/MRC) yüksekliğinin altında olduğunda ağın ortasında bir "X" işareti gösterilir.

4. **Solution Cue [Çözüm işareti]:** Bu ASL üzerinde ortasından bir nokta bulunan 5 mil bir halkadır ve mühimmat bırakılacağı zaman gösterilir. **Mühimmat Bırakma Düğmesine** basılı olduğu sürede CCIP bomba ağı noktasını çözüm işaretinin (5 Mil) içine yerleştirmek veya çözüm işaretini CCIP bomba ağının (3/9) herhangi bir yerine yerleştirmek için uçağa manevra yaptırmak gerekir. Eğer doğru bir şekilde yapıldıysa ve hala **Mühimmat Bırakma Düğmesine** basılıysa mühimmat atanan hedef üzerine otomatik olarak bırakılır. Eğer ufuk açısı yön hatası çok büyük olursa bir X işareti çözüm işaretinin içinde geçersiz bırakma durumunu belirtmek için gösterilir.

Aşağıda CCIP bomba noktasının ve çözüm işaretiyle birlikte başarılı 5 MIL CR'nin örneği bulunmaktadır.



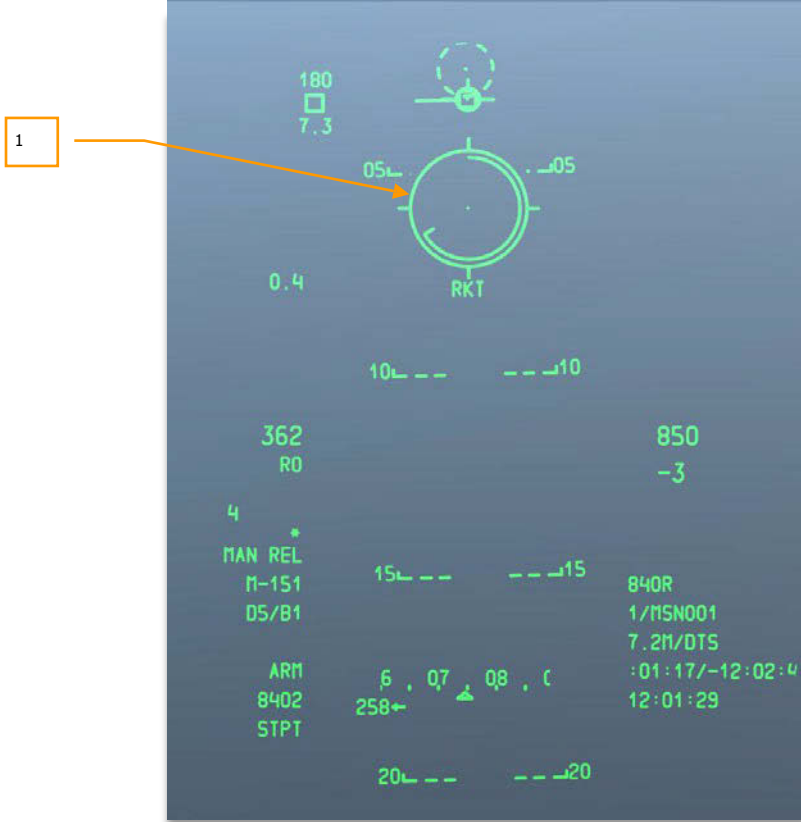
Şekil 272. CCIP CR Bırakma Görüntüsü

5. **Time To Release Numeric (TTRN) [Zaman Değeri]:** TTRN bir mühimmat bırakma anından geriye doğru sayan bir sayacıdır. Mühimmat Bırakma Düğmesi erkenden bırakılırsa mühimmat bırakma işlemi iptal edilir.

CCIP Bomba teslimatı hakkında detaylı bilgi için Savaş Uygulamaları bölümüne bakabilirsiniz.

Roketler

CCIP kipinde güdümsüz roket fırlatımı GUNS ve CCIP bomba kiplerinin birleşimini kullanır. CCIP kipindeyken roketler sadece Manuel Release kipinde fırlatılır.



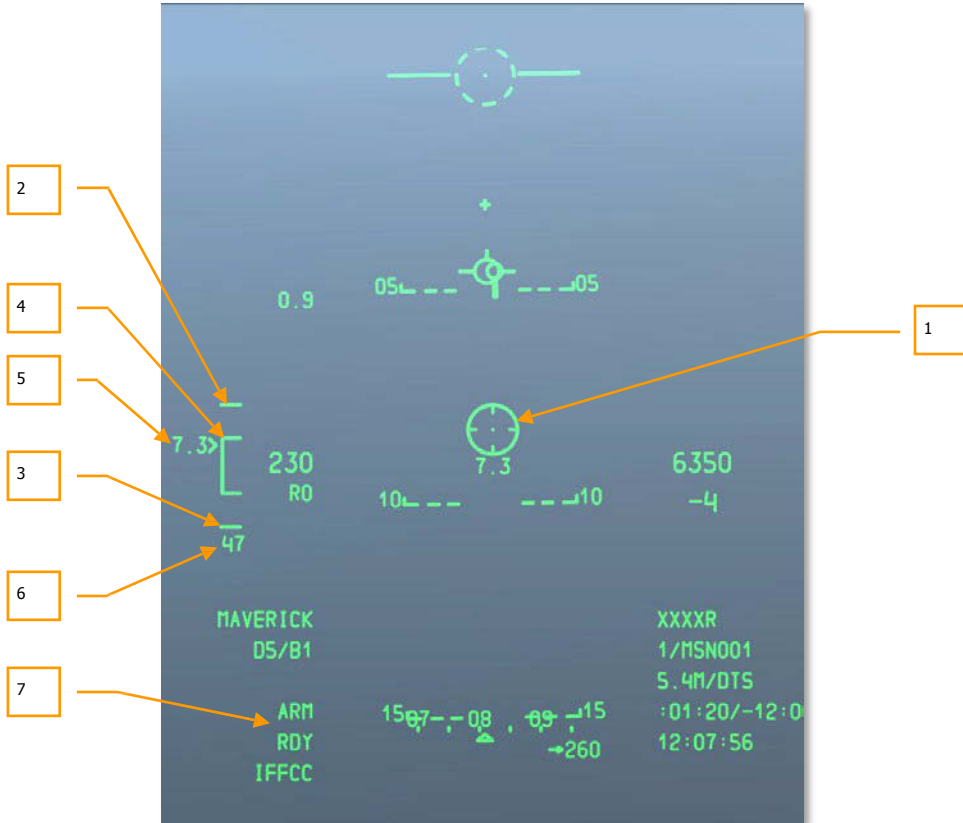
Şekil 273. CCIP Roket HUD'u

- Rocket CCIP Reticle [Roket CCIP Ağı]:** Bu CCIP ağı Guns CCIP ağına çok benzer fakat En Düşük Mesafe İşareti (MRC) ve Hareketli Hedef göstergesi eksiktir. Ağın altında iki metin alanı bulunur. Üstteki alan RKT belirtecidir alttaki alan Nokta bakış hattının eğim aralığını gösterir.

CCIP roket teslimiyle ilgili detaylı bilgi için Savaş Uygulamaları bölümüne bakabilirsiniz.

Mavericler

MFCD Maverick sayfasıyla ve CCIP Maverick HUD kipiyle tüm AGM-65 türlerinin başlatılması sağlanır. Devingen Fırlatma Alanı [Dynamic Launch Zone; DLZ] ve Maverick ağı hariç Maverick HUD'u diğer CCIP HUD kiplerindeki simgeleri kullanır.



Şekil 274. CCIP Maverick HUD

1. **Maverick Reticle [Maverik Ağı]:** Maverick "Vagon Tekeri" ağı füzenin bakış hattını gösterir ve Maverick MFCD sayfasındaki Maverick videosuyla eşleşmiştir. Bakış hattı En düşük Mesafeden az ise bir X işareti ağı kaplar ve herhangi bir fırlatma engellenir. Maverick ağı HUD görüş alanının dışına kaydırılırsa veya bu alanın dışındaki bir hedefe kilitlenirse ağ bakış hattı yönündeki HUD kenarına sabitlenir ve yanıp söner. Bakış hattı mesafesi ağın altında gösterilir.
2. **Upper Tick Mark [Üst Çizgi İşareti]:** Üst çizgi işareti DLZ zımbasının üstünde Maverickin En Uzak Mesafesini belirtir. 15 nm'de sabitlenmiştir.

3. **Lower Tick Mark [Alt Çizgi İşareti]:** Alt çizgi işareti DLZ zımbasının altında Maverick'in ne düşük mesafesini belirtir. Hedef Mesafesi Üçgeni bu işarete ulaştığında Maverick ağı X işaretiyle kaplanır.
4. **DLZ Range Staple [DLZ Mesafe Zımbası]:** Devingen Fırlatma Alanı (DLZ) zımbası fırlatma alanının devingen iç kısmını gösterir. DLZ etkin bir Maverick'in uçağın burnunun 30 derece içindeki bir hedefe kilitli kaldı sürece görünür kalacaktır. Hedef Mesafe üçgeni zımbanın dikey yönünde ve yükseklik ve havahızı değişkenlerine göre hareket eder.
5. **Target Range Caret and Numeric [Hedef Mesafesi Üçgeni ve Değeri]:** Üçgen ve değer DZL'nin altı ve üstü arasında hareket eder ve uçaktan Maverick'in bakış hattı noktasına olan eğim mesafesini bildirir.
6. **Missile Time of Flight [Füzenin Uçuş Süresi]:** Maverick fırlatılır fırlatılmaz Uçuş Süresi DLZ'nin üstünde gösterilir ve füzenin tahmini çarpa anına kadar geri sayar. 0'a ulaştığından sayı yanıp söner.
7. **Weapon Status [Mühimmat Durumu]:** Maverick bir hedefe kilitlendiğinde yüklü etkin Maverick'in uçbirim numarası alanın sol tarafında belirtilir. Sağ tarafında Maverick'in durumu belirtilir. Olası üç durum vardır:
 - **ALN.** Maverick 3 dakikalık cayro hizalama sürecindedir.
 - **RDY.** Maverick hizalanmış ve kullanıma hazırdır.
 - **EMPTY.** Seçili kesitteki tüm Maverickler kullanılmıştır.

Maverick teslimatı ve öncesiyle ilgili daha detaylı bilgi için Savaş Uygulamaları ve Maverick bölümlerine bakınız.

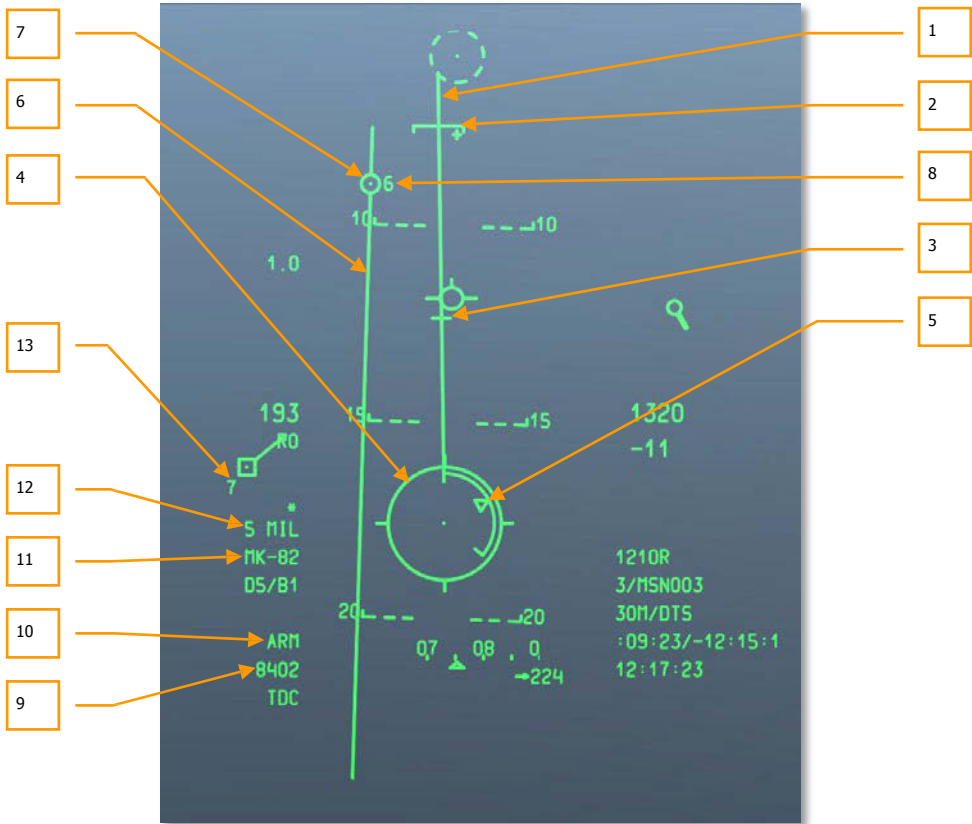
CCRP HUD

CCIP manuel ve CR kiplerinden farklı olarak CCRP kipi [Devamlı Hesaplanan Bırakmak Noktası; Continuously Calculated Release Point;] Noktaı doğrudan hedef üzerine yerleştirmektense bir nişan noktası ayarlamanaı imkan tanır. Örneğin; TDC, TGP veya Maverick kullanılarak bir SPI oluşturulur ve hedef konumundaki atanan SPI'ye bomba veya roket bırakmak için CCRP kipi kullanılır.

CCRP simgelerinin çoğu CR kipindeki CCIP ile aynıdır fakat genellikle TTRN zamanı atanan hedef SPI noktası mesafesine bağlı olarak daha uzundur.

Lazer güdümlü bomba bırakmada bırakmak kipi sadece 3/9 kipini kullanır.

Serbest düşümlü bomba ve aydınlatma fişeği bırakmaya ek olarak CCRP fırlatma biçiminde [loft bombing] roket teslimatı için de kullanılabilir.



Şekil 275. CCRP HUD

CCIP'den farklı olarak CCRP kipi CCIP top artısı içermez.

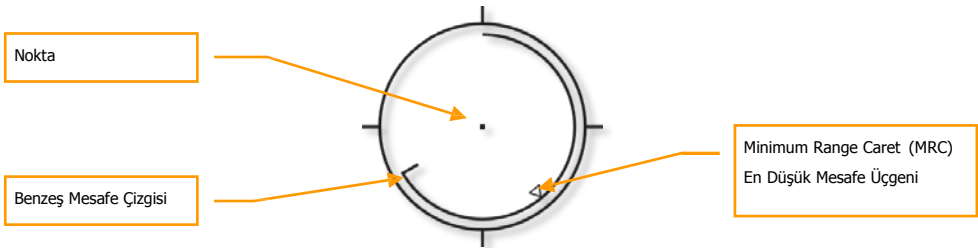
- 1. Projected Bomb Release Line (PBRL) [Bomba Bırakma İzdüşüm Çizgisi]:** PBRL CCRP ağının ortasından dışa doğru uzanan bir çizgi olarak gösterilir. PBRL, CCRP'nin zemin üzerinde izlediği yerin doğrusal bir izdüşümüdür. Uçağın o anki havahızını, G yükünü ve yatış açısını koruduğu varsayımına dayanır. Uçak PBRL'nin hedefi izlemesi içi manevra yaptığında Nokta yüksek yatış açısında bile hedefe yönlendirilebilir. Dalgalı bırakma seçilmişse bombalar PBRL boyunca düşer ve gösterilen CCRP çözümü bomba dalgasının merkezi içindir.
- 2. Minimum Range Staple (MRS) [En düşük Mesafe Zımbası]:** Bu zımba seçili kesitin en düşük kaçış mesafesini gösterir. Zımba yüksekliğe (MIN ALT), fünye ayarına ve salkım bombaları için işlev yüksekliğine [Height Of Function; HOF] bağlı olarak en düşük bırakma mesafesini bildirir. Ayarlı en düşük yüksekliğin üzerinde mühimmat bırakmak için CCRP ağı daima MRS'nin altında olmalıdır. MRS, PBIL'den aşağı düşer ve CCRP bomba ağına ulaşırsa büyük bir X işareti geçersiz bir bırakma bildirimi olarak ağın ortasında belirir.
- 3. Desired Release Cue (DRC) [İstenilen Bırakma İşareti]:** DRC, PBIL üzerindeki küçük bir çizgidir ve DSMS weapon kesitinde (DES TOF) girilen istenilen düşüş zamanını bildirir. DRC sonraki bırakma için doğru bir yaklaşım rehberliği sunar. Uçağa DRC'nin hedef üzerine geleceği şekilde manevra yaptırılmalıdır. DRC hedef üzerindeyken sabit bir yatış açısı ve G yükü korunuyorsa DRC, hedefe oranla PBIL'e doğru hareket eder ve CCIP, mühimmat düşüş zamanı menü girdisiyle eşleştiği gibi hedef ile kesişir.

HUD'da geçerli değişkenlerin belirttiği CCRP istenilen düşme zamanı öncesinde görüntülenmezse bir X işareti DRC üzerinde görüntülenir.

Uçağın uçuş değişkenleri tasarlanan mühimmat bırakmak etkinliğinden büyük farklar gösterdiğinde bu süre zarfında DRC MRS'nin altında gösterilebilir. Dalış açısı tasarlanan etkinliktten daha büyük olduğunda çoğunlukla bu durumun gerçekleşmesi olasıdır.

Dalgalı bırakmada DRC, ortadaki bombanın düşeceği çarpışma noktasını belirtir. Çift sayıda bomba seçilirse merkezdeki bombalar hedefi saracak şekilde düşer.

DRC, uçağın uçuş yolu -3 derece ve altında olana kadar gösterilmez.
- 4. CCRP Bomb Reticle [CCRP Bomba Ağı]:** CCIP ağı gibi davranır fakat Çözüm İşareti [Solution Cue] ile birlikte bırakma noktasını göstermek için kullanılır (CCRP bomba ağı ve Çözüm işareti kesişir):



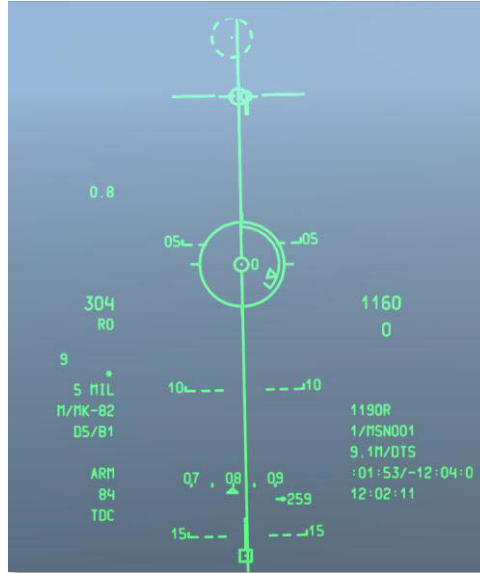
Şekil 276. CCRP Ağı

Bir Benzeş Mesafe Çizgisi ağın iç tarafında saat 12 yönünden saat yönüne doğru uzayarak (CCRP'de) mesafeyi bin fit olarak belirtir (örneğin; saat 5 yönü = 5000 fit). Benzeş Mesafe Çizgisinin sonunda küçük bir çizgi bulunur. Mesafe 12.000 fitten büyükse mesafe çizgisi 12.000 fitte sabit kalır (saat 12 konumu).

Uçak ayarlı En düşük Mesafe (MRS/MRC) yüksekliğinin altında olduğunda bir "X" işareti ağın ortasında gösterilir.

5. **Minimum Range Caret (MRC) [En Düşük Mesafe Üçgeni]:** Ayarlanmış seçili kesitin en düşük kaçış mesafesi benzeş mesafe çizgisindeki üçgenle gösterilir. Bu üçgen salkım bombasının işlev yüksekliğine [Height Of Function; HOF], fünye ayarına ve yüksekliğe (MIN ALT) bağlı olarak en düşük bırakma mesafesini belirtir.
6. **Azimuth Steering Line (ASL) [Ufuk Açısı Yön Çizgisi]:** Hedef atanır atanmaz ASL HUD üzerinde gösterilir ve atanmış hedefin ufuk açısını belirtir.
7. **Solution Cue [Çözüm İşareti]:** Bu ASL üzerindeki ortasında bir nokta bulunan 5 mil bir çember olup mühimmat bırakılacağı zaman gösterilir. **Mühimmat Bırakma Düğmesine** basılı olduğu sürede CCIP bomba ağı noktasını çözüm işaretinin (5 Mil) içine yerleştirmek veya çözüm işaretini CCIP bomba ağının (3/9) herhangi bir yerine yerleştirmek için uçağa manevra yaptırmak gerekir. Eğer doğru bir şekilde yapıldıysa ve hala **Mühimmat Bırakma Düğmesine** basılıysa mühimmat atanan hedef üzerine otomatik olarak bırakılır. Eğer ufuk açısı yönü hatası çok büyük olursa bir X işareti çözüm işaretinin içinde geçersiz bırakma durumunu belirtmek için gösterilir.

Aşağıda CCIP bomba noktası ve çözüm işaretisiyle birlikte başarılı 5 MIL CR örneği bulunmaktadır.



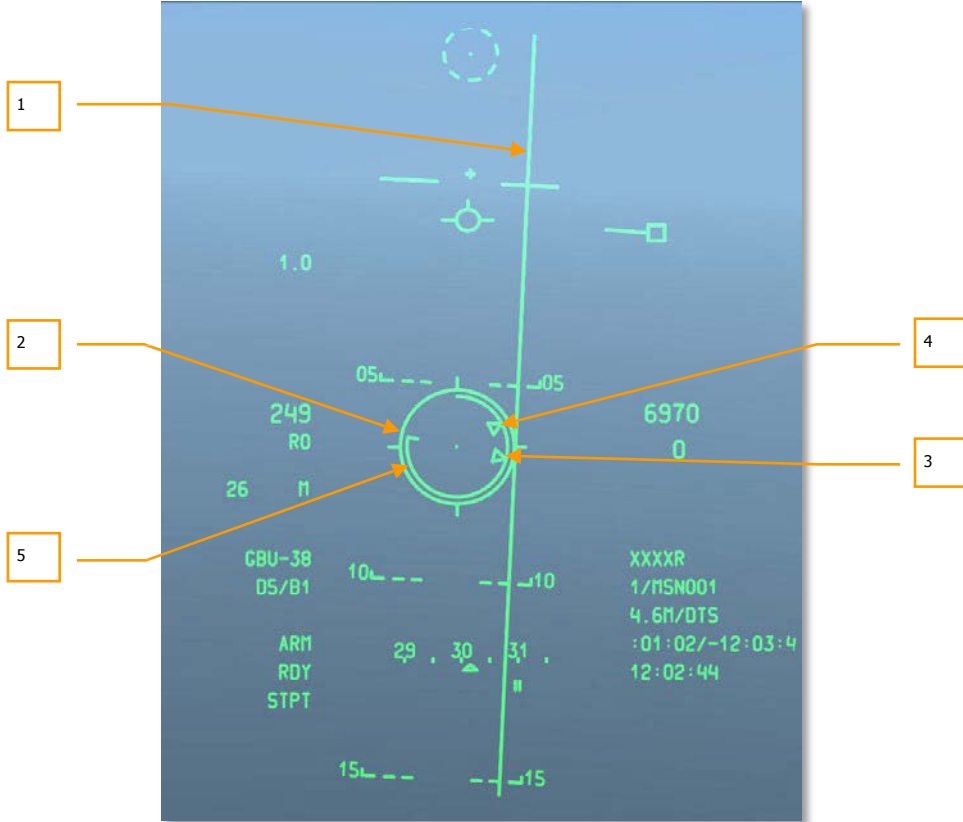
Şekil 277. CCRP HUD Release Bırakma Görüntüsü

8. **Time To Release Numeric (TTRN) [Zaman Değeri]:** TTRN, mühimmat bırakma anından geriye doğru sayan bir sayacıdır. **Mühimmat Bırakma Düğmesini** erkenden bırakılırsa mühimmat bırakma işlemi iptal edilir.
9. **Selected Stations [Seçili Uçbirim]:** Bir kesit seçildiğinde bu alandaki bir dizi sayıyla yük kesitiyle ilişkili uçbirimler gösterilir. Örneğin 8475 sayıları 8, 4, 7 ve 5. uçbirimlere yüklenmiş bombalar olduğunu belirtir.
10. **Weapon Status Indicator [Mühimmat Durum Göstergesi]:** Bu AHCP Master Arm anahtarının konumuna göre belirlenir ve buna göre HUD üzerinde ARM, TRAIN veya SAFE bildirileri görüntülenir.
11. **Profile Name [Kesit Adı]:** Etkin kesitin adı. Farklı değişkenlerden aynı mühimmat türü için farklı kesit oluşturulabildiğine dikkat ediniz.
12. **Seçili Mühimmat Bırakma Kipi:** IFFCC Test Menüsü, CCIP Consent bölümündeki seçimlerine göre 3/9 veya 5 MİL CR kiplerinden biri gösterilir.
13. **Time-Of-Fall Display [Düşüş Süresi]:** Bir mühimmat bırakıldığında bu sayılar 0 çarpma anına kadar saniye olarak geri sayar. 0'a ulaştıktan sonra numara yanıp sönmeye başlar.

CCRP Inertial Aided Munition (IAM) HUD

[Eylemsizlik Destekli CCRP HUD'u]

IAM mühimmat kesiti seçildiğinde CCRP HUD'u GBU-38 ve GBU-38 JDAM ve CBU-130 gibi IAM mühimmatları bırakmayı sağlayan bir alt sürümünü gösterir. Bu Mühimmatlar hedeflerini kesin olarak vurmak için GPS- ve INS- rehberliğine güvenirlir ve uçaktan bırakıldıktan sonra herhangi bir rehberliği gerektirmezler.



Şekil 278. CCRP IAM HUD

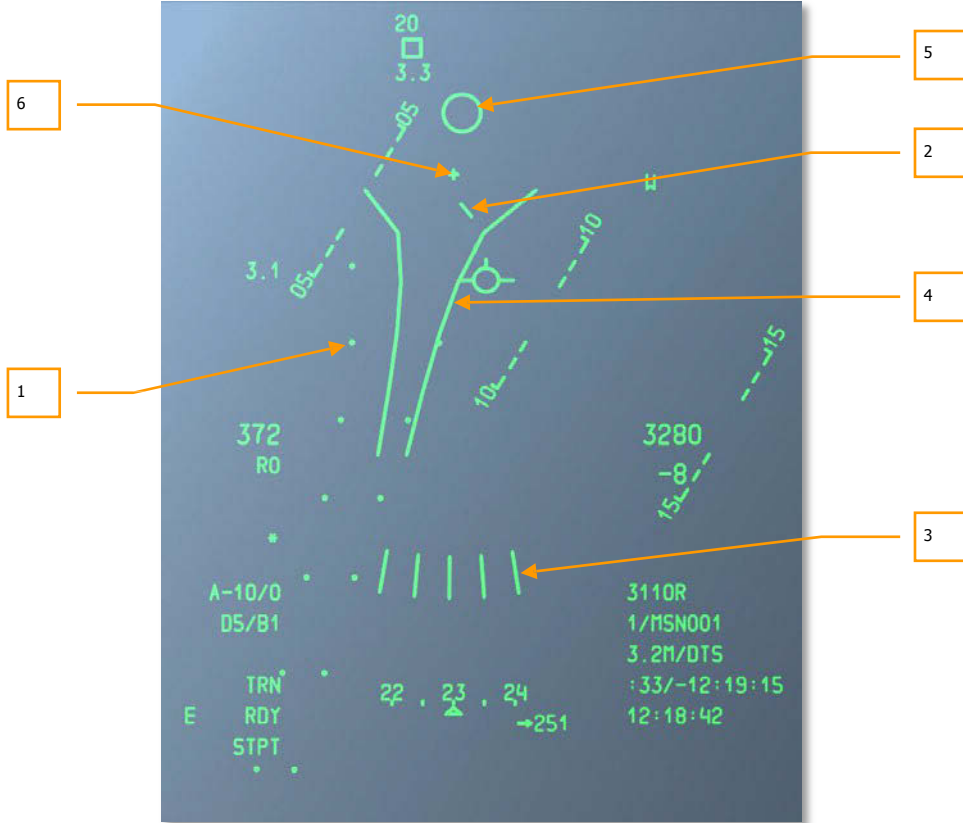
- 1. Azimuth Steering Line (ASL) [Ufuk Açısı Yön Çizgisi]:** Ölçün CCRP ASL ile karşılaştırıldığında bu dikey çizgi gidilen SPI yönüne ortalanmıştır fakat CCRP ASL'den farklı olarak çözüm işareti yoktur.
- 2. CCRP Reticle [CCRP Ağı]:** CCRP IAM altkipinde, ağ TVV'nin altında bitişik kalır ve uçağın manevrasına göre TVV ile birlikte hareket eder. IAM mühimmat teslimatı için ağın ASL çizgisi üzerinde hizalanması gerekir.

3. **Maximum Range Caret [En Yüksek Mesafe Üçgeni]:** Aşın içinde yer alır ve IAM mühimmatının bırakılabileceği en yüksek mesafeyi bildirir. Uçağın yüksekliği ve hızı mühimmatın en yüksek mesafesini belirler.
4. **Minimum Range Caret [En Düşük Mesafe Üçgeni]:** Aşın içinde yer alır ve mühimmatın bırakılabileceği en düşük mesafeyi bildirir. Uçağın yüksekliği ve hızı mühimmatın en düşük mesafesini belirler.
5. **Release Cue [Bırakma İşareti]:** Aşın içindeki çizgi mühimmat bırakmak işaretini sağlar. Çizgi en yüksek ve en düşük mesafe üçgeni arasında olduğunda mühimmat bırakılabilir. Bu aralıktayken HUD'un mühimmat durumu alanında MAN REL bildirisi görünütülenir.

CCRP bomba teslimatı hakkında detaylı bilgi için Savaş Uygulamaları bölümüne bakınız.

Air- to- Air HUD [Hava-Hava HUD'u]

A-10C'de hava-hava savaşı için birleşik HUD simgeleriyle hem 30 mm topu hem de AIM-9M Sidewinder hava-hava füzesi kullanılır. NAV, GUNS, CCIP ve CCRP'den farklı olarak Ana Kip Düğmesine [Master Mode Button] basılı tutularak girilir ve böylece Hava-Hava HUD'u getirilir. Hava-Hava HUD'u benzersiz iki temel top atış hüzmesi ve AIM-9 tarayıcı ağı içerir.



Şekil 279. Air-to-Air HUD Simgeleri

1. **Firing Evaluation Display System (FEDS) [Ateşleme Değerlendirme Görüntü Dizgesi]:**
FEDS hedef kanat genişliği için ayrılmış iki elektronik izleyici akışından oluşur. Master Arm Train konumundayken tetiğin ikinci mandalına basıldığında ve basılı tutulduğu sürece akış görünütlenir.
LAAF etkinken FEDS algoritması engellenir.

2. **Air Mass Impact Line (AMIL) [Hava Kütlesi Darbe Çizgisi]:** AMIL merminin ortalama iki saniyelik uçuşu süresinde mermi yörüngesinin kayması ve yerçekimi etkisi nedeniyle düşüşünden dolayı oluşacak açıyı gösteren dikey bir çizgidir. AMIL, HUD'un üst tarafına doğru ve yeryüzü ile GBL artışı doğrultusunda gösterilir. AMIL'in üstü merminin ateşlendikten sonra bulunacağı yeri ve yerçekim ve hız nedeniyle iki saniye sonrasında yeryüzüne doğru düşüş aralığını gösterir.

3. **Multiple Reference Gunsight (MRGS) [Çoklu Top Hattı Başvurusu]:** MRGS Top merkezi yönünde uzanan 5 çizgili bir diziden oluşur ve HUD'un altında yer alır. Çoklu çizgiler bir hedef için birkaç çözüm sunar. MRGS çizgileri sürekli uçağın hareket düzleminde daralır. Her çizgi uçağın hareket düzlemine ulaşır gibi olur ardından kaybolur ve yeni çizgi yayın dış tarafına yerleşir. Her çizginin uzunluğu o anki hedefin uzunluğunu bildirir ve hedefin uzaklığı için bir başvuru olarak kullanılır.

MRGS, hedefi çizgilerden birine bakışık konumlandırılarak kullanılır. MRGS'nin boyutu ve döngüsü IFFCC AAS altmenüsünde girilen uçak hızı ve uzunluğu tarafından belirlenir. Bu çizgiler hedef hızı girdisinin 1/2'e karşılık gelen GBL'den belirli bir mesafe aralıktır.

Bir MRGS çizgisi kullanıldığında hedef bu çizgiden küçükse ya menzil dışındadır ya da ön görülden daha hızlı hareket etmekte ve fazladan mermi gerekmektedir. Hedef MRGS çizgisinden büyükse hedef ya beklenenden daha yavaştır ve daha az mermi gerekir.

4. **Funnel Gunsight [Top Atış Hüzmesi]:** IFFCC Air-to Air alt menü (AAS) sayfasında önceden ayarlı hedef kanat açıklığına göre değişen stadimetrik mesafenin görüntülenmesi için kullanılır. IFFCC bilgisayarı AAS alt menüsünde girilen değer ile hedef kanat açıklığının aynı olduğunu, saldıranın ve hedefin hızlarının ortak ve HUD boyunca hedef açısı izleme oranının 0 olduğunu varsayar. Uçağın uçuş değişkenleri değiştiğinde IFFCC'nin hesapladığı biçimde hüzme hareket eder ve kayarak yeni hedefleme çözümünü görüntüler.

Mezafe azalırken hedefin buyutu artacaktır. Böyle bir durumda hedef kanat açıklığını hüzmenin kenarlarıyla eşleştirmek için hedefi hüzmenin daha üstüne yerleştirmek gerekir. Bu hedefin HUD'ın daha üstüne yerleşmesiyle veya daha önemlisi azalmış menzil için daha az mermiyle sonuçlanan daha yakın GBL ile sonuçlanır.

5. **AIM-9 Seeker Reticle [AIM-9 Tarayıcı Ağı]:** AIM tarayıcı halkası AIM-9 tarayıcı doğrultusunu belirten bir halkadır. AIM-9, HUD AIM-9 simgesinin hedef üzerine kaydırılması veya uçağa manevra yaptırılarak hedefle AIM-9 simgesinin aynı hizaya getirilmesi yoluyla kullanılır. Füze hedeften yayılan yeterli IR enerjisini algıladığında hedef tespiti bir uyarı sesiyle (hırıltılı bir ses) ve simgenin hedefe kilitlenmesiyle belirtilir.

Seçili AIM-9'la birlikte Hava-Hava kipinde HUD SOI olduğunda aşağıdaki HOTAS işlevleri kullanılır.

- **Track [İzleme] (TMS İleri Kısa):** İlk basışta AIM-9 simgesinin kaydırılmasını sağlayan scan kipine girilir. Bir sonraki basış dairesel tarama ve kendi kendine izleme komutu verir, bu komutla dairesel bir tarama kalıbı etkileştirilir ve eğer yeterli IR enerjisi yayan bir hedef algılanırsa yerini otomatik olarak izlemeye bırakır. Tekrar eden basışlarla tarama ve dairesel tarama/kendi kendine izleme arasında geçiş yapılır.
- **Breaklock [Kilit Kırma] (TMS Geri Kısa):** Tarayıcı kafes dışıysa (bir hedef izleyip izlemese de) tarayıcı boresighta [nişan hattına] geri döner.

- **Slew [Kaydırma] (Slew Denetimi):** AIM-9 tarayıcısını kaydırır. Kaydırma bırakıldığında AIM-9'un hedef izlemesi kabul edilmiş sayılır.
- **Uncage Missile [Kafes Dışı Füze] (China İleri Kısa):** Tarayıcı kafesliyse füzeyle izleme komutu verir. IR şiddeti yeterli güçteyse tarayıcı izleme sürecine başlar aksi durumda tarayıcı sürüklenmeye başlar ve tekrar kafeslenmeye ihtiyaç duyar. Bu iyi bir kilitlenme onayı için kullanışlı bir işlemdir.
- **Missile Reject [Füze İptali] (China Geri Kısa):** İlk HOTAS iptal komutu füzeyi nişan hattına kafesler. Sonraki HOTAS iptal komutu füzeyi hizmet dışına alır. Eğer tüm füzeler iptal edilirse dizge hepsini etkin duruma geri döndürür.
- **Slave to TGP [TGP'ye Bağlama] (China İleri Uzun):** Füzeyi TGP'nin bakış düzlemine bağlar. TGP Hava-Hava kipinde bir hava hedefine kilitlendiğinde ve AIM-9 tarayıcısını hedefe kaydırmak için kullanışlı bir yöntemdir.
- **Weapons Release [Mühimmat Bırakma] [Weapon Release Düğmesi]:** AIM-9'u ateşler. AIM-9 tarayıcısı çarpışmadan sonra kaybolur. Diğer bir AIM-9 mevcut ve hazırsa yeni bir tarayıcı diğerinin çarpışmasından sonra tekrar görünür.

6. Gun Bore Line (GBL) Cross [Top Namlusu İzdüşüm Artısı]: Bu artı 30 mm topun dikey eksenindeki nişan hattını belirtir.

Hava-Hava HUD'uyla ilgili detaylı bilgi için Savaş Uygulamaları bölümüne bakınız.

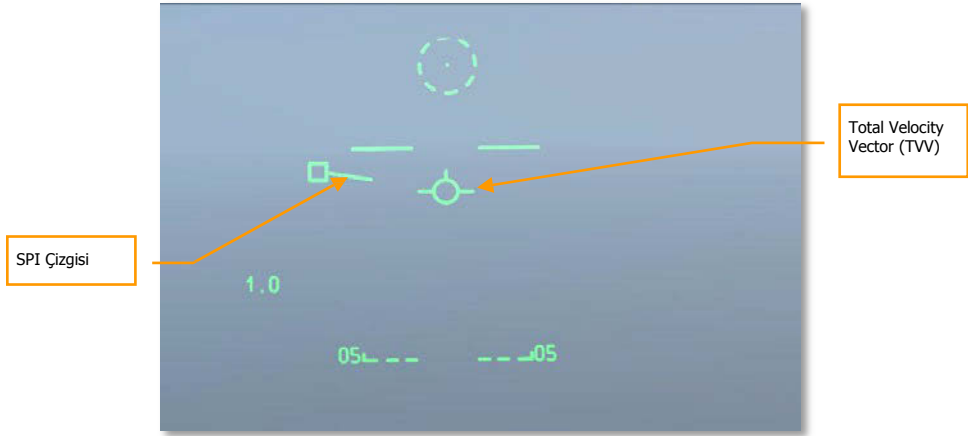
SPI ve Hookship Simgeleri

SPI HUD Simgeleri

Her zaman bir SPI olacaktır. Varsayılan olarak bu sizin steerpointinizdir fakat TDC, TAD imleci, TGP, top ağı veya Maverick LOS kullanılarak da manuel olarak ayarlanabilir. HUD üzerindeki SPI simgeleri SPI'yi bulmanızda ve HUD görüş alanınıza getirmenizde yardımcıdır.

Etkin SPI noktası Toplam Hız Vektöründen uzayan çizgiyle [Total Velocity Vector; TVV] veya bakış simgesi çizgiyle gösterilir.

SPI konumu HUD görüş alanı içinde olduğunda bir çizgi SPI noktasından TVV'ye doğru uzar.



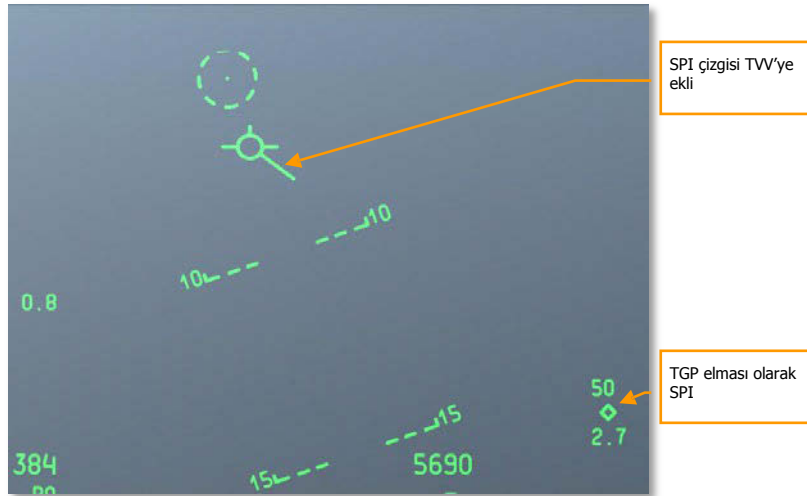
Şekil 280. HUD FOV içindeki SPI olarak TDC

Bununla beraber SPI, HUD görüş alanını dışına kaldığında bu tersine döner. SPI çizgisi TVV'den SPI yönünde uzar. SPI noktası yolculuk yönündeki en yakın HUD kenarına sabitlenir ve SPI yönü simgenin üstünde ve SPI mesafesi simgenin altında belirtilir. SPI çizgisinin bağlı olduğu simge SPI ataması için kullanılan algılayıcıya göre değişir. Örneğin: Aşağıdaki TDC'nin SPI ataması durumudur. Bu simge bir elmasa bu TGP'nin SPI'yi ayarladığını belirtir.



Şekil 281. TDC olarak SPI HUD FOV'un dışında

Yukarıdaki durumda SPI, TDC tarafından ayarlanmıştır ve solda, 90 derecede ve 19 nm uzaklıktadır.

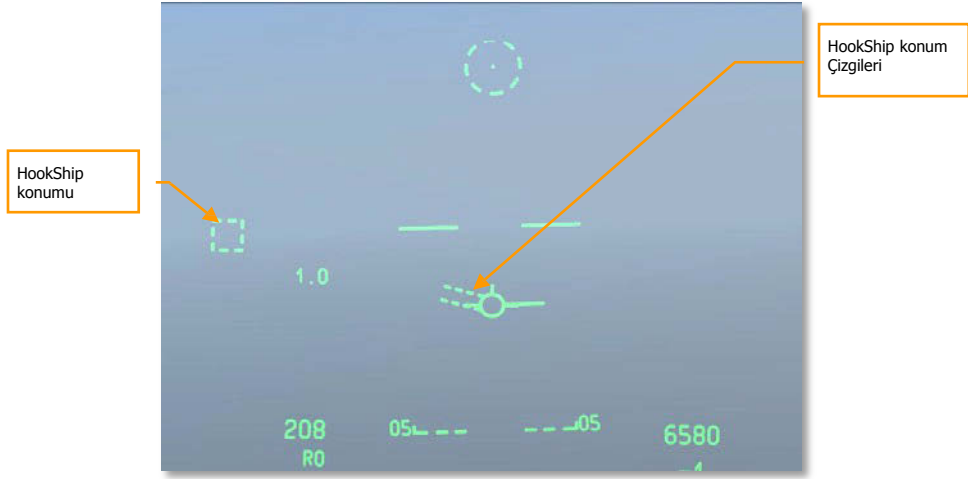


Şekil 282. TGP olarak SPI HUD FOV'un dışında

Yukarıdaki durumda SPI, TGP tarafından atanmıştır ve sağda, 50 derecede ve 2.7 nm uzaklıktadır.

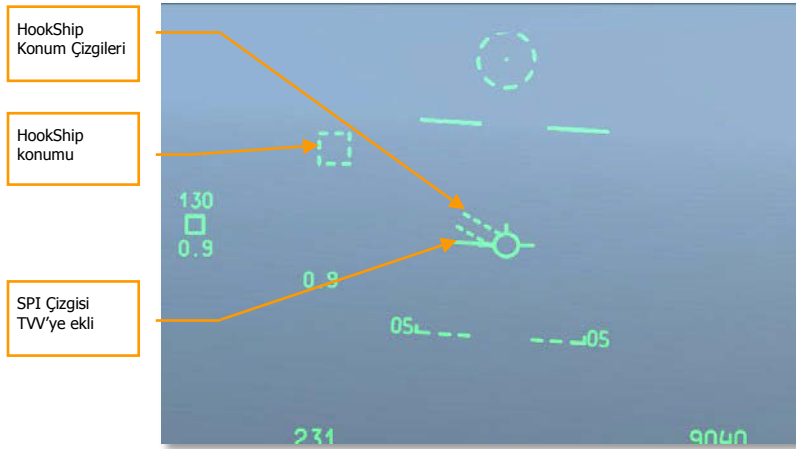
HookShip HUD Simgeleri

TAD kullanarak **TMS İleri Kısa** komutuyula bir TAD simgesi (nesne) kancalanabilir. Bir simge TAD'a kancalanırsa HUD'da da kancalanmış olur. Kancalanmış simgenin konumunda (sabit konum veya hareket eden bir birime bağlı olabilir) kesik çizgili bir kutu gösterilir. Kancalanmış nesne HUD görüş alanının dışındaysa kutu HUD kenarına sabitlenir. Ek olarak iki bakışık kesik çizgi TVV'den Hookship kutusuna uzanır.



Şekil 283. Hookship HUD görüş alanında

Farklı nesneler/konumlar SPI ve Hookship olarak ayarlanarak hem SPI hem de Hookship simgeleri HUD'da aynı andan görüntülenebilir. İlk olarak bir nesne kancalanır sonra SPI olarak ayarlanır ve hem SPI hem de Hookship simgeleri nesneye eklenir.



Şekil 284. Hookship HUD FOV'unda ve SPI HUD FOV'u dışında

HUD İletileri

Ek olarak bu bölümde ölçün simge ve iletiler ele alınacaktır, özel durumlarda başka iletiler de alınabilir. Bunlar:

GCAS Break X

Break-X simgesi diğer simgelerin üzerine yazılarak HUD'un ortasında konumlandırılır. Break-X iki saniye boyunca yanıp söner ve 2 koşul altında belirir:

- İniş takımları kolu yukardayken uçak 90' AGL'nin altına indiğinde,
- Dizgenin, yere çarpmayı önlemek için ve uçağın tam güç yükseltilmesinin gerektiği o anki uçuş değişkenlerinin ve radar yüksekliğinin altında olduğunu belirlediğinde,

Bu simgeye "PULL UP PULL UP" sesli uyarısı eşlik eder.

CCIP INVALID

Bu uyarı CCIP GUNS kipinde "yokuş yukarı" atışlarda ve DTSAS hedef yüksekliğinin uçağın yüksekliğini aştığı durumlarda oluşur. CCIP top simgeleri silinerek "CCIP INVALID" yazısı gösterilir. Geçerli CCIP top simgelerinin tekrar geri gelmesi (ve "CCIP INVALID"ın GUNS kipinden silinmesi) aşağıdaki durumlarda gerçekleşir:

- DTSAS hedef yüksekliği uçak yüksekliğinin altına düştüğünde
- Geçerli bir CCIP top çözümü daha sonra en az bir saniye için hesaplanabilir olduğunda
- Ya 4000 ft ya da 4/8/12 topdüzlemine geçildiğinde.

USE CCRP

"USE CCRP" uyarısı CCIP kipinde aydınlatma fişekleri (LUU, M257, M278) seçildiğinde gösterilir.

INVALID FUZING

"INVALID FUZING" uyarısı CCIP ve CCRP kiplerinde seçili mühimmatın bomba verisiyle fünye bireşimlerinin geçersiz olduğu durumlarda gösterilir.

- FZU-39 (kuyruk fünyesi etkin) radar işlevi kullanımında CBU-87 veya CBU-103 bırakılması sırasında olası bir uyarı almak amacıyla envanter ayarlarında FZU-39 HOF ayarı girilmişse uçak ayarlı HOF'un altına indiğinde HUD'da "INVALID FUZING" uyarısı gösterilir. Uçak ayarlı HOF değerinin üstüne çıkana kadar uyarı kalır.
- MK-82LD, MK-84LD, GBU-10 ve GBU-12 için FMU-139LD kuyruk fünyesi olarak seçildiğinde seçilen TAIL fünye ayarı "INVALID FUZING" uyarısına neden olur ve mühimmat kesiti değiştirilene kadar uyarı kalır.
- MK-82AIR için NOSE fünyesiyle beraber "Fixed High" yapılandırma ayarı seçildiğinde.
- MK-82AIR için bir FMU-129 fünyesiyle beraber TAIL fünyesi seçildiğinde ve yapılandırma ayarı Fixed High'dan farklıysa.
- Herhangi bir LUU için herhangi bir fünye ayarı SAFE'den farklıysa "INVALID FUZING" uyarısı gösterilir.

Yüksekli Uyarı Değerleri

Üç adet uyarı bulunur:

- **AGL Floor.** İşaretsiz 4 rakamlı bir sayı olarak gösterilir. Geçerli değer 0-5000 fittir. 500 fit AGL varsayılan değerdir. Örneğin: "500 AGL FLOOR".
- **MSL Floor.** İşaretsiz 5 rakamlı bir sayı olarak gösterilir. Geçerli değer 0-45000 fittir. 0 fit MSL varsayılan değerdir. Örneğin: "10000 MSL FLOOR".
- **MSL Ceiling.** İşaretsiz 5 rakamlı bir sayı olarak gösterilir. Geçerli değer 0-45000 fittir. 0 fit MSL varsayılan değerdir. Örneğin: "12000 MSL CEILING".

UFC'de ALT ALERT key etkinleştirildiğinde ½ saniye boyunca değişmeksizin Yükseklik Uyarı değeri gösterilir ve anahtar bırakıldıktan sonra 4 saniye boyunca gösterilmeye devam eder. Yükseklik Uyarı Değerleri gösterilirken ayrıca ALT ALERT tuşuna basılmasıyla AGL FLOOR (varsayılan), MSL FLOOR ve MSL CEILING değerleri arasında geçiş yapılır.

Yükseklik Uyarı Değeri gösterilirken ½ saniyeden uzun bir süre basılmasıyla DATA anahtarı uyarı değerinin değiştirilmesi için kullanılır:

- **AGL FLOOR:** DATA devre anahtarı yüksekliği 0-500 arasında onar onar ve 500-5000 arasında yüzer yüzer arttır.
- **MSL FLOOR/CEILING:** DATA devre anahtarı yüksekliği 0-500 arasında onar onar ve 500-45000 arasında yüzer yüzer arttır.

Ayrıca uygun Yükseklik Uyarı Değeri gösteriliyorken yazımalanı (UFC veya CDU) üzerinde belli bir yükseklik girilerek birer fit arttırılabilir; UFC'deki NET tuşuna basarak bu değer yukarıdaki belirli aralıkta olduğu sürece girilir.

Uçak AGL veya MSL floor yüksekliğinin altında indiği her zaman "ALTITUDE" sesli uyarısı verilir.

Uçak MSL ceiling yüksekliğinin altına indiği her zaman "CEILING" sesli uyarısı verilir.

Delta Radar/EGI GPS Yükseklik Değerleri

Delta Yükseklik değeri UFC ENT tuşuna basıldığında gösterilir ve aşağıdaki durumlar tarafından ortadan kaldırılmadığı sürece kalır:

- UFC'de herhangi bir anahtarın çalıştırılması
- Farklı bir HUD kipi veya işlevi seçilmesi
- UFC ENT tuşuna ikinci bir basış

UFC'de ENT tuşuna basıldığında 2 değer HUD'da gösterilir.

- İlk değer MSL yüksekliğiyle CADC basınç yüksekliği arasındaki farktır. Sonunda "D" harfi olan 4 rakamlı bir sayı olarak gösterilir. Geçerli aralık -9999 ile 9999 arasındadır ve birer fit artar.

- İkinci değer ya steerpoint yüksekline radar yüksekliği eklenmesiyle ya da GPS yüksekliği kullanılması yoluyla hesaplanan gerçek MSL yüksekliğidir. Bu değer delta değerinin altında ardında "R" veya "G" harfi olan 5 rakamlı bir değerdir. Geçerli aralık -1000 ile 32767 arasındadır ve birer fit artar.

Bu özellik sonradan delta kipinde mühimmat teslimatı kullanımında IFFCC'deki barometrik yükseklik için yerel bir düzeltme unsurunu saklamak için kullanılır.

ENT tuşuna basılmasıyla Radar ve EGI GPS delta ayarlama değeri gösterilir fakat bunlar saklanmaz. Bu değerler ilk olarak EGI GPS temelli ayarlama değeriyle beraber HUD'un ortasında 10 saniye boyunca gösterilir.

UFC SEL anahtarının etkinleştirilmesi EGI GPS ve radar temelli ayarlama değerleri arasında geçiş yapar. 5000 fit AGL'nin altında ENT tuşuna basılırsa "XXXX R" ibaresi radar değeri için gösterilir.

10 saniye içinde ENT tuşuna tekrar basılırsa o anki gösterilen değer otomatik olarak DELTA CAL IFFCC alt menüsünde saklanır.

10 saniye içinde ENT tuşuna tekrar basılmazsa yeni değer saklanmaz ve önceki Delta değeri kullanılır.

Markpoint Yüksekliği

Markpoint yüksekliği 5 rakamlı bir sayı olarak gösterilir (metre olarak gösteriliyorsa "M" ekiyle beraber). UFC'deki MK tuşuna ya da CDU'daki MK tuşuna basılarak bir overhead mark alındığı her zaman gösterilir. Görüntü 10 saniye boyunca yanıp söner veya UFC'deki ENT tuşuna basılarak kabul edilir.

Markpoint, İşaretin alındığı noktanın koordinatları için DTSAS yüksekliği kullanılarak belirlenir. Üzerinde uçulan noktanın konumu waypoint veri tabanının markpoint kısmında A,B,C, vs. olarak saklanır. MARK A (B, C, vs.) CDU'da 10 saniye boyunca veya FA düğmesine basılana kadar bildirilecektir. HUD üzerindeki steerpoint tanımlayıcı ad, numara ve mesafe alanı aşağı yukarı 5 saniye boyunca yanıp söner ve markpoint yüksekliği 10 saniye boyunca yanıp söner gösterilir.

Mühimmat Olayları İşaretleyicisi

Mühimmat olayları işaretleyicisi simgesi "W" harfidir ve Master Arm anahtarı SAFE dışında olduğunda ve tetiğin ikinci mandalına veya Weapon release tuşuna basıldığında ve bırakma koşulları yerine getirildiğinde HUD'da gösterilir.

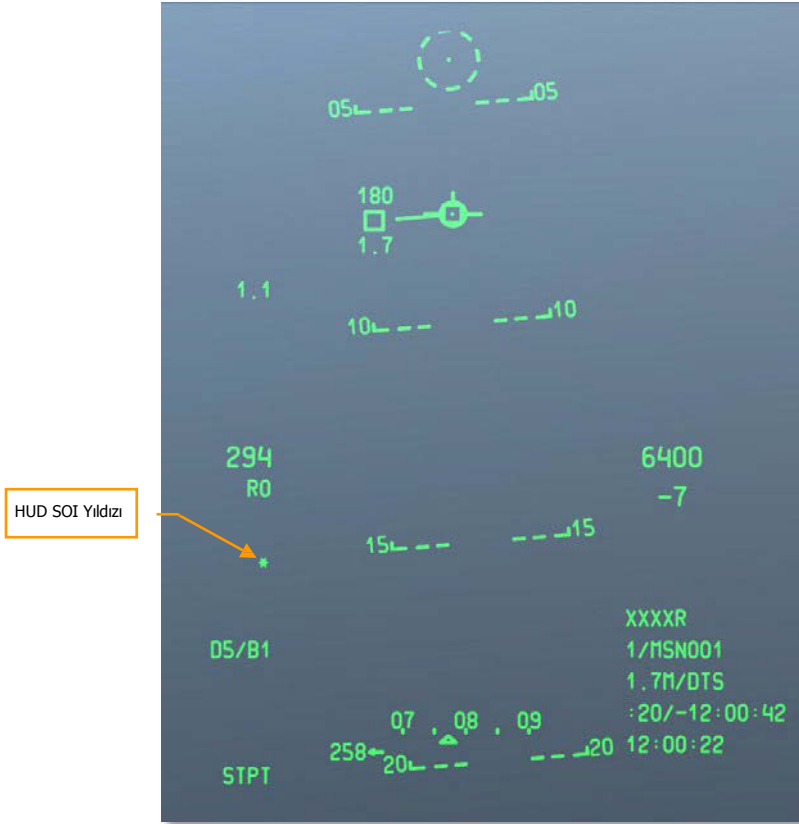
Mühimmat Olayları İşaretleyicisi mühimmat bırakıldığı andan itibaren gösterilir ve **Mühimmat Bırakma Düğmesi** bırakılana kadar kalır.



Şekil 286. NOT SOI olarak MFC Sayfası

HUD SOI Belirteci

Eğer HUD SOI ise bir yıldız işareti HUD'un sol kenarında gösterilir. Yıldız kaybolmuşsa HUD SOI değildir.



Şekil 287. SOI olarak HUD belirteci

SOI ayarlaması yapmak için OSB 9-15 veya HOTAS'daki Cooli işlevi kullanılabilir:

- Yukarı. HUD'u SOI yapar
- Sol Uzun. Sol MFCD'yi SOI yapar
- Sağ Uzun. Sağ MFCD'yi SOI yapar

Sensor Point of Interest (SPI)

[İlgi Almacı Noktası]

Bir SPI uzamdaki bir noktadır ve dizgeler bunu mühimmat sistemleri, algılayıcı hedefi için paylaşılan bir başvuru konumu olarak kullanır ve verihattı üzerinden yollayabilir. Bu A-10C'nin önemli bir bileşenidir ve bütünsel algılayıcılarla (Hedefleme Podu, Taktik Farkındalık Sayfası, HUD, Maverick ve AIM-9) bir hedef bulmada ve daha sonra mühimmat sistemlerini ve algılayıcıları ona kilitlemede yardımcıdır.

Varsayılan SPI steerpointtir. Bir algılayıcı İlgi Almacı (SOI) olarak ayarlandığında algılayıcı SPI atayabilir. SPI belirlenince SPI değişmeksizin SOI değiştirilebilir. O anki SPI oluşturuca daima HUD'un sol altında belirtilir.

Varsayılan SPI olarak o anki steerpoint (uçığa güç verildiği zaman ki gibi) ile bir SPI dizge tarafından her zaman izlenir.

SPI steerpointe atanmış fakat CDU uygun olmadığından geçerli bir yön noktası olmaması bu durumun bir istisnasıdır.

SPI hem **TMS İleri Uzun** ile hem de SI Ctrl + Yukarı Ok ile ayarlanabilir.

SPI Komut İşlevleri

- **Algılayıcı SPI Olarak Ayarlama** – Bu işlev TGP, TAD, Maverick veya HUD'dan SPI belirlenmesini sağlar. **TMS İleri Uzun**.
- **HUD SPI Altkipi Seçimi** – HUD SOI (varsayılan) yapılmış ve bu işlev seçilmişse GUN ve CCIP noktası SPI gibi davranır (HUD kipine bağlı olarak – NAV veya AIR-to-AIR kiplerinde aynı zamanda steerpointi SPI yapar). **TMS Geri Kısa**.
- **Tümünü SPI'ye Bağlama** – Komut üzerine tüm etkin algılayıcılar o anki SPI'yi izler. Eğer bağlanmış algılayıcı SPI'yi daha fazla izleyemezse ya son bilinen konumu izler ya da nişan hattına [boresight] göre döner. SPI kaynağı değişmişse veya bir SPI'nin etiketlediği TAD simgesi değişmişse bu durum oluşabilir. Buna karşın bir algılayıcı farklı bir hedef/nesne izlemek için bireysel olarak ayarlanabilir fakat geriye kalan algılayıcılar SPI'yi izlemeye devam eder. **China İleri Uzun**.

SPI Sensor Designators

- **Maverick:** Maverick SOI olduğunda ve "set sensor as SPI" işlevi seçildiğinde, **TMS İleri Uzun** komutu Maverick bakış hattı noktasını SPI olarak işaretlemek için kullanılır. Maverick tarayıcısı kaydırıldığında SPI onunla beraber kayar. SPI atamasını kaldırmak için ya "reset SPI to Steerpoint" işlevi kullanılır ya da SPI diğer algılayıcıya atanır.
- **Targeting Pod (TGP):** Maverickteki gibi TGP SOI olduğunda ve "set sensor as SPI" işlevi seçildiğinde bakış noktasının keştiği yer **TMS İleri Kısa** ile SPI olarak atanabilir. Bu SPI TGP ekranında gösterilen yükseklik ve koordinatla aynı olur. TGP nişanartısı kaydırılırken SPI'de onunla birlikte kayar. SPI atamasını TGP'den kaldırmak için ya "reset SPI to Steerpoint" işlevi kullanılır ya da SPI diğer algılayıcıya atanır. **China Geri Uzun**.

Not: Yukarıdaki iki örnekte Maverick tarayıcısı TGP veya HUD simgeleri eğer SPI almacı olarak ayarlanmışsa TAD üzerindeki SPI simgesi bu algılayıcılara göre hareket eder.

- **Tactical Awareness Display (TAD):** TAD sayfasında SPI atamak için ilk önce bir simge kancalanmalı (**TMS İleri Kısa**). Simge (TGP elması, waypoint, bullseye, vs.) kancalanınca ve "set sensor as SPI" işlevi seçildiğinde **TMS İleri Uzun** basılınca SPI etiketli simgeyi kaplar. Kancalanmış simgeden SPI atamasını kaldırmak için ya "reset SPI to Steerpoint" işlevi kullanılır ya da SPI diğer algılayıcıya atanır.

- **Head-Up Display (HUD):** HUD SOI olarak ayarlandığında başlıca iki yolla SPI atanabilir.
 - **TDC kipi.** "set sensor as SPI" işlevi kullanılarak yeryüzüyle kesişen TDC bakış hattı SPI noktası olarak işaretlenir. TDC HUD'da kaydırıldığında SPI'de kayar.
 - **HUD kipi.** Bu kipte SPI seçili Hud kipine göre çeşitlilik gösterir.
 - **NAV.** Yöngüdümlü kipiyle SPI otomatik olarak steerpointe atanır.
 - **GUNS.** Top kipiyle Top Noktasının yeryüzüyle kesişen bakış hattı SPI olarak işaretlenir. Top Noktası gibi uçak da hareket ederken SPI buna göre hareket eder. Yeryüzüne geçersiz bir bakış hattı varsa SPI steerpointe döner ve yeryüzüne geçerli bir bakış hattına kavuşana kadar orda kalır.
 - **CCIP.** CCIP kipiyle yeryüzüyle kesişen ağırlık ortasındaki Nokta SPI olarak işaretlenir. Nokta gibi uçak da hareket ederken SPI buna göre hareket eder. Yeryüzüne geçersiz bir bakış hattı varsa SPI steerpointe döner ve yeryüzüne geçerli bir bakış çizgisine kavuşana kadar orda kalır.
 - **CCRP.** CCRP kipinde SPI otomatik olarak steerpointe atanır.
- **Air to Air** kipiyle SPI otomatik olarak steerpointe atanır.

Aşağıdaki çizelgede her bir olası SOI algılayıcısının belirleyebileceği SPI ve SPI atamasında kullanılan yöntem özetlenmektedir.

SOI	TANIMLANIBİLİR SPI
TGP	TGP LOS
TAD	TAD HOOKED SYMBOL
MAVERICK	MAVERICK LOS
HUD NAV GUNS CCIP D-CCIP CCRP A-A	STPT (VARSAYILAN)/TDC GUN SOLUTION (VARSAYILAN)/TDC/STPT CCIP SOLUTION (VARSAYILAN)/TDC/STPT CCIP RETICLE (VARSAYILAN) STPT (VARSAYILAN)/TDC STPT (VARSAYILAN)

Karşı Önlem Dizgeleri

A-10C'nin radar ve lazer aydınlatması gibi düşman mühimmat dizgelerine karşı korunma ve uyarı amaçlı savunma dizgesi vardır. Bunlar Electronic Counter Measure (ECM) podları, caf ve fler dağıtıcıları, bir radar uyarı alıcı donanımı ve bir Füze Uyarı Dizgesi (NWS)'dir.

Bu dizgeler **Counter Measures Set (CMS)** altında birleşirler. CMS'nin iki temel paneli bulunur: Countermeasures Signal Processor (CMSP) paneli ve Countermeasures Set Control (CMSC) paneli.

Countermeasure Signal Processor (CMSP) Paneli

CMSP paneli sağ konsolun ön tarafında bulunur ve CMS dizgelerinin seçildiği ve programlandığı temel araçtır. CMSP paneli aşağıdaki işlevlere sahiptir:



Şekil 288. CMSP Panel Test Kipi

1. Kip Seçim Topuzu: Panelin sağında bulunan 5 bölümlü döner bir topuzdur. Bölümler:

- **OFF:** Dizgenin gücünü keser. Bu kipte CMSP ve CMSC ekranları kapalıdır ve CMS dizgeleri hiçbir şekilde etkin değildir.
- **STBY:** Kip topuzu standby'da olduğunda CMSP'ye güç verilir. CMSP ve CMSC tamamen işlevsel olup ayarlanabilirler fakat caf ve fler dağıtımı mümkün değildir ve ECM ve NWS etkin bir önlem almaz.

- **MAN:** Manuel kip ayarlandığında;
 - HOTAS üzerindeki Countermeasure anahtarıyla manuel olarak seçili caf/fler programı çalıştırılabilir.
 - ECP programı manuel seçilebilir ve ECM açılıp kapatılabilir.
 - NWS göstergeleri alınır fakat en uygun program ve karşı önlem dağıtımı seçilmiş olmalıdır.
- **SEMI:** Yarı otomatik kipte;
 - Dizge tespit edilen radara göre otomatik olarak en iyi caf/fler programını seçer. Ancak karşı önlem dağıtım programını başlatmak ve durdurmak pilota kalmış bir durumdur.
 - CMS tespit edilen radara karşı en iyi ECM programını otomatik olarak seçer. Ancak dizgenin etkinleştirilmesi pilotun onayına bağlıdır.
 - NWS göstergeleri alınır ve CMS en iyi caf/fler programını seçer fakat karşı önlem manuel olarak dağıtılmalıdır.
- **AUTO:** Otomatik Kipte;
 - Dizge otomatik olarak en iyi caf/fler programını seçer; programı başlatır ve durdurur.
 - CMS tespit edilen radara göre en iyi ECM programını seçer.
 - NWS tehditleri algılar ve en iyi programı seçer ve otomatik olarak karşı önlem dağıtır.

Topuz bu dört konumdan birine ayarlandığında (OFF dışında) aynı alfanumerik ekranda dört dizgenin durumu gösterilir. Ekranda sırasıyla soldan sağa aşağıdaki gibi dizinlenir:

- **MWS.** Missile Warning System
- **JMR.** Electronic Countermeasure self-protection Jammer
- **RWR.** Radar Warning Receiver
- **DISP.** Chaff and Flare Dispenser

Her bir dizgenin anahtarı OFF konumunda olduğunda etiketlerin altında OFF yazısı görünür. DISP, RWR, JMR veya NWS anahtarları on konumdaysa 5 saniye kadar dağıtıcı durum ekranı görüntülenene kadar etiketin altında RDY yazısı görünür.

2. **Dizge Seçim Anahtarları:** Dört adet Dizge Seçim anahtarı vardır ve her birinin 3 konumu bulunur (yukarı, orta ve aşağı). Anahtar OFF konumunda olduğunda dizgeden güç kesilir. Anahtar orta ON konumuna alındığında seçilen dizgeye güç verilir. Anahtar yukarı MENU konumuna alınırsa programlama kipine girilir (sadece DISP).

DISP Anahtarı

DISP anahtarı caf ve fler dağıtıcılarının programlanmasını sağlar. Bu radar ve kızılötesi füzelere karşı önlem alınmasında önemli bir işlevdir.



Şekil 289. CMSP Dispenser ON

ON Konumu: DISP anahtarı ON konumunda olduğunda (RDY belirtecinden 5 saniye sonra) alfanumerik ekran değişerek ne kadar caf ve fler yükü kaldığı gösterilir. ON konumuna alındığında CHAF, FLAR, OTR1, PROG ekranın altında sağdan sola sıralanarak gösterilir. Herbirinin üzerinde yer alan satırda uçakta veya seçili dağıtım programında herbirinde harcanabilir kalan adet gösterilir. Numaralar dağıtım yapıldığında yanıp söner.

NXT anahtarına basılarak programlar arasında geçiş yapılır (CMSC'de de gösterilir). Son programa gelinmiş ve NXT yukarı tuşuna basılmışsa bir öncekinin kopyası olan yeni bir program oluşturulur (A-Z sıralamasıyla).

Sonraki program CMS anahtarı sağ ile veya önceki program CMS anahtarı sol ile seçilebilir.

Menü Konumu: Anahtar Menu konumuna alındığında CMS seçilen programa göre nasıl caf ve fler bırakacağı programlanabilir (A-Z). Ekranın alt alanı boyunca CHAF, FLAR, INTV ve CYCL sıralanır.



Şekil 290. CMSP Dispenser MENU

- **CHAF.** Caf alanı o anki programda kaç adet caf bırakılacağını belirlenmesini sağlar. Ayar yapmak için CHAF etiketinin altındaki SET düğmesine basılır ve numaralar ayar yapılabileceği anlamında yanıp söner. Daha sonra NXT düğmesiyle adet artırılabilir veya azaltılabilir.
- **FLAR.** Fler alanı o anki programda kaç adet fler bırakılacağını belirlenmesini sağlar. Ayar yapmak için FLAR etiketinin altındaki SET düğmesine basılır ve numaralar ayar yapılabileceğini belirtmek için yanıp söner. Daha sonra NXT düğmesiyle adet artırılabilir veya azaltılabilir.
- **INTV.** Bu alan karşı önlemler arasındaki sürenin ayarlanmasını sağlar. Caf ve fler ayarlamaktı yöntem kullanılarak .25 ve 5. arasında .25'şer saniye artırılıp azaltılabilir.
- **CYCL.** Bu alan programın kendini kaç kere tekrarlayacağını ayarlanmasını sağlar. Diğer alanlardaki yöntem takip edilir. Geçerli aralık 1 ile 99 aralığıdır.

RTN tuşuna basılarak program kaydedilir ve ikinci bir basışta dağıtıcı durum ekranına geri dönlür.

RWR Anahtarı

Radar Uyarı Alıcısı anahtarı RWR donanımının gücünü denetler. Anahtarın Menü konumuna alınması RWR'yi TEST kipine sokar.

JMR Anahtarı

Karıştırıcı anahtarı uçağa yüklü ECM Jammer'inin gücünü denetler. Anahtarın Menü konumunun bir işlevi yoktur.

MWS Anahtarı

Füze Uyarı Dizgesi (NWS) anahtarı NWS algılayıcılarının gücünü denetler. Anahtarın Menü konumunun bir işlevi yoktur.

3. **Alfanumerik Ekran:** CMSP'nin üstünde yer alan dikdörtgen biçiminde bir ekrandır. Üst satırı 16 karakterden oluşur; yük ve dizge durumları hakkında bilgiler sağlar. İkinci satır dört veri bölümü için kullanılan dört karakterden oluşur; burada caf ve fler yükleri ve dağıtım kalıplarının programı görülebilir.
4. **SET Seçeneği Düğmeleri (OSB):** Dört OSB ekranın tam altında yatay olarak sıralanmıştır; herbirinin üzerlerinde yukarıyı gösteren ok bulunur. Ekrandaki öğelerin seçimi için bu düğmeler kullanılır.
5. **NXT [Next- Sonraki kayıt] Anahtarı:** Ekranın sağında yer alan iki konumlu bir devre anahtarıdır. Aşağı veya yukarı basılması seçili aladaki değerleri değiştirir. Bir alanı seçmek için SET tuşu kullanılır. Ayrıca programlar arasında geçiş yapmak için kullanılır.
6. **RTN [Return – Geridönüş] Anahtarı:** Next anahtarının sağında yer alan RTN düğmesi bir programı kaydeder.
7. **JTSN [Jettison] Anahtarı:** Next anahtarının altında yer alan Jettison anahtarı iki konumludur: yukarı ve aşağı. JTSN konumunda caf ve flerler uçaktan boşaltılır. Aşağı OFF konumu normal konumdur.
8. **BRT [Brightnes – Parlaklık] Topuzu:** Parlaklık topuzu BRT olarak etiketli olup döndürülerek paneldeki etiketlerin ışık düzeyleri artırılabilir ve azaltılabilir.

Bir Program Etkinleştirme

Her bir program (PROG) bir harfle (A-Z) atanır ve CMS anahtarı sol veya sağ ile veya CMSP üzerindeki NXT düğmesine basılarak döndürülebilir. Seçili program ayrıca HUD'un altında CMSC üzerinde de gösterilir.

MAN veya SEMI kiplerindeyken **CMS İleri** basılarak bir program başlatılır. **CMS Geri** yapılarak program durdurulur.

AUTO kipindeyken program seçimi ve etkinleştirme denetimi pilot tarafından doğrudan yapılmaz.

PROG	CHAFF ADEDİ	FLARE ADEDİ	SÜRE INTV(SEC)	DÖNGÜ (CYCL)
A	2	0	1	10
B	4	0	0.5	10
C	0	4	1	10
D	2	2	1	10
E	2	2	0.5	10
F	4	4	1	10
G	4	4	0.5	10
H	1	0	1	1
I	2	0	1	1
J	0	1	1	1
K	0	2	1	1
L	1	0	1	20
M	0	1	1	20

Tabol 1. Varsayılan Programlar

Bir Program Düzenleme

- NEXT anahtarı kullanılarak düzenlenmek istenen program seçilir.
- DSIP anahtarı sağ tık ile MENU'ye geçilir.
- Düzenlenmek istenen değerin (CHAF, FLAR, INTV veya CYCL) altındaki SET düğmesine basılır. Sonra güncel değer yanıp söner.
- NXT anahtarı değeri değiştirmek için kullanılır.
- Değişikliklerin kaydedilmesi için RTN düğmesine basılır.
- Tekrar RTN tuşuna basılarak MENU'den çıkılır.

Countermeasures Set Control (CMSC)



Şekil 291. CMSC Paneli

CMSC paneli ön konsolun ortasında ADI'nin üstünde yer alır. Panel ufuk açısı göstergesi, caf ve fler durum görüntüleme, elektronik karşı önlem ve NWS işlev değiştirme gibi etkinliklerin denetimini sağlar. CMSC panelinin işlevleri:

1. **BRT (Brightness – Parlaklık) Topuzu.** BRT olarak etiketli parlaklık topuzu panelde yer alan etiketlerin ışık yoğunlunun denetlenmesini sağlar.
2. **AUD [Audio – Ses] Topuzu.** AUD olarak etiketli ses topuzu döndürülerek sesli RWR uyarılarının ses düzeyi ayarlanabilir. Algılanan her bir radar sinyalinin Vuruş Tekrarı Sıklığına [Pulse Repetition Frequency; PRF] bağlı olarak benzersiz bir ses tonu vardır.
3. **JMR [Jammer – Karıştırıcı] Penceresi.** Bu pencere 8 karakter alabilir ve seçili jammer programını ve etkinlik durumunu gösterir. Pencerenin sol tarafında jammerin durumu gösterilir. Bu, bir radar tarafından kilitlenme durumuna ve kip seçim topuzunun konumuna bağlı olarak OFF, SBY (bekleme) veya OPR (işletim) olabilir. Pencerenin sağ kısmında seçili jammer programı gösterilir. Bunlar önceden yüklenir:
 - **AIR.** Hava-Hava radarlarına karşı program.
 - **SAM1.** SA-3, SA-6 ve SA-8 gibi eski nesil SAM dizgelerine karşı program
 - **SAM2.** 2S6, SA-16, SA-11, SA-10 ve SA-15 gibi yeni nesil SAM dizgelerine karşı program.
 - **AAA.** ZSU-23-4 ve ZU-23 / Dog Ear gibi radar yönlendirmeli top dizgelerine karşı program.

Örnek: "OPR SAM1". Mode Kip topuzu Manuel veya Semi olarak ayarlı olduğunda pencerenin solundaki düğme jammer programları arasında geçiş yapılmasını sağlar.

Jammer SBY'de (bekleme) olduğunda ve uçak bir hedef arama/yakalama kipinde bir düşman radarı tarafından aydınlatıldığında jammer SBY kipinde kalır. Fakat uçağa hedef izleme kipinde kilit atılırsa, dizge uygun jammer programını seçer (Semi ve Auto kipinde olduğunda) ve düşman radarını karıştırmak için otomatik olarak OPR (işletim) kipine girer ve eğer AUTO'da ise kilidi kırar. Bu durum Kendini Koruyan Karıştırıcı [Self Protection Jammer; SPJ] olarak adlandırılır. JMR alanı ayrıca OPR kipindeyken yanıp söner. Kilit kırıldığında Jammer tekrar SBY kipine geri döner. MAN kipindeyken pilot jammer programları arasında geçiş yapmak için JMR alanın yanındaki Next düğmesini kullanabilir.

HOTAS'ta jammer programını seçmek ve SBY ve OPR kipleri arasında geçiş yapmak için CMS anahtarı yer alır.

4. **CHAFF-FLARE Penceresi.** Panelin sağ üst konumunda yer alan, kalan caf ve fler adedinin, ağıtıcı etkinliğinin, CMS kip ayarının ve etkin dağıtıcı programının gösterildiği 8 karakterlik bir ekrandır. CHAFF etiketi bulunan, kalan caf sayısını belirtir, varsayılan olarak 240 tanedir. FLARE etiketi bulunan, kalan fler adedini gösterir ve varsayılan olarak 120 tanedir. İkisinin arasında bulunan altı çizgili harf CMS kipini belirtir. Kipler;

X – Standby [Bekleme]

M – Manual [Elle]

S – SEMI [Yarı otomatik]

A – AUTO [Otomatik]

Her bir caf veya fler fişegi bırakıldığında percerenin ortasında anlık olarak bir elmas gösterilir. Devamlı dağıtım seçilmişse bu elmas caf ve fler bırakıldığı sürece gösterilir.

DISP anahtarı OFF konumuna ayarlandığında caf ve fler adedinin yerine OFF yazısı gösterilir.

Hem caf hem de fler yüklerinin adedi bu peccerede belirtilir. Adet 50'nin altına ulaştığında sayının yerini LOW belirteci alır. Hem caf hem de fler tamamen harcanmışsa adedin yerini N/L belirteci alır.

Ekranın sol başında bir harf belirteci o anki dağıtıcı programını gösterir (A-Z).

5. **NWS (Missile Warning System – Füze Uyarı Dizgesi) Penceresi.** NWS dizgesi fırlatılmış bir füze belirlendiğinde bu peccerede LAUNCH uyarısı gösterilir. NWS güç aldığı anda ACTIVE belirteci güç almadığında OFF belirteci gösterilir.
6. **SEP [Separete - Ayırma] Düğmesi.** Daha rahat okunması için RWR ekranındaki simge öbeklerini ayırmak için CMSC üzerindeki SEP tuşuna basılabilir. Bunun üzerine simgeler birbirinden radyal olarak ayrılır.
7. **PRI [Priority – Öncelik] Düğmesi.** Ufuk açısı göstergesi aynı anda 16 simge gösterebilir. Ancak bu kalabalık bir ekrana neden olabilir. CMSC'deki PRI tuşunu basılarak öncelikli 16'ya kadar simgenin gösterildiği NORM kipiyle öncelikli olarak 5 simgenin gösterildiği PRI kipi arasında geçiş yapılır. PRI kipi seçildiğinde düğme yeşil olarak yanar.

8. **UNK [Unknown - Bilinmeyen] Düğmesi.** İşlevi yoktur.
9. **ML [Missile Launch – Füze Fırlatma] Işığı.** Uçağın yakınlarında bir füze fırlatıldığında bu ışık kırmızı olarak yanıp söner. Fırlatılmış füze hem RWR hem de NWS tarafında algılanabilir. Bir füze uyarı sesi de beraberinde eşlik eder.

ALR-69(V) Radar Warning Receiver (RWR)



Şekil 292. ALR-69(V) RWR

RWR; radar salınımlarının, algılanan fırlatılmış füzelerin ve A-10C çevresindeki lazer aydınlatmalarının görsel sunumu sağlayan ön konsolun solunda yer alan yuvarlak biçimli bir ekrandır. Ekran uçağınızın ortada olduğu taslak bir görünümüdür. Merkezin çevresinde yer alan tehditler ekranda gösterilirken simgeler tehdidin ufuk açısı yönünü belirtir. Örneğin: ekranın sol tarafındaki simge sol tarafınızda yer alan bir yayınımlı belirtir. Simgelere ek olarak, bir ses dizgesi algılanan radarın durumu (arama, izleme ve fırlatma) hakkında sizi uyarır. Radar yayınımlı ve algılanan füze fırlatma konumuyla uçağınızın arasındaki uzaklığın ekranda mutlak bir ilişkisi yoktur.

Tehdit simgesinin merkezden uzaklığı radar sinyalinin gücünü belirtir. Yakın simge genellikle size en yakın radarı belirtir.

Ekranın ortasında bir nokta ve artı şeklinde dört çizgi bulunur. Bunlar normal işleyişi belirtir. Ayrıca dikey döngü sayacı çizgisi sağ çizginin sonunda yukarı aşağı yanıp söner. Ekranda güvenilir veriler gösterilmiyorsa merkez noktanın yerini bir "F" simgesi alır.

Tehdit Simgeleri. Algılama türüne bağlı olarak bir simge her bir algılanan radarı veya fırlatılmış füzeyi belirtir.

Yer Radarları:

A - "Gepard" ve ZSU-23-4 Self Propelled Anti-Aircraft guns

M - Missile Warning System (MWS) tarafından algılanan füze

L - Laser illumination [lazer Aydınlatması]

S6 - 2S6 "Tunguska"

3 - SA-3

6 - SA-6

8 - SA-8

10 - SA-10 "Flap Lid" izleme radarı

CS - SA-10 "Clam Shell" düşük irtifa izleme aradır

BB - SA-10 "Big Bird" arama radarı

11 - SA-11/17 izleme radarı

SD - SA-11/17 "Snow Drift" arama radarı

13 - SA-13

DE - "Dog Ear" arama radarı

15 - SA-15

RO - Roland

PA - Patriot

HA - I-HAWK

S - Early Warning or Ground Control Intercept Radar (erken uyarı radarı)

Hava Radarları:

E3 - E-3A AWACS

E2 - E-2C AWACS

50 - A-50U AWACS

23 - MiG-23ML

- 25** – MiG-25PD
- 29** – MiG-29, Su-27, ve Su-33
- 31** – MiG-31
- 30** – Su-30
- 34** – Su-34
- M2** – Mirage 200-5
- F4** – F-4
- F5** – F-5
- 14** – F-14
- 15** – F-15
- 16** – F-16
- 18** – F/A-18

Ekrandaki bir simge üç durumda olabilir:

- Bir simge kendisini çevreleyen bir çember olmadan gösterilirse bu radarın toplama/arama kipinde olduğunu gösterir.
- Bir simge kendisini çevreleyen sabit bir çemberle gösterilirse bu radarın izlediğini/kilitlendiğini gösterir. Yeni bir yayım algılandığında yeni bir tehdit tonu duyulur.
- Bir simge kendisini çevreleyen yanıp sönen bir çemberle gösterilirse bu fırlatılmış füzeyi destekleyen bir radarı belirtir. Radar güdümlü bir füze fırlatıldığında füze fırlatma uyarısı duyulur ve CMSC'deki Missile Launch (ML) uyarı ışığı yanar. Algılanan bir füze etrafında yanıp sönen çemberle birlikte M simgesiyle gösterilir.

Missile Warning System (MWS) etkin olduğunda ve fırlatılmış füze kanatlardaki ve kuyruktaki algılayıcılar tarafından algılandığında, bir "M" ufuk açısında algılanma boyunca gösterilir. Simge, algılama kesildikten sonra 10 saniye boyunca görünür kalır (füze motor ateşlemesi durmuştur). NWS'nin dost ve düşman veya hava ve yerden fırlatılmış füzeler arasında ayırım yapmadığına dikkat edin. Bu durumda hem dost hem de yer birliklerinden fırlatılmış bir füzenin belirtileri alınmış olunabilir.

Uçağınız üzerinde bir lazer aydınlatması algılandığında bir "L" simgesi algılama süresince ufuk açısında gösterilir.

UÇAK ÇALIŞTIRMA İZLEÇLERİ



Uçak Çalıştırma İzleçleri

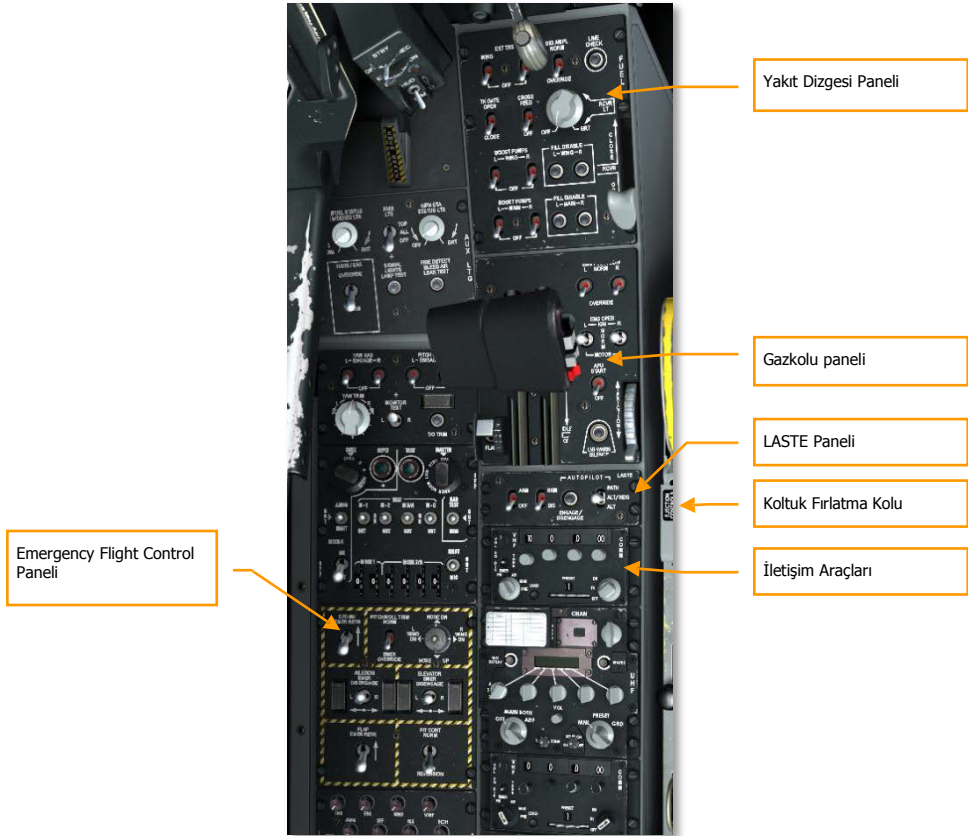
Tüm dizgeler kapalıyken (soğuk uçak) park alanından bir göreve başlanacağı zaman çalıştırma izleçlerini kullanarak uçağın nasıl canlandırılacağına öğrenilmesi gerekmektedir. Gerçek uçaktaki gibi dizgelere güç vermeyi ve araçların kurulumunu sağlayan bir "akışı" takip etmeniz önerilir. Aşağıda betimlenen akış bizim bir önerimizdir fakat gerçekte A-10 pilotları kendi akışlarını oluşturabilir. Bunlar birkaç kere yapıldıktan sonra sizin doğal alışkanlığınız olacaktır.

Manuel uçak çalıştırmanın yanı sıra, otomatik başlatma seçeneğini de kullanılabilir.

Uçuş Hazırlığı

Uçağa ilk girildiğinde, çalıştırmadan önce tüm anahtarların, topuzların ve göstergelerin doğru bir kurulumda olduğuna emin olmak için bir takip listesi boyunca ilerlemek gerekir. Kokpite soldan sağa saat yönünde bakınız ve tüm anahtarların doğru (veya kapalı) konumlarda olduğunu denetleyiniz.

Sol Konsol



Şekil 293. Sol Konsol

LASTE Paneli:Radar Altimeter
Anahtarı

EAC Anahtarı

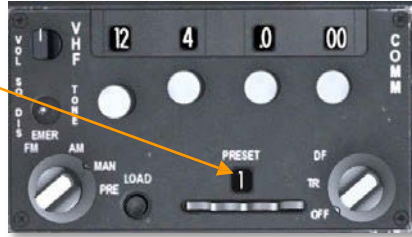


1. EAC anahtarı OFF.
2. RADAR anahtarı DIS.

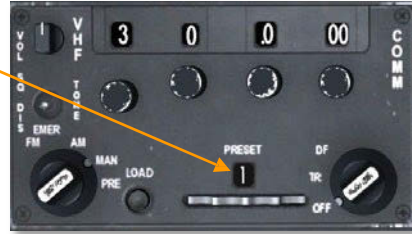
İletişim Araçları:

3. VHF radio 1 ön ayar kanallarını VHF 1 Radio Panelinde (VHF AM) ayarlayın. Mission briefingte belirlenen frekanslara göre ayarlamak gerekebilir.

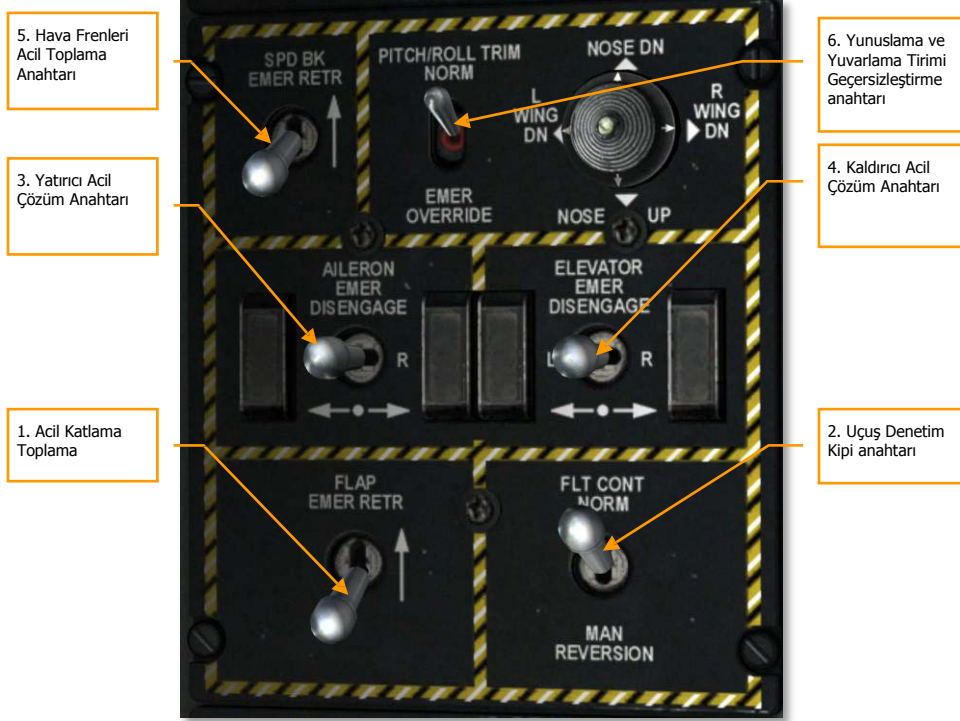
Önayar Kanalları

**Şekil 294. VHF Radio 1 Kafası**

Önayar Kanalları

**Şekil 295. VHF Radio 2 Kafası**

4. VHF radio 2 ön ayar kanallarını VHF 2 Radio Panelinde (VHF FM) ayarlayın. Mission briefingte belirlenen frekanslara göre ayarlamak gerekebilir .
5. Fırlatma Koltuğunu etkinleştir.

Acil Uçuş Denetim Paneli [Emergency Flight Control] :**Şekil 296. Emergency Flight Control Panel**

1. Acil Katlama Toplama [Emergency flap retract] anahtarı geri
2. Uçuş Denetim Kipi [Flight control mode] NORM
3. Yatırıcı Acil Çözüm Anahtarı orta konumda [Aileron emergency disengage]
4. Kaldırıcı Acil Çözüm Anahtarı orta konumda [Elevator emergency disengage]
5. Hava Frenleri Acil Toplama Anahtarı geri konumda [Speed brake emergency retract]
6. Yunuslama ve Yuvarlama Trimi Geçersizleştirme anahtarı NORM konumunda [Pitch/Roll trim override]

Gazkolu Bölümü [Throttle Quadrant Area]:

2. Havada Yakıt İkmali Durum ve Dizin Işıkları Denetimi

1. HARS/SAS Geçersizleştirici Anahtarı

6. Katlamalar

5. Gazkolları

4. Ana Dış Aydınlatma Anahtarı (görünmüyor)



3. NVIS Anahtarı

10. Motor Yakıt Akışı Anahtarı

9. Motor İşletim Anahtarı

8. Yardımcı Güç Birimi Anahtarı

7. Hava Frenleri

Şekil 297. Sol Ön Konsol

1. HARS/SAS override anahtarı NORM
2. Havada Yakıt İkmali Durum ve Dizin Işıkları Denetimini ayarla [refuel status and indexer light control]
3. NVIS ışık anahtarı OFF
4. Ana Dış Aydınlatma Anahtarı geri (sol gaz kolundadır) [Master exterior light]
5. Gaz kolları OFF [geri] konumunda
6. Katlama [flap] konumunu UP konumuna (gazkollarının solunda)
7. Hava frenleri kapalı konumda (Hava Frenleri anahtarı sağ gazkolundadır)
8. Yardımcı Güç Birim anahtarı OFF [Auxiliary Power Unit; APU]

9. Motor işletim anahtarı NORM konumunda [Engine operate]
10. Motor Yakıt Akışı Anhatarı NORM [Engine fuel flow]

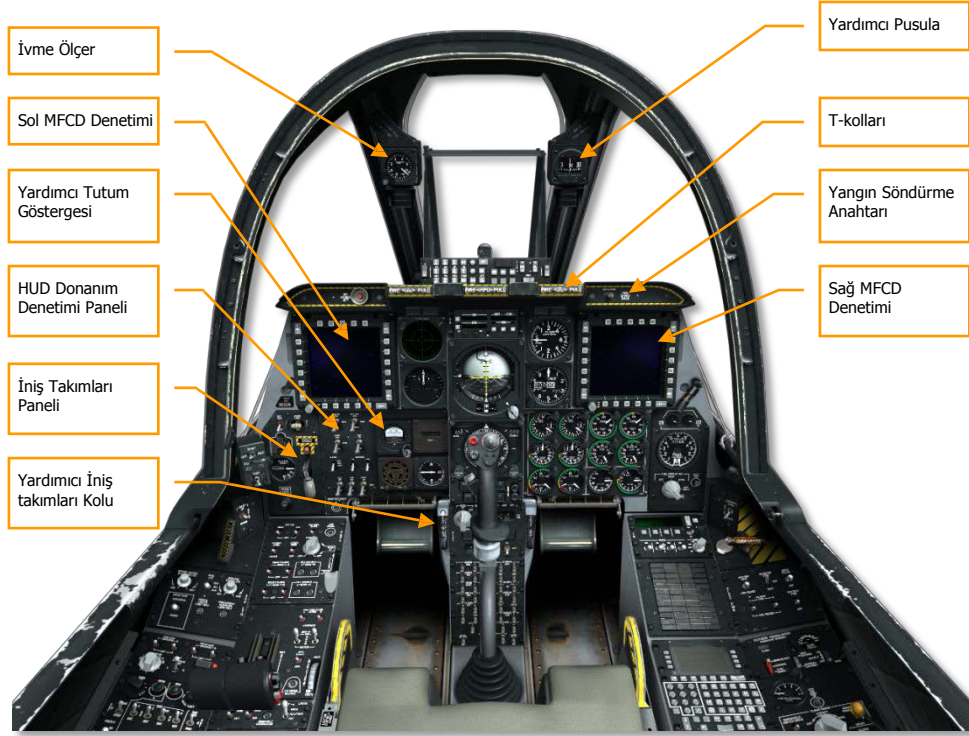
Yakıt Dizgesi Paneli [Fuel System]:



Şekil 298. Fuel System Panel

1. Ana Yakıt İtici Pompa Anahtarları OFF [Main fuel boost pump]
2. Kanat Yakıt İtici Pompa Anahtarları OFF [Wing fuel boost pump]
3. Ana Yakıt Tankları Devredışı Anahtarları basılı [Main fill disable]
4. Kanat Yakıt Tankları Devredışı Anahtarları basılı [Wing fill disable]
5. Havada Yakıt İkmali Denetimi kapalı [Air refuel control CLOSE]
6. Tank Kapak anahtarları CLOSE [Tank gate]
7. Çapraz Besleme anahtarı OFF [Crossfeed]

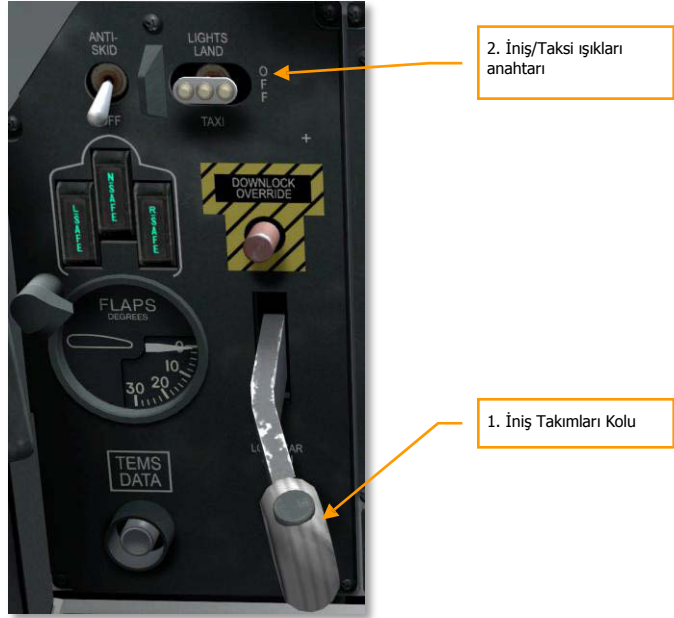
Ön Panel



Şekil 299. Front Dash

- MFCD'ler OFF olarak ayarlı
- Yardımcı Tutum Göstergesi kafesli [Standby Attitude Indicator CAGED]
- İvmeölçer sıfıra ayarlı [Reset Accelerometer]
- Yangın T-kolları içeride
- Yangın söndürme anahtarı ortada [Fire discharge]
- Yardımcı Pusulayı denetle
- Yardımcı iniş takımları kolu içeride [Auxiliary landing gear extension]

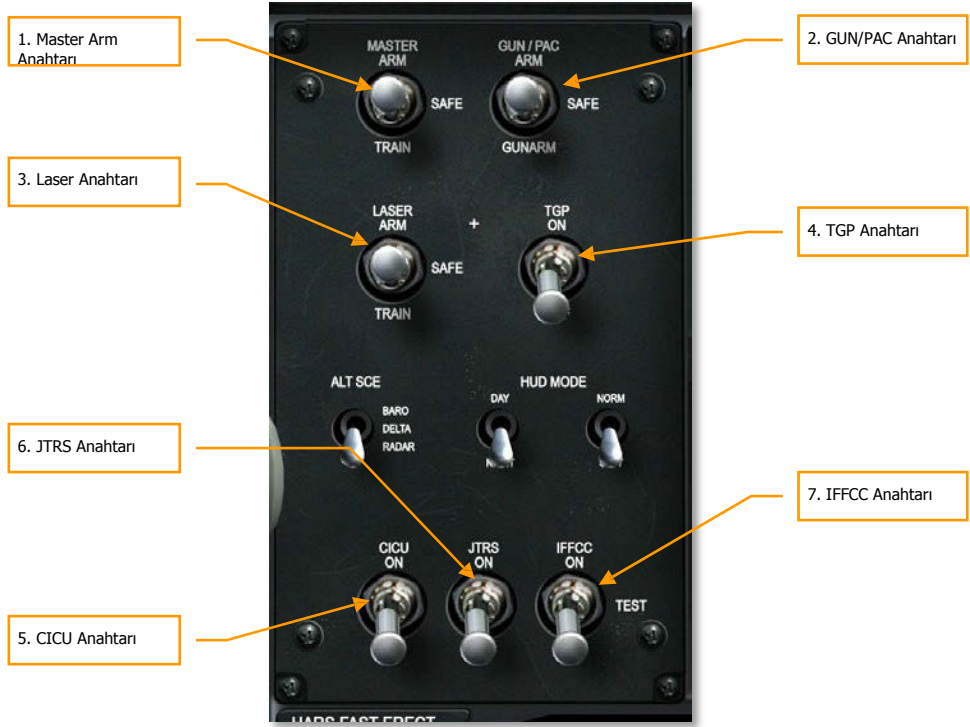
İniş Takımları Paneli [Landing Gear]



Şekil 300. Landing Gear and Flap Panel

1. İniş Takımları Kolu aşağıda [Landing gear handle]
2. İniş/Taksi ışıkları anahtarı OFF [Landing/Taxi light]

HUD Donanım Denetim Paneli [Armament HUD Control Panel]



Şekil 301. Armament HUD Control Panel

1. AHCP Master Arm anahtarı SAFE
2. AHCP GUN/PAC anahtarı SAFE
3. AHCP Laser ARM anahtarı SAFE
4. AHCP TGP anahtarı OFF
5. AHCP CICU anahtarı OFF
6. AHCP JTRS anahtarı OFF
7. AHCP IFFCC anahtarı OFF

Sağ Konsol

Kanşı Önlem Sinyal İşlem
(CMSP) Paneli

Electirik Gücü Denetim
Paneli

Yardımcı Hava Elektorniklari
Paneli (AAP)

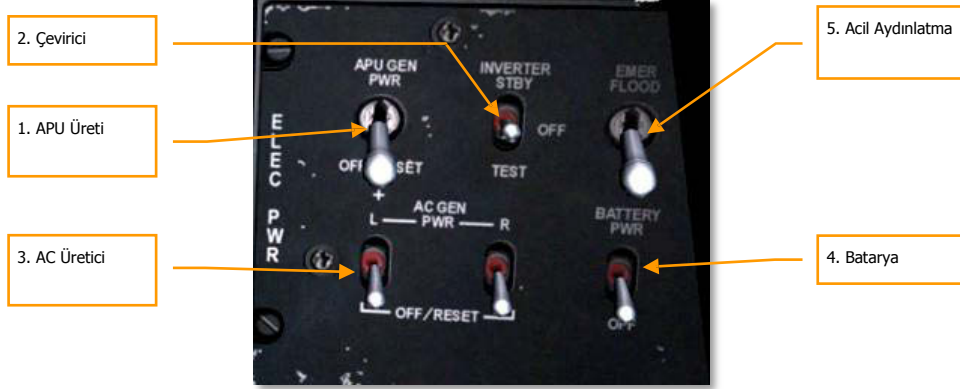
TACAN Denetim Paneli

ILS Denetim Paneli

Aydınlatma Denetim Paneli



Şekil 302. Sağ Konsol

Elektrik Güç Denetim Paneli [Electrical Power Control Panel]**Şekil 303. Electrical Power Control Panel**

1. APU üretici anahtarı OFF/RESET [APU generator]
2. Çevirici anahtarı OFF [Inverter]
3. AC üretici anahtarları OFF/RESET [AC generators]
4. Batarya anahtarı OFF [Battery]
5. Acil Aydınlatma anahtarı ihtiyaca göre ayarla [Emergency flood]

Countermeasure Signal Processor (CMSP) Panel**Şekil 304. CMSP Panel**

1. Kip Topuzu OFF [Mode]
2. Tüm Dizge anahtarları OFF [System]

ILS Denetimi Paneli [IL S Control]

1. ILS Paneli Güç Anahtarı

**Şekil 305. ILS Paneli**

1. ILS Paneli Güç anahtarı OFF

Yardımcı Havaelektronikleri Paneli [Auxiliary Avionics Panel (AAP)]

1. CDU

2. EGI

4. STEER PT

3. PAGE

**Şekil 306. Auxiliary Avionics Panel**

1. CDU anahtarı OFF
2. EGI anahtarı OFF
3. PAGE topuzu OTHER
4. STEER PT topuzu MISSION

TACAN Denetim Paneli [TACAN Control]

1. TACAN Kip Topuzu

Şekil 307. TACAN Panel

1. TACAN Kip Topuzu OFF [TACAN Mode]

Aydınlatma Denetimi Paneli [Lighting Control]**Şekil 308. Lighting Panel**

Aydınlatmaları gerekliliğe göre ayarlayın.

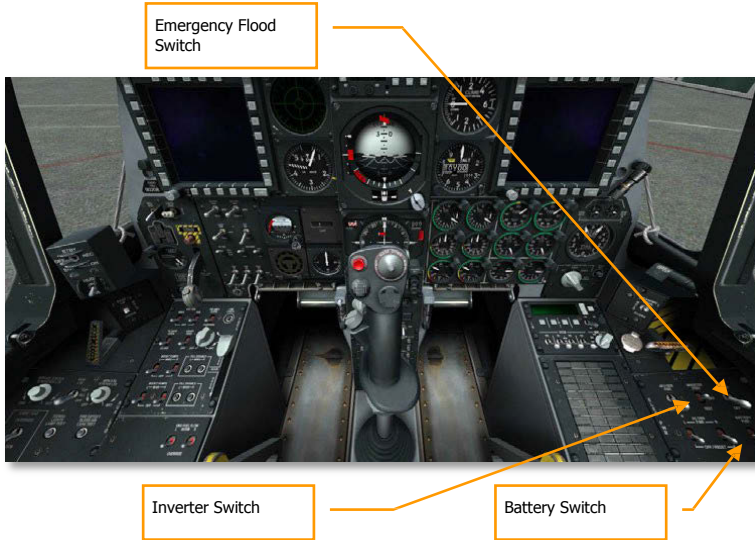
Başlatma

Elektrik Gücü ve APU

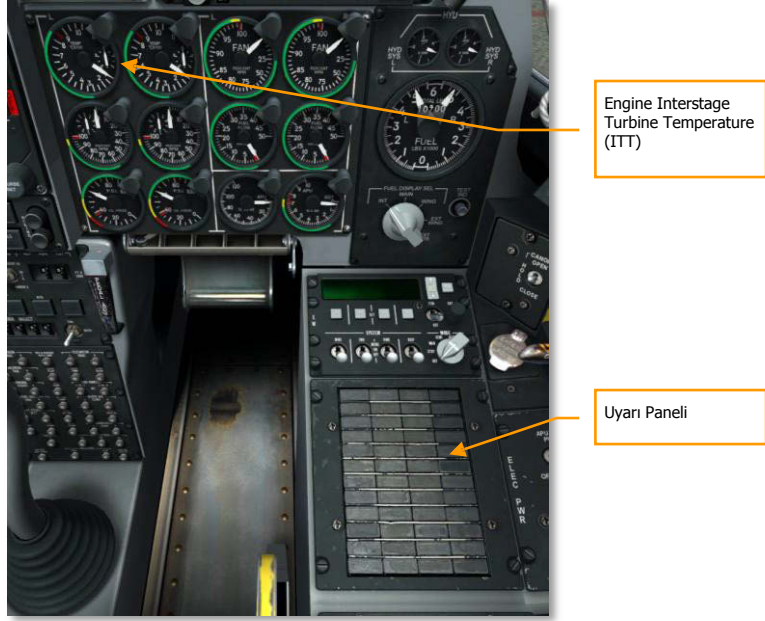
Uçuşa hazırlık denetimleri yerine getirildikten sonra elektrik gücünün açılmasına ve APU'nun başlatılmasına gerek duyulur.

APU başlatıldıktan sonra elektrik gücünün etkinleştirilmesi gerekir. İlk önce Battery anahtarının PWS ve Inverter anahtarlarının STBY konumlarında olduğunda emin olun.

1. Battery anahtarını PWR konumuna ayarlayın. Bu DC gücünün aküden çekilerek DC ana ve yardımcı buslarını beslemesini sağlar. Çalıştırma için APU, DC ana buslardan gücü çeker.
2. Inverter anahtarını OFF konumundan STBY konumuna alın. Bu APU'nun ürettiği DC gücünün pek çok alete güç sağlayan AC buslarına çevrilmesini sağlayacaktır. Etkinleştirildiğinde INST INV uyarı ışığının sönmüş olması gerekmektedir.
3. Eğer geceyse kokpiti aydınlatmak için Emergency Flood ışıklarını etkinleştirin.



Bunu yaptıktan sonra:



Şekil 309. Ön Sağ ve Sağ Konsol

- Uyarı panelindeki INST INV, L/R ENG HOT ışıklarının sönmüş olması gerekmektedir.
- Motor ITT göstergeleri 150 °C altında olmalı.

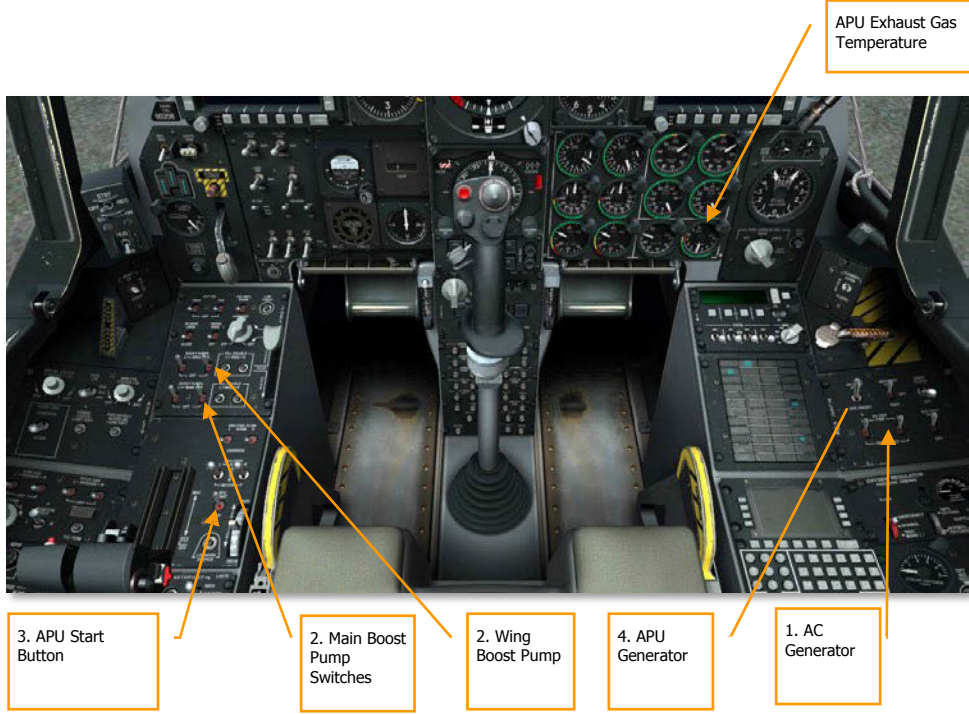
Aşağıda belirtilen kokpit öğelerinin son bir denetimini yapın:



Şekil 310. Ön Panelin Alt Kısmı

- Üç yeşil iniş takımları ışıkları takımların açık olduğu anlamında yanar.
- Signal Lights düğmesine basarak uyarı ışıklarını deneyin.
- Gerekirse saati ayarlayın.
- Yakıt Miktarı göstergelerini deneyin. Test düğmesine basın, sol ve sağ iğneler 3000'i ve tambur 6000'i göstermeli.
- Oksijen Desteğini ON konumuna alın. [Oxygen supply]

Bu öğelerin ayarlanmasıyla APU ve motor çalıştırma işlemlerine başlanabilir.



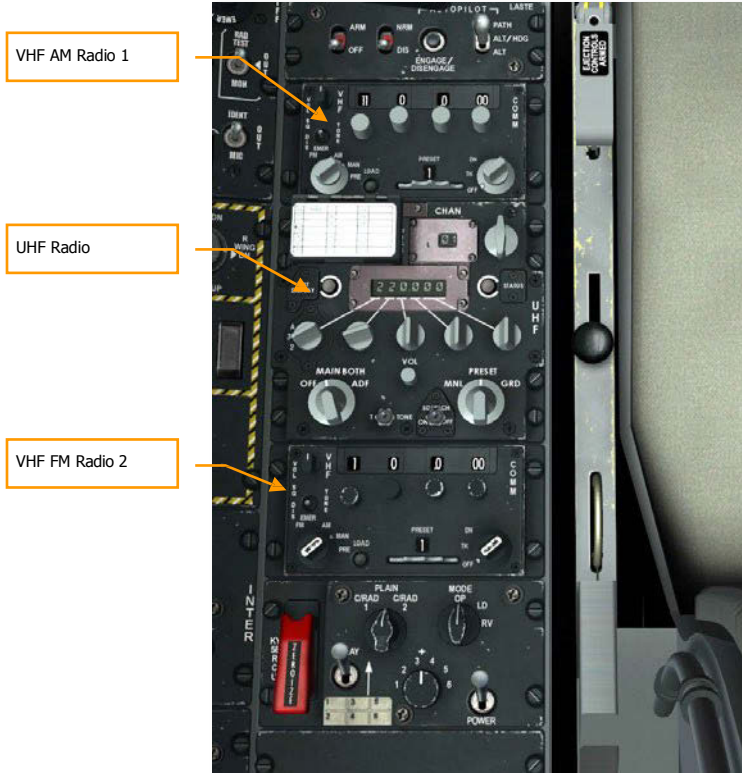
Şekil 311. Forward Cockpit

1. AC Generator anahtarlarını PWR konumuna alın. Bu ayarlarla motorlar çalıştığında ve üreticilere güç verdiğinde AC buslarına AC gücü sağlanmış olacak.
2. Sağ ve sol ana ve kanat yakıt itici pompa [Left and Right main and wing boost pump] anahtarlarını etkinleştirin. Bunlar etkinleştirildiğinde motora yakıt sağlayacak olan pompalara DC gücü sağlanır.
3. APU'nun DC gücünü kullanmasını sağlamak için APU Start düğmesine basın. APU RPM %100'e ulaşınca APU motoru başlatmak için gerekli olan aşırma havasını sağlama ve APU üreticilerini çalıştırma yeteneğine sahip olur. Motor, çalıştırıcıları beslediğinde APU Egzos Gaz sıcaklığı başlangıçta kısa bir süre 760°C'de olur fakat idle'de normal sıcaklığı 400-450°C arasında olacaktır. APU'nun kararlı RPM işleyişi %100'de olur.
4. APU Generator anahtarını PWR konumuna alın. Bu APU üreticilerinin uçağa güç vermesini sağlar.

Radio Kurulumu

Görev konusıyla ilgili diğer dost birliklerle kusursuz bir iletişim için UHF ve VHF telsizlerinin mission briefing'e göre kurulması gerekir. İstenen son şey ateş altındayken radyo frekanslarını ayarlamaktır!

Genellikle APU başlatıldıktan sonra radyolar yapılandırılır fakat bu yapılmadıysa şimdi bunu yapmanın tam zamanı. Görev frekansları genelde mission briefingte dizinlenir.

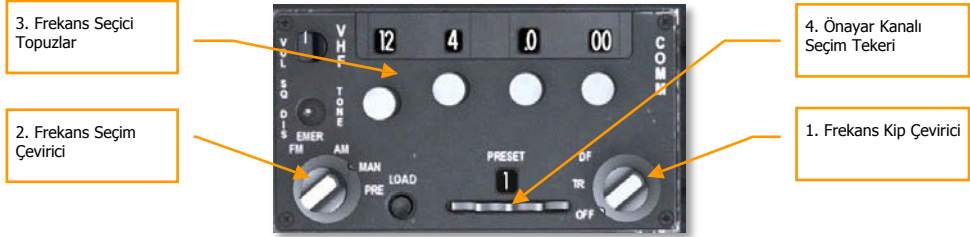


Şekil 312. Sol Konsol, Radyolar

Radyo atamalarınızı nasıl yapacağınızın tam kararı size kalmıştır fakat yine de aşağıdaki yöntemin takip edilmesi önerilir.

VHF Radio 1 ve 2

Savaş için hazırlık yapılırken VHF 1 ve 2 radyolarına AWACS, JTAC ve diğer dost uçaklar vs. gibi en önemli görev unsurları atanır. Radyonun kurulumu için aşağıdaki adımlar takip edilir:

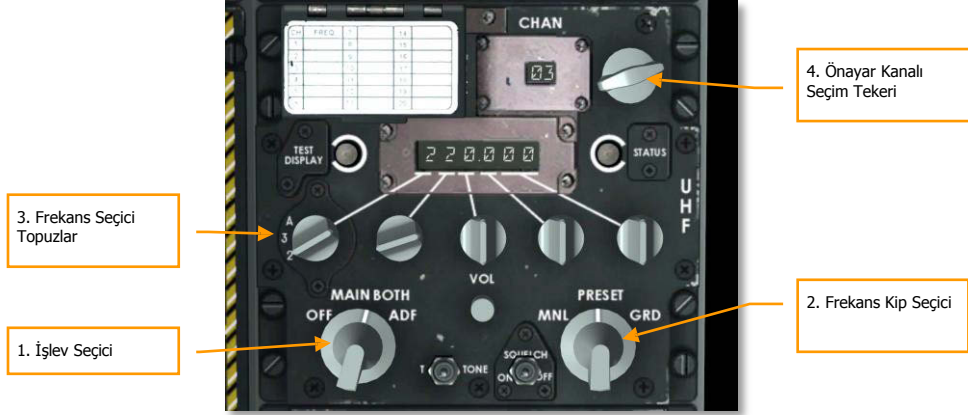


Şekil 313. VHF Radio

1. Frekans Kip Çeviriciyi TR [Alıcı/Verici; Transmit/Recive] konumuna alın.
2. Frekans Seçim Çeviriciyi MAN [Manuel] veya PRE [Önayar; Preset] konumuna ayarlayın.
3. Frekans Seçim Çevirici MAN olarak ayarlandıysa uçakların, AWACS'ın frekanslarını veya genel görev frekanslarını Frekans Seçici Topuzlarını kullanarak girin.
4. Frekans Seçim Çevirici PRE olarak ayarlanmışsa Önayar Kanal Seçim Tekerini AWACS'ın veya genel görev frekanslarının atanmış olduğu önayarı seçmek için kullanın.
5. Doğru kanallar ayarlanınca seçilen telsiz üzerinden bir radyo iletisi gönderilmek için HOTAS Mic anahtarı kullanılabilir:
 - **Mic Anahtarı İleri.** VHF radyo 1 (AM) üzerinden iletişim kurar.
 - **Mic Anahtarı Geri.** VHF radyo 2 (FM) üzerinden iletişim kurar.

UHF Radio

VHF radyolarında olduğu gibi UHF radyosunda da doğru frekansların atanmış olduğundan emin olmak gerek. UHF radyosu genellikle kanat adamlarıyla iletişim kurmak için kullanılır.

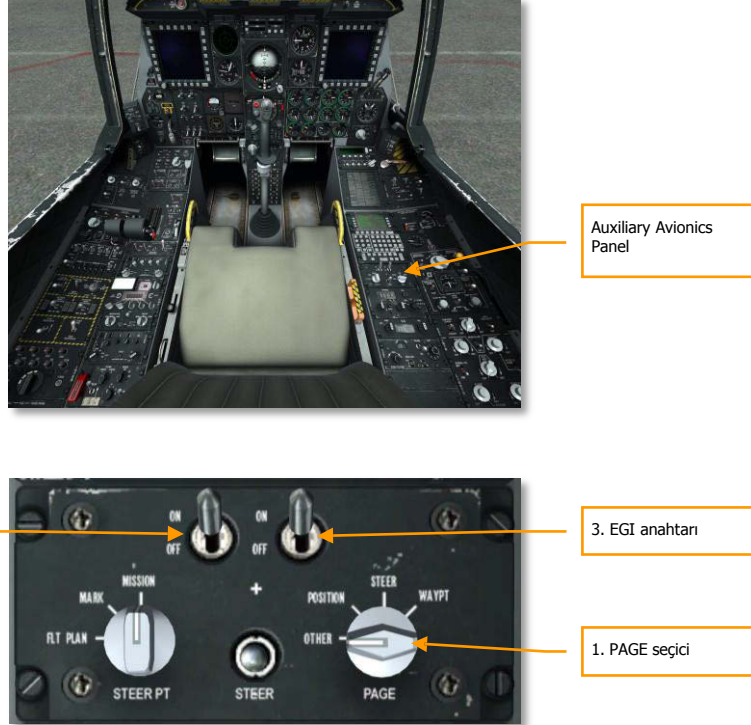


Şekil 314. UHF Radio

1. İşlev Seçiciyi BOTH konumuna alın. Bu konum UHF radyosunun bir alıcı ve verici olarak davranmasını ve korunmuş kanaldaki iletişimin izlenmesini (yalnız alıcı) sağlar.
2. Frekans Kip Seçiciyi MNL (manual) veya PRESET'e alın.
3. Frekans Kip Seçici MNL olarak ayarlanmışsa istenilen görev katılımcılarının frekanslarını girmek için Frekans Seçici Topuzları kullanılır.
4. Frekans Kip Seçici PRESET olarak ayarlanmışsa görev katılımcılarının frekanslarını seçmek için Önyayar Kanal Seçim Teker kullanılır.
5. Doğru kanallar ayarlandığında telsizden bir radyo iletsi göndermek için HOTAS üzerindeki Mic anahtarı kullanılabilir.
 - **MIC Anahtarı Aşağı.** UHF radyosu üzerinden iletişim kurar.

Yardımcı Havaelektronikleri Paneli Kurulumu [Auxiliary Avionics Panel (AAP)]

Sağ konsolda CDU'nun altında yer alan bu küçük panel yöngüdümlü dizgelerin kurulumu için gereklidir. Eylemsiz yöngüdümlü dizgelerin hizalanması zaman aldığından kurulumun erken yapılması gerekir.

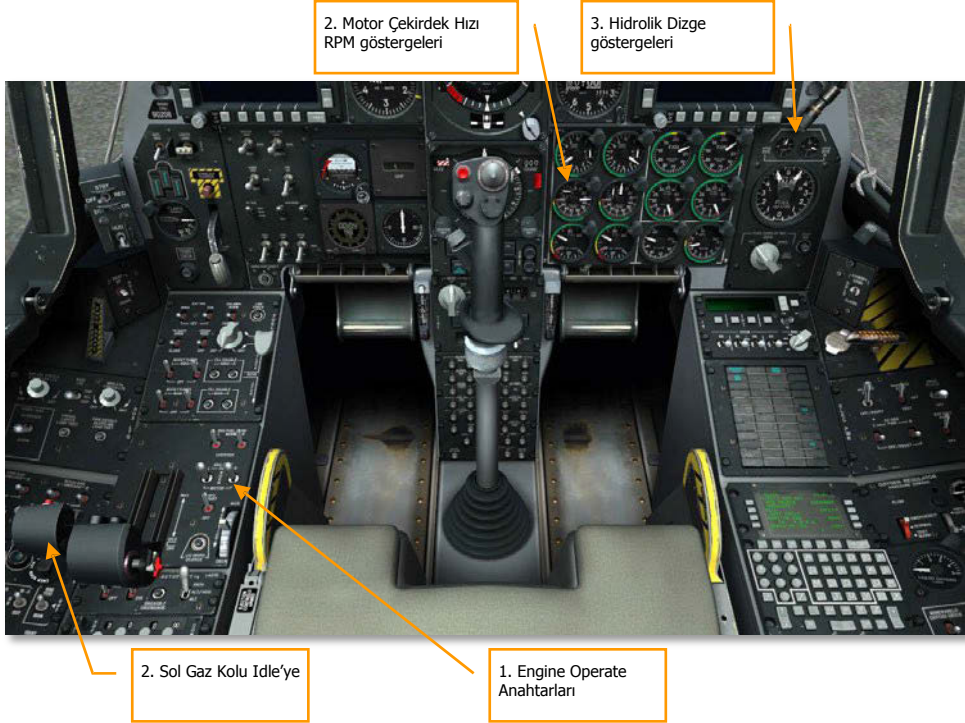


Şekil 315. Set Up Auxiliary Avionics Panel

1. PAGE seçiciyi OTHER ayarına çevirin. Bu CDU'ya güç verildiğinde CDU Built In Test (BIT)'in ve ilklendirme denetiminin görüntülenmesini sağlar.
2. Denetim Ekranı Birimi [Control Display Unit (CDU)] anahtarını ON konumuna alın. Bu AAP'nin üstünde yer alan CDU paneline güç verilmesini sağlar ve CDU ekranında CDU BIT Test'i başlatır. BIT Testi tamamlandığında CDU ekranı Alignment sayfasını gösterir.
3. Tümleşik GPS/INS [Embedded GPS/INS (EGI)] anahtarını ON konumuna alın. Bu eylemsiz yöngüdümlü dizgesini ve küresel konumlandırma dizgesini çalıştırır ve birkaç dakika sürebilecek hizalama sürecini başlatır.

Sol Motor Çalıştırma

Elektrik dizgelerin ve APU'nun normal çalışmasıyla ve yöngüdü dizgesinin hizalanmasıyla beraber sırasıyla sol ve sağ motorlar artık çalıştırılabilir. Her iki motor çalışmaya başlamak için APU'yu kullanır. Yerdeyken bir motoru çalıştırmak için diğeri kullanılmamalıdır.



Şekil 316. Sol Motor Çalıştırma

1. Engine Operate anahtarlarının NORM konumunda olduğunu denetleyin.
2. Sol gazkolunu OFF'dan IDLE (%56 çekirdek RPM'i) konumuna alın. Bu otomatik olarak otomatik ateşlemeyle birlikte sol motorun çalıştırılmasını başlatacaktır. İdle'ye alınınca DC yakıt itici pompaları motoru beslemek için etkinleştirilir.
3. Uçuş yüzüyelerinin hareketlerini ve Yakıt Miktarı ve Hidrolik Gösterge panelinde yer alan sol hidrolik dizge göstergesini denetleyin. Normal basınç 2800 ile 3350 psi arasında olmalıdır.

Sağ Motor Çalıştırma



Şekil 317. Sağ Motor Çalıştırma

1. Sol motor sabitlenince sağ motoru çalıştırmak için sağ gazkolunu OFF'dan IDLE konumuna alın. Zannedildiğinin aksine ikinci motoru çalıştırmak için birinci motordan elde edilen aşırı hava değil APU aşırı hava kullanılır.

Not Motorlar başlatıldığında Kademeler Arası Türbin Sıcaklığı [Interstage Turbine Temperature] 900°C'ye çıkar fakat 275 ile 865 °C arasında sabitlenir.

2. Katlamaları açarak ve toplayarak sol hidrolik dizgeyi denetleyin ve hidrolik dizge göstergesini gözleyin.
3. Hava frenlerini kısmen açarak ve acil toplama [emergency retract] anahtarıyla durdurarak ve sonradan tamamen açarak hava frenlerini denetle. Bağlantıların denetimi için uçuş kollarını hareket ettir. Hava frenlerini kapat.
4. İki motorun normal olarak çalışması üzerine APU anahtarını OFF olarak ayarla ve gereksinim duyulan tüm güç motorlar ve AC üreticileri tarafından üretildiğinden APU Generator anahtarını da kapat. APU üreticilerinin bu noktada açık tutulması Master Caution uyarısına neden olur.

Tirim Denetimi

Acil Uçuş Denetimi
Paneli



Yunuslama ve
yuvarlanma
geçersizleştirme
denetimi



Şekil 318. Tirim Denetimi

1. Tirim hareketlerini denetlemek için uçuş kolundaki tirim anahtarını kullanın.
2. Emergency Flight Control panelinde yer alan Pitch/Roll tirim anahtarını Emergency Override konumuna alın ve sağında yer alan anahtarla tirimi manuel olarak deneyin. İşlem tamamlandığında anahtarı NORM konumuna alın.

Pitot Tüpü Sıcaklık Sınaması



Çevre Denetim
Paneli



Pitot Sıcaklık
Anahtarı

Şekil 319. Test Pitot Tube Heating

Environmet Contor paneli üzerinde yer alan PITOT HEAT anahtarını etkinleştir. Sonra taksi için kapat. Yerdeyken pitot tüpünün çok uzun süre açık tutulması aşırı ısınmasına neden olabilir.

IFFCC Etkinleştirme

Armament HUD
Control Panel



IFFCC



Şekil 320. Enable IFCC

1. Ön panelde yer alan HUD Donanım Denetim Panelinde [Armament HUD Control Panel (AHCP)] yer alan Bütünleşik Uçuş ve Atış Denetim Bilgisayarı (IFFCC) anahtarını OFF'dan TEST konumuna alın.
2. IFCC Test Menüünde CCIP Onayı [Consent], AAS, 30 MM ve Ekran Kiplerini gerekliliklerine göre ayarlayın.
3. IFFCC anahtarını Baş Ekranı'nı [HUD] etkinleştirmek için ON konumuna alın.

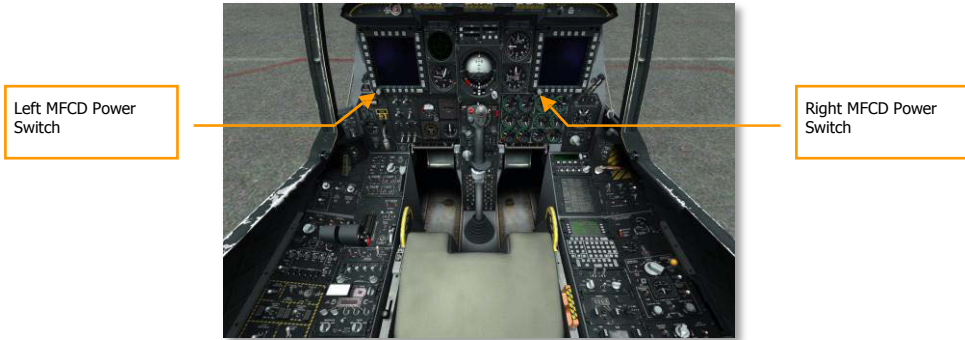
CICU Etkinleştirme



Şekil 321. Enable CICU

AHCP'deki Merkezi Arayüz Denetim Birimi [Central Interface Control Unit (CICU)] anahtarını ON konumuna getirin.

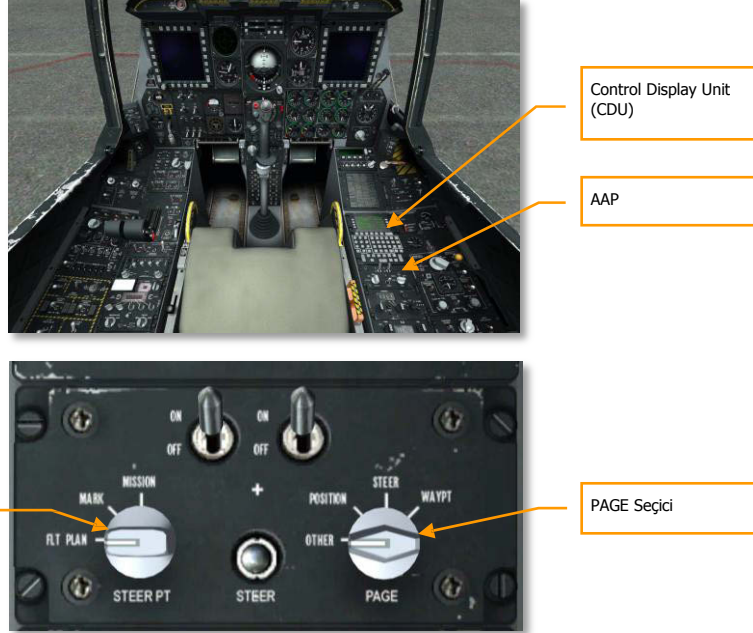
MFCD'leri Açma ve Veri Yükleme



Şekil 322. Turn on the MFCD's and Load Data

MFCD'deki DAY (veya night) topuzu çevrilerek açılır. Her iki MFCD'de DTS UPLOAD sayfası görüntülenir. Burada mission planning'de belirlenmiş uçuş ve mühimmat verileri uçağa yüklenir. Gerekli tüm görev verilerini yüklemek için LOAD ALL seçeneği seçilir. Düğmeye bastıktan sonra diğer DTS yükleme seçeneklerinin yanında yıldız işareti tekrar görüldüğünde yükleme tamamlanmış olacaktır.

Flight Planları Yükleme



Şekil 323. AAP Load Flight Plan

Yöngüdüm verilerinin yüklenmesiyle beraber bir flight plan yüklenebilir. Bunu yapmak için:

1. AAP üzerindeki STEER PT seçiciyi FLT PLAN konumuna alın.
2. Aynı panel üzerindeki PAGE seçicinin OTHER konumunda olduğunu denetleyin.



Şekil 324. CDU Flight Plan Kipi Düğmesi

CDU'da Flight Plan Menü sayfasını (FPM) seçin.



Şekil 325. Flight Plan Build Page

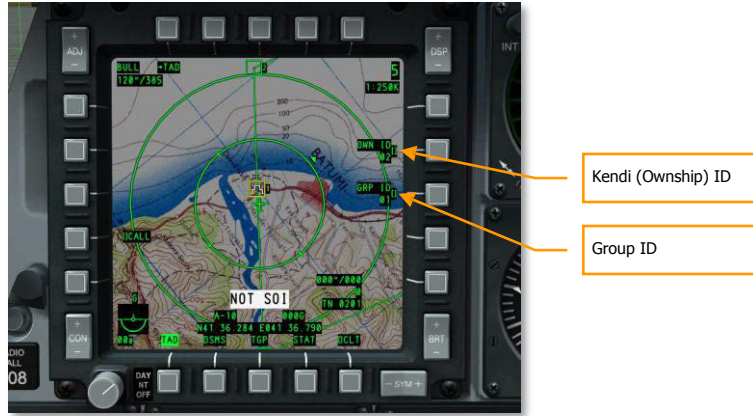
1. Şimdi bir flight plana girebilir veya Flight Plan Build (FPBUILD) seçer ve mission plannerde kendi görev waypointlerinizi oluşturabilirsiniz.
2. Bir flight plan yüklendiğinde, eğer seçilmişse Taktik Farkındalık Ekranında [Tactical Awareness Display (TAD)] bu plan görülebilir.

TAD Sayfası Seçimi



Şekil 326. Select TAD Page

1. Herhangi bir MFCD'de Taktik Farkındalık Ekranı sayfasını seçin.
2. Bir flight plan yüklenmişse waypointleri çizgileri ekranda görünecektir.



Şekil 327. Datalink Network Configuration Page

1. NET [Network; Ağ] OSB'yi seçin ve verihattı ağına erişmek için ownship ID'ni ve group ID'nizi girin.
2. TAD ekranında uçuş üyelerinizin ve diğer dost birliklerin verihattı simgelerinin görüldüğü denetleyin.
3. Bir uçuş üyesini kancalayarak verihattını denetleyin.

Hedefleme Podunu (TGP) Etkinleştirme

Bir hedefleme Podu uçağınıza yüklenmişse etkinleştirilmesi ve kızılötesi kamerasının soğutulma sürecinin başlatılması gerekir.



Şekil 328. MFC D TGP Sayfası

1. Herhangi bir MFCD'de TGP'yi seçin. TGP OFF iletisi görüntülenir.



Targeting Pod

Şekil 329. AHCP TGP On

2. AHCP'de TGP anahtarını ON konumuna alın. Başta NOT TIMED OUT iletisi görüntülenir fakat bir süre sonra TGP başlatılır ve FLIR HOT iletisiyle birlikte kendi iç [Built In Test (BIT)] sınamasına girer.
3. TGP işletim için hazır olduğunda bekleme [STBY] sayfası gösterilir.

STAT Sayfası Seçimi



Status Page

Şekil 330. Select STAT Page

Herhangi bir MFCD'de uçak dizgelerinin durumunu denetlemek ve kaydırma oranını ayarlamak için STAT [Status; Durum] OSB'yi seçin.

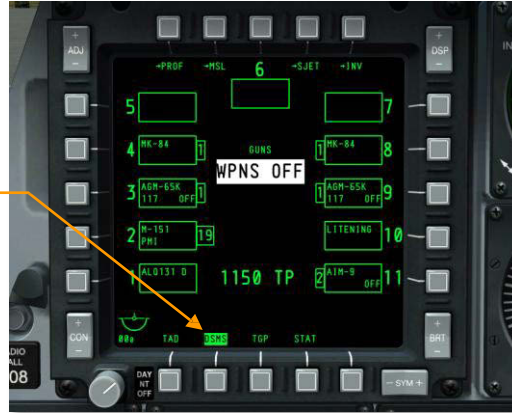


Kaydırma Oranı Ayarı

Şekil 331. STAT 2. Sayfası

STAT sayfasının ikinci sayfasında oku HOTAS/THRTL bölümüne getirin ve imlecin kayma [SLEW] oranını ayarlayın.

DSMS Sayfası Seçimi

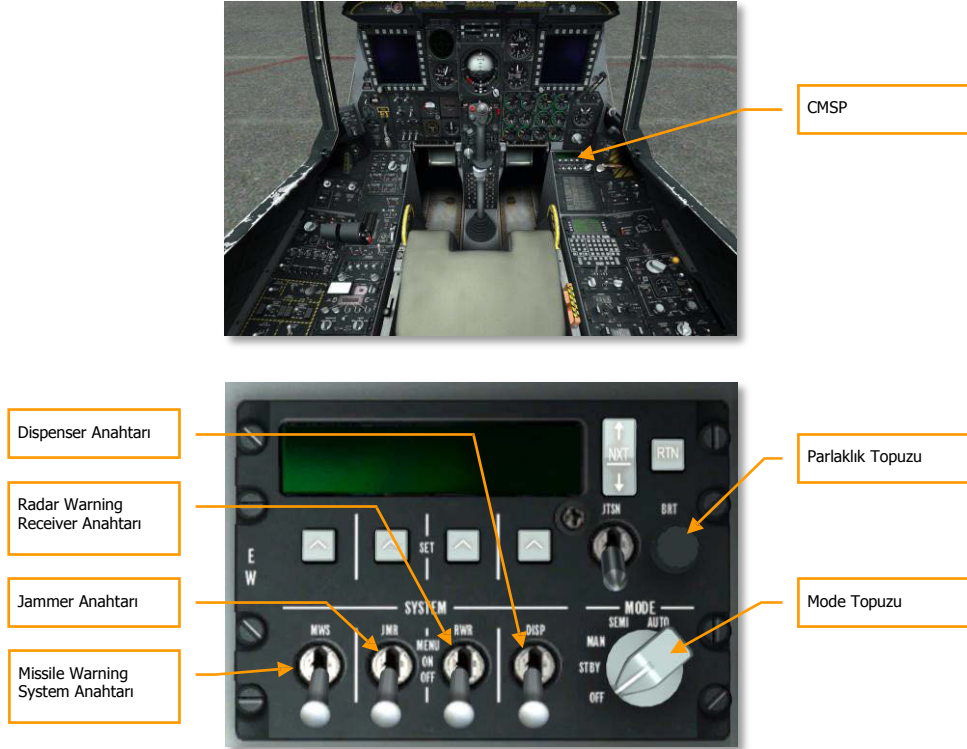


Sayısal Yük Yönetim (DSMS) Sayfası

Şekil 332. MFCD DSMS Sayfası

1. Herhangi bir MFCD'de DSMS sayfasını seçin.
2. Tüm yüklerin verileri ve kesit verileri DTS'den doğru [Data Transfer System; Veri Aktarım Dizgesi] aktarıldığını denetleyin. Kırmızı belirteç olmamalı.
3. Ayrıca kendinizde elle kesit verilerini ayarlayabilirsiniz.

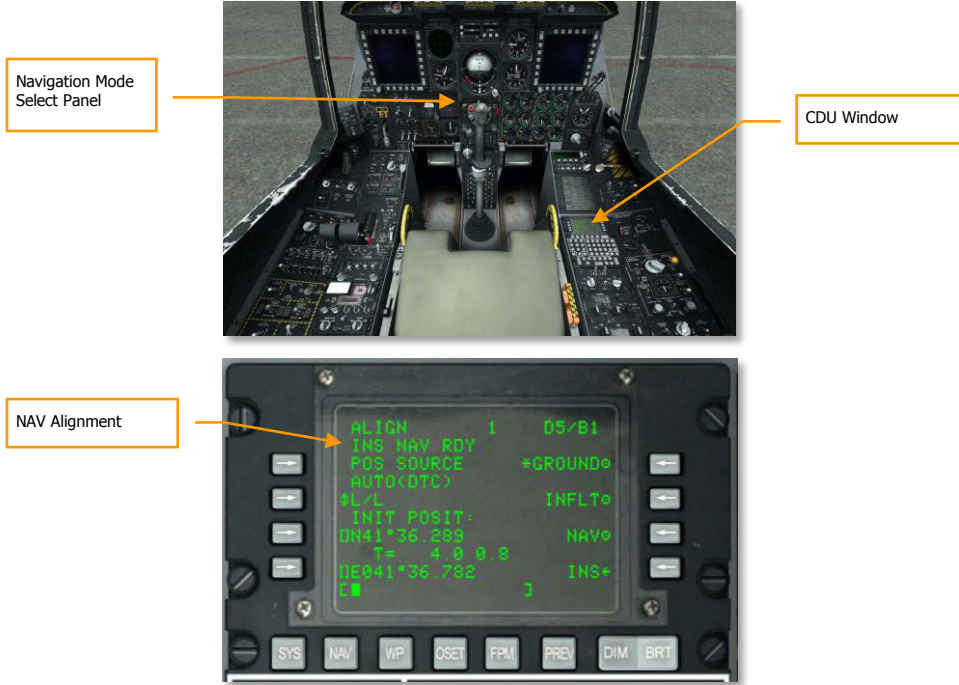
Karşönlem Dizgelerinin Kurulumu



Şekil 333. Set Up Countermeasure Systems

1. Sağ konsoldaki CMSP [Countermeasure Signal Processor; Karşı önlem Sinyal İşlemcisi] panelinde dizgeye güç vermek için Bekleme (STBY) kipini seçin.
2. Gerekliyse parlaklık topuzunu ayarlayın.
3. DISP [dağıtıcı; dispenser] anahtarı Menu konumuna alınarak programlar görüntülenir ve isteniyorsa fazladan bir tane daha ekleyin.
4. DISP anahtarını tekrar ON konumuna alın.
5. RWR [Radar Uyarı Alıcısı], JMR [karıştırıcı] ve NWS [Füze Uyarı Dizgesi] anahtarları güç verilmesi için ON konumuna alın.

EGI CDU Kurulumu



Şekil 334. CDU Navigation / Align Alt sayfası

EGI'nin kendi hizalama işlemi biter bitmez CDU'da **INS NAV RDY** iletisi yanıp söner. CDU'da hizalamanın GROUND'dan NAV'a alınması gerekmektedir. Bu yapıldığında NAV ışığı uyarı panelinde söner.

Navigation Mode Select Panel (NMSP) Kurulumu

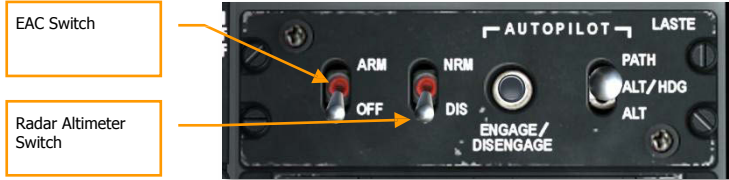


Şekil 335. Yöngüdü Kip Seçim Paneli

Ön panelin alt ortasında yer alan NMSP'den [Navigation Mode Select Panel; Yöngüdüm Kip Seçim Paneli] EGI ve TCN (TACAN) düğmelerine basın. Bu varsayılan HARS yöngüdümünün yerine EGI ve TACAN bıyıklarına göre yöngüdüm çıkışı sağlar.

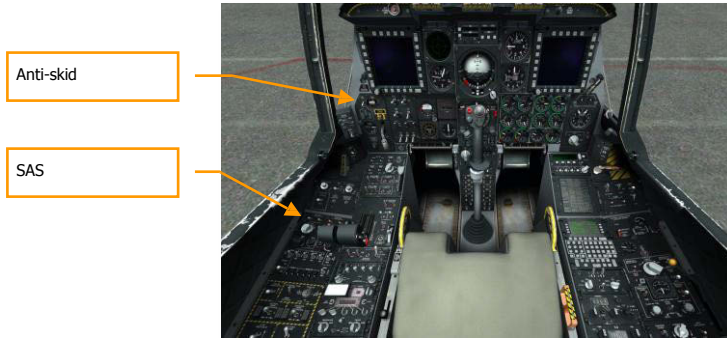
LASTE

EAC anahtarını ARM ve Radar yükseklikölçerini NRM (normal) konumlarına alın.



Sekil 336. LASTE Panel

Stability Augmentation System (SAS) Etkinleştirme



1. YAW ve PITCH SAS L and R



2. Anti-skid



Şekil 337. SAS ve Kayma Önleyici anahtarları

1. Sol ve Sağ Yuvarlanma ve Sapma SAS kanallarının etkin olduğunu denetleyin. Soldaki anahtarını kapatarak YAW SAS'ın devredışı olduğunu gözlemleyin. Sağdaki Anahtarını kapatarak YAW SAS'ın devredışı olduğunu gözleyin.
2. Tüm SAS kanallarını ve anti-skid işlevlerini etkinleştirin. Uçuş kolundaki Paddle anahtarına basarak SAS ve Anti-skit işlevlerinin devre dışı olduğunu denetleyin. Uçuş için tüm SAS'ı etkinleştirin.

Kanopi Kapatma



Kanopi Anahtarı



Şekil 338. Kanopi Kapatma

1. Kanopiyi kapatmak için Canopy anahtarını aşağı konumda tutun.
2. Kanopy Unlocked [kanopi kapalı] ışığının söndüğünü denetleyin.



Yöngüdüm

A-10C'nin pilotu görev bölgesine yönlendireceği çeşitli yöngüdüm yöntemleri vardır. Göreve veya görevdeki aşamaya bağlı olarak farklı yöngüdüm kaynakları kullanılabilir. Kokpit Denetimleri bölümünde çeşitli yöngüdüm dizgelerine bir bakış sunarken Yöngüdüm bölümü bu dizgelerin kılğısal uygulanasına dair bir bakış sunar.

Navigation Mode Select Paneli (NMSP)

Yöngüdüm kaynağının seçiminin başlıca yolu NMSP'dir. HUD'da gösterilen yöngüdüm veya ADI ve HSI gibi uçuş araçlarını besleyen veriler buradan belirlenebilir. Bir seçim etkin olduğunda düğmelerin üzerinde yeşil bir üçgen belirir.

Yön ve tutum verilerini yönetebilen başlıca dizgeler:

- **HARS** [Yön Tutum Başvuru Dizgesi; Heading Attitude Reference System]: Bu ve EGI aynı anda etkinleştirilemez. Birine basılması diğerini devre dışı bırakır.
- **EGI** [Tümleşik GPS INS; Embedded GPS INS]: Bu ve HARS düğmeleri aynı anda etkinleştirilemez. Birine basılması diğerini devre dışı bırakır.
- Bu iki dizge HUD, ADI ve HSI'ye veri sağlar.



Şekil 339. Yöngüdüm Kıp Seçim Paneli

- **TISL** [Target Identification Set Laser]: Pave Penny Podu girilen düzgüde bir lazer enerjisi algıladığında lazerin belirlediği hedefe doğru yönlendirmek için ufuk açısı ve yükseklik verileri ADI üzerinde gösterilir. Buna ek olarak TISL'nin NMSP üzerindeki FM ışığı üzerinde önceliği bulunur.
- **TCN** (TACAN): TACAN denetim panelinde yönelmek istenilen TACAN durağı seçilebilir. Durak girilir girilmez işlevsel mesafedeki durağın yönü ve mesafesi HSI ve ADI üzerinde gösterilir.
- **ILS** [Instrumented Landing System; Aletli İniş Dizgesi]: ILS denetim panelinde yönelmek için istenilen ILS durağı seçilebilir. Durak girilir girilmez işlevsel mesafedeki durağın yönü ve mesafesi HSI ve ADI üzerinde gösterilir.

- **Not:** TISL, TCN ve ILS birbirini tümüyle dışlar. Üçü de HSI'deki CDI'yi kullandığından bir seferde bunlardan yalnızca biri kullanılabilir.
- **STR PT** [Yönnoktası; Steer Point]: STR PT işlevi steerpoint'e göre HSI'deki CDI üzerinde işlev görür. Steerpointe bir rota ayarladığınızda CDI ortalanır. ILS eğim açısı olmadan gece bir hava alanına inileceği zaman bu kullanışlı bir işlev olabilir. Böyle bir durumda pistin sonu steerpoint yapılabilir ve "3-D NAV" için EGI kurulabilir böylece hem CDI ve verili yöne göre yönlendirme çizgileri [steering bar] hem de bir "GPS" türü süzülüş yolu piste inmek için kullanılabilir.
- **ANCHR** [Çapanoktası; Anchor Point, Bullseye]: Etkin olduğunda HSI ve ADI iğneleri anchor po-inti gösterir. Anchor pointler CDU'da ayarlanır.
- **UHF Homing Işığ:** UHF ADF yöngüdüm göstergesi.
- **FM Homing Işığ:** TISL veya VHF DR evedönüm göstergesi.

Bir sonraki bölümde bu yöngüdüm ve evedönüm veri kaynakları anlatılacaktır.

Heading Attitude Reference System (HARS) Yöngüdümü

HARS jiroskop temelli bir dizge olup A-10A'nın esas yöngüdüm dizgesi olarak hizmet görür. A-10A sonraki sürümlere evrilirken içeriğine EGI de eklendi ve böylece HARS, EGI'nin işlev dışı olduğu durumlar için Eylemsiz Yöngüdüm Dizgesinin (INS) yedek bir dizgesine dönüştü. EGI INS etkin olmadığında HARS Navigation Mode Select Panelinde otomatik olarak seçilir. Ayrıca EGI çalışırken de manuel olarak seçilebilir fakat bunu yapmak için iyi bir neden olmalı. Bir yedek dizge olarak HARS tutarlı yön ve tutum bilgisi sağlar fakat sert manevralarda veya pusula kipi Slave kipinden çıkmışsa yanlış sonuçlar verebilir. Ayrıca HUD'da TVV sağlamaz.

HARS etkin olduğunda aşağıdaki verileri sağlar veya kaldırır:

- ADI'ye yuvarlanma ve yunuslama açılarını
- TACAN'a yön verisini
- HSI'deki pusula kartına yön verisini
- SAS'a yatış açısını
- HUD üzerinde yuvarlanma ve yunuslama açılarını sağlar.
- Toplam Hız Vektörü [TVV] HUD'dan kaldırılır.
- HARS uyarı ışığı Uyarı Panelinde yanar.

HARS arıza belirtileri:

- ADI OFF bayrağı görünür
- HUD yuvarlanma sekmeleri görüntülenmez

HARS Hızlı Kurulum

Ön panelin sol altından HARS Fast Erect düğmesi bulunur. Düğmeye basılarak HARS tutum görüntüleme verileriyle (ADI ve HUD) ilgili biriken hatalar elenir. Zamanla yunuslama ve yön değişiklikleriyle HARS cayrosu hataları biriktirir ve HARS çıktıları ile uzak pusula vericisi bakışık olmaktan çıkar. Bu işlevin düzgün çalışması ve yanlış tutum verilerinden kaçınmak için Hızlı bir Kurulum uçağın yere bakışık olduğu ve hız artışı olmadığı zaman yapılmalıdır. Bu düğmeye basıldığında aşağıdaki belirtiler açığa çıkar:

- ADI Güç Yok bayrağı görünür
- HSI Güç Yok bayrağı görünür
- Yunuslama ve yuvarlanmak çizgileri HUD'dan kaldırılır.

HARS'ın Çalışma Kipleri

HARS, Kip Seçim Anahtarında seçilen iki kipten birisi üzerinde işlev görebilir.



Şekil 340. HARS Paneli

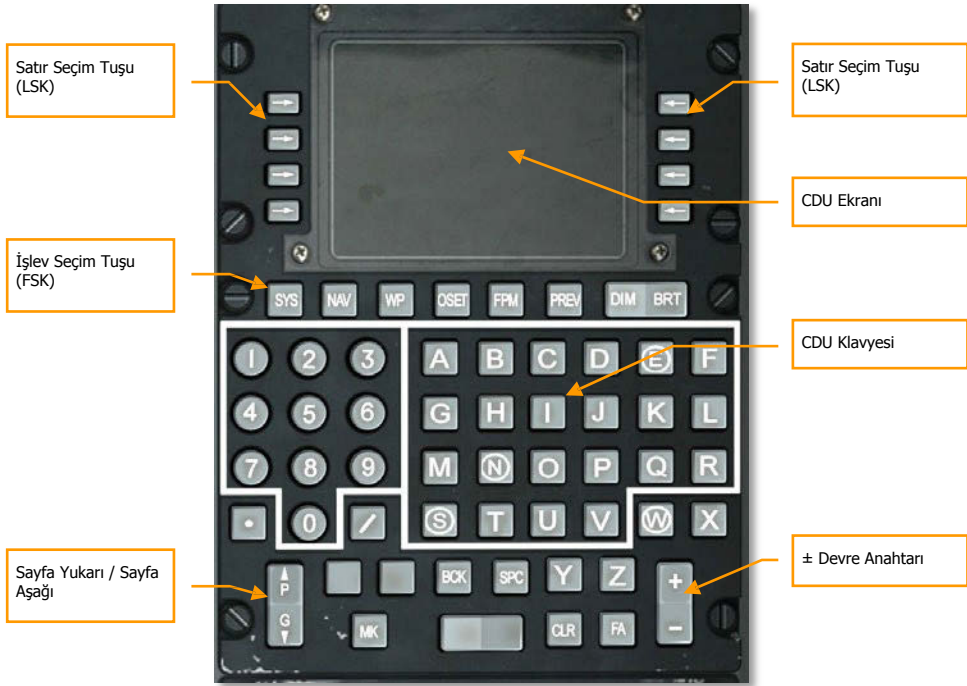
- **SLAVE Kipi.** SLAVE kipi cayro-manyetik kip olarak da adlandırılır ve bu kipte HARS cayrosu pusula sinyaliyle beslenir. Pusula anında yönü gösterir (bazı manevralarda çok sarsıntı olabilir) ve cayronun sürekli güncellenmesini sağlayarak, HARS Cayro dizgesi için bir titreşim azaltıcı olarak işlev görür. Uzun süreli sert manevralar pusulanın HARS cayrosuna hatalı veriler göndermesine neden olabilir. Ancak düz ve yere bakışık uçuşla birkaç dakika sonra hataları düzeltir. Eğer hemen doğru yön göstergesi (anlık pusula göstergesini göre) isteniyorsa HARS panelinde HDG topuzuna basılabilir. Bu cayroyu pusulayla daha hızlı hizalamaya (eşzaman olmaya) zorlar (normal Slaved işlemiyle karşılaştırıldığında çok daha hızlıdır). Bu kipte yardımcı pusulayla HSI yönü hizalanana kadar Yön ve Eşzamanlılık denetim topuzu çevrilmelidir.
- **DG Kipi.** Slave kipi başarısız olursa DG [Directional Gyro; Yöneltmeli Cayro] kipi bir yedek gibi işlev görür. DG kipinde cayro pusuladan ayrılır ve özerk olarak çalışır. Buna bağlı olarak cayro hataları biriktirir ve Slave kipindeki gibi pusula yardımıyla kendi kendini düzeltme olanağına sahip değildir.

Embedded GPS INS (EGI) Navigation

[Tümleşik GPS INS (EGI) Yöngüdüümü]

EGI, A-10C'nin temel yöngüdü düzgesidir ve doğru tutum, yöngüdü, dikey ve yatay yön bilgileri sağlar. EGI arızalı olduğunda bir yedek olarak HARS kullanılabilir. Denetim Ekranı Birimi [Control Display Unit] EGI'nin en önemli arayüz aracıdır fakat görüntüleri MFCD'nin CDU yineleyici sayfasına da yansıtılabilir.

CDU işlevleri ve sayfa akışlarının çoğu EGI bölümünde anlatılmıştır. Bu bölümünde yöngüdüümü amaçlı olarak CDU EGI'nin uygulamalı kullanımı anlatılacaktır.



Şekil 341. Control Display Unit (CDU)



Şekil 342. Auxiliary Avionics Panel (AAP)

Bir Waypoint Seçmek

Bu bölümde CDU veri tabanından bir waypointin nasıl seçildiği anlatılacak. Her waypointe 0'dan (başlangıç konumu) 2050'e kadar bir sayı ve bir ad atanır. Bir waypoint yükseklikle beraber isteğe bağlı bir coğrafi konumdur. Seçilmiş bir waypointin kendisi HUD, ADI veya HSI'ye uçuş yönü verisi sağlamaz. Yön bilgisi sağlaması için waypointin steerpoint olarak ayarlanması gerekmektedir.

AA STEER PT ve PAGE çevircisinin ayarına bağlı olarak bir steerpoint seçmenin birkaç yol vardır.

AAP PAGE çevirci WAYPT olarak ayarlandığında:

AAP bu ayar olduğunda seçili waypointin numarası, adı, Gidiş Süresi (TTG), manyetik yönü ve mesafesi, gösterilir.



Şekil 343. WAYPT Page

CDU ekranının sağ üst köşesinde seçili waypointın temel yöngüdümleri verileri gösterilir. Üstten alta bu üç satır, waypoint adını, gidiş süresini, manyetik yön ve mesafesini içerir. **Waypoint değiştirilmek istenirse istenilen waypointın adı girilir ve sağ üstteki satır seçim tuşuna (LSK) basılır.** Bunun üzerine waypoint verisi istenilen waypoint olarak değişir.

Seçili waypoint hakkında detaylı bilgilere bakmak için ekranın sol tarafında WAYPOINT etiketinin yanındaki LSK'ya basılır. **Yeni bir waypoint seçmek için CDU klavyesi kullanılarak yeni waypoint numarası girilir ve ardından sol üstteki LSK'ya basılır.**



Şekil 344. Waypoint Information Page

Waypoint adı ve numarasını elle girmeye ek olarak \pm devre anahtarı kullanılarak da CDU veri tabanında saklanan waypointler sırasıyla değiştirilebilir.

AAP PAGE çevirici OTHER olarak ayarlandığında:

AAP PAGE çevirici OTHER olarak ayarlıyken AAP STEER PT çeviricinin konumu ne olursa olsun varsayılan olarak veya yeni bir waypoint adı veya numarası girerek WAYPOINT sayfası seçilebilir.

AAP STEER PT çevirici MARK veya MISSION olarak ayarlandığında \pm devre anahtarı kullanılarak CDU veri tabanında saklı waypointler arasında sırasıyla geçiş yapılabilir.

HUD'dan Waypointleri Seçmek

CDU kullanarak waypoint seçimine ek olarak HUD ve HOTAS kullanılarak da waypointler arasında geçiş yapılabilir. AAP STEER PT çevirici MISSION olarak ayarlandığında ve HUD SOI iken denetim kolu üzerinde **DMS Yukarı veya Aşağı Kısa** basılarak görev waypointleri arasında geçiş yapılabilir. Bu durum yüklü bir Uçuş Planının olmadığını varsayar.

Yeni Bir Waypoint Oluşturmak

Bir görev süresince CDU veri tabanına yeni bir waypoint eklenmesi gereği doğabilir. Bunu yapmanın en kolay yolu ilk önce waypoint sayfasının seçilmesidir:

- AAP PAGE çevirici WAYPT'e alınır ve sonra WP INFO sayfasından WAYPOINT sayfası seçilir.
- AAP PAGE çevirici OTHER'a alınır ve WP İşlev Seçim Tuşundan WP MENU sayfasının WAYPOINT altsayfası seçilir.

WAYPOINT sayfasının seçimiyle beraber "uygun görev noktasına kopyala" LSK'sı (aşağıdaki resimde görünen ?6) seçilir. Böylece seçili waypoint içeriği kullanılmayan uygun görev noktası yuvasına kopyalanır (aşağıdaki durumda 6. yuva)



Şekil 345. Waypoint Information Page

Şimdi yeni waypointin özelliklerinin oluşturulması gerekmektedir.

1. Yeni waypointin yüksekliği klavye/yazımalanı kullanılarak girilir ve yükseklik alanının (EL) yanındaki LSK'ya basılır.
2. Yeni waypointin enlemi klavye/yazımalanı kullanılarak girilir ve enlem alanının (N veya S) yanındaki LSK'ya basılır.
3. Yeni waypointin boylamı klavye/yazımalanı kullanılarak girilir ve boylam alanının (E veya W) yanındaki LSK'ya basılır.
4. Yeni waypoint için eşsiz bir ad klavye/yazımalanı kullanılarak girilir ve ad alanın yanındaki LSK'ya basılır.

Not: Hem UFC hem de CDU klavyesi kullanılarak yazımalanına veri girilebilir. İşlem tamamlandığında veri tabanında yeni bir görev waypoint oluşturulmuş olur.

UTM ve MGRS Koordinatları

Bu dizgede Dünya büyük örgü bölgelerine ayrılmıştır. Doğu – batı (enlem) konumlarına dayalı olarak 1'den 60'a kadar sayı ve kuzey – güney (boylam) konumlarına dayalı olarak bir karakter alırlar.

UTM dizgesi denilen bu yolla örgü bölgesi ve örgü bölgesinin güneybatı köşesinden doğu ve kuzeye olan mesafe birleşimi kullanılarak bir koordinat belirlenebilir.

Fakat UTM ile çalışmak oldukça karmaşıktır. Bunu kolaylaştırmak için MGRS dizgesi oluşturuldu. Her örgü bölgesi 100.000 metreye 100.000 metre örgü karelerine bölünmüştür. Kuzey-güney ve doğu-batı için birer karakter kullanılarak örgü kareleri örgü bölgesi içindeki kuzey-güney ve doğu-batı konumunu temel alan belirteçler alır. AM, MM, DL vs.

38T ME gibi bir belirteç kullanılarak gezegen üzerindeki herhangi bir yerin 100.000 metreye 100.000 metre örgü karesi işaret edilebilir.

Şimdi hedefleri belirlemek için kare içinde küçük bir kare belirlenebilmesi gerekir. Bunun için örgü karesinin güneybatı köşesinden kuzey ve doğuya olan uzaklık ölçülerek yapılan UTM örgü bölgesi yöntemindekiyle aynı yöntem kullanılır.

Kare boydan boya 100 km olduğundan koordinat (doğu/kuzey) başına 1 km (GB köşesinden doğu/kuzey 0 ila 99 km) hassaslığında iki rakam ihtiyaç duyulur. Eğer 10 km'lik hassaslık yeterliyse sadece tek rakama gerek duyulur. GB köşesinden doğu/kuzey yönü ilk on km'si 0, bir sonraki on km 1, vs.dir.

Hedefleri bulmak için çoğunlukla on metrelik karalarda ilerlemek gerekecek. 100.000/10 karenin 100.000 binlik bölümü için iki karakter bulurken 10 metrelik bölümlerin sağ değerleri [easting] ve yukarı değerleri [northing] için dörder rakama (0-9999) gerek duyulur.

Bir metrelik bir hassasiyet için beş rakama gerek duyulur.

Tam bir MGRS koordinatı örgü bölgesi [grid zone], örgü karesi [grid square] ve son olarak uzun bir dizi oluşturarak beraber yazılan sağ değerler ve yukarı değerlerden oluşur. Örgü bölgesi atandığında herkesin aynı örgü bölgesini kullandığından emin olunuz.

38T ME04586742

Bu on metrelik bir karedir ve 38T örgü bölgesi içindeki ME karesi (dört rakam sırasıyla sağ değerler/yukarı değerler) içindedir.

Konumu bulmak için ME karesi onluk karelere bölünür ve sağ değerden 458. sütun bulunur. Daha sonra ME karesinin kenar yukarı değerinden 6742. sıra bulunacaktır. Gerçekte bu koordinatları kolayca bulmak için haritalarda yardımcı çizgiler bulunur. Aslında 4580 m doğu ve 67420 metre kuzeyi işaret eden bir konum bulunacaktır ve böylece koordinatı verilen bu noktanın ME de yer alan 10X10 metrelik karesi içindeki bir nesne belirlenmiş olur.

Yeni Waypoint olarak UTM Verisi Girmek

JTAC, 9-satır içinde bir UTM veya En/Boy koordinatı verir ve SADL ağ ayarları doğruysa TAD'da (kırmızı bir üçgen) hedef tanımlayıcı bir veri bağlantısı da alınır.

Aşağıda anlatılanlar JTAC'tan verilen bir UTM koordinatına dayanmaktadır.

UTM koordinatları ve özgül mühimmat, saldırı yönü, çıkış yönü ve istenilen mühimmat bilgileri hakkında tam bir bilgi almak için görev veri kartuşu kullanılır.

JTAC tarafından sağlanan UTM koordinatında bir waypoint oluşturmak için aşağıdakiler gerçekleştirilir:

Bu işlemleri gerçekleştirmek için ilk önce güvenli bir alan bulunur. Otopilotu ALT'a ayarlayın ve sonra sağa veya sola yatın ve dönüşü koruyun. Sonra otopilotu etkinleştirin ardından dönüşün korunduğuna ve çevrede çıkışacak bir yükseklik olmadığından emin olun.

UTM koordinatı 2 harf ve 6 numara biçiminde olur. AAP panelinde STEER PT anahtarının FLT PLAN olarak ayarlı olması gerekmektedir. Sağ MFCD'yi CDU yineleyici işlevine alın.

***NOT:** CDU, WAYPOINT sayfasında değilse CDU'daki WP tuşuna veya UFC'deki FUNC 3 tuşuna basın. Böylece OSB 7'ye basarak seçili olan WAYPOINT'i seçebileceğiniz sayfa getirilmiş olur. Şimdi WAYPOINT sayfasında olmalısınız.

Varsayılan L/L (Enlem/Boylam) koordinatından UTM koordinatına geçmek için **OSB 10'a** basın.

Yeni hedef waypointiniz olarak soru işaretinin yanında sunulan numarayı seçmek için **OSB 9'a** basın. CDU veya UFC'yi kullanarak yazımalanına boşluk olmadan 2 harf ve 6 rakam girin.

UTM koordinatını bilgisayara kaydetmek için **OSB 16'ya** basın. Girilen numaranın doğruluğundan emin olun.

CDU veya UFC klavyesini kullanarak yeni waypoint için eşsiz bir ad, örneğin TGT A gibi bir ad, girin ve adı değiştirmek için **OSB 7'ye** basın.

Artık AAP'deki STEER PT anahtarını FLT PLAN'dan MISSION'a alabilirsiniz.

Bu hedef için oluşturulan benzersiz adı görene kadar HUD SOI iken **DMS UP** veya UFC devre anahtarını kullanarak waypointlere bakın.

TAD üzerinde hedefinizin simgesini bulun ve saldırınızı gerçekleştirmek için HUD'daki yönlendirme işaretini kullanın.

Bir Waypointi Bir Steerpoint Olarak Ayarlama

Önceki bölümde belirtildiği gibi CDU veri tabanı 2050 waypoint saklayabilir fakat bir waypoint seçildiğinde bu HUD, TAD veya HSI üzerinde yönlendirme bilgileri sağlamaz. Yön bilgilerinin sağlanması için seçili waypointin steerpoint olarak ayarlanması gerekir. Bir seferde yalnız bir steerpoint olabilir.

AAP PAGE çevirici WAYPT olarak ayarlandığında o anki steerpoint verisi CDU penceresinin sol alt köşesinde görünebilir. Fakat görünen bu steerpoint verisi bu sayfadan değiştirilemez.



Şekil 346. WAYPT Sayfası

Steerpointi değiştirmek için AAP PAGE çeviricisi STEER olarak ayarlanmalı. Böylece steerpoint sayfası ve steerpoint hakkında ayrıntılı bilgileri görebilir ve steerpoint olarak atanmış waypointi değiştirebilirsiniz.



Şekil 347. Waypoint Information Sayfası

Varsayılan steerpoint seçili waypointtir fakat bazen o anki waypointten bağımsız olarak bir steerpoint ayarlanmak istenebilir. Bunu yapmak için steerpoint sayfasında ya yeni bir waypoint numarası ya da adı girilir. Ayrıca CDU'deki ± devre anahtarı kullanılarak CDU veri tabanında saklanan flight plan waypointleri arasında geçiş yapılabilir ve biri steerpoint olarak atanabilir. Bu sayfaya girildikten sonra seçili waypoint steerpoint olur ve bu konum için yönlendirme bilgileri HUD ve TAD'da gösterilir.

HUD'un SOI olmasıyla birlikte **DMS İleri ve Geri** ile waypointleri arasında geçiş yapılabilir.

HUD Göstergeleri

- HUD'un altında İstenilen Manyetik Yön işareti steerpointe yönlendirir. Hizalama işareti yön şeridinin ortasında yer alır.
- Steerpoint HUD görüş alanının dışında olduğunda ve steerpoint SPI değilken iribaş [tadpole] steerpointin yön bilgilerini sağlar.
- Varsayılan olarak steerpoint SPI'dir.

SPI steerpoint olmadığında iribaş steerpointin yönünü gösterir.

İstenilen Manyetik Yön simgesi Steerpointin yönünü gösterir.



Şekil 348. Navigation HUD

Taktik Farkındalık Ekranı (TAD) Göstergeleri

Etkin bir steerpoint TAD ekranında sarı bir kutu olarak gösterilir. Kutunun yanında steerpoint olarak belirlenen waypointin numarası yer alır.

Sarı Steerpoint Kutusu
(bu örnekte SPI
yönnoktasına
ayarlanmıştır)



Şekil 349. Steerpoint on TAD

Anchor point Oluşturma/Yeniden Atama

"Bullseye" olarak da adlandırılan bir anchor point dost kuvvetler arasında ortak bir coğrafi başvuru noktası olarak hizmet eder. EGI CDU'da varolan bir waypointi anchor point olarak atayabilir veya önceki bölümlerde anlatıldığı gibi yeni bir waypoint oluşturabilirsiniz. Bir anchor point atamak için AAP PAGE seçiciyi WAYPT konumuna alarak başlamak en çabuk ve kolay yoldur. Ardından o anki anchor point verileri sayfanın sağalt köşesinde gösterilir. Anchor pointi ayarlamak için ANCHOR PT etiketinin yanındaki LSK'ya basılır.



Anchor Point Data
(Bu örnekte
ayarlamaya yok)

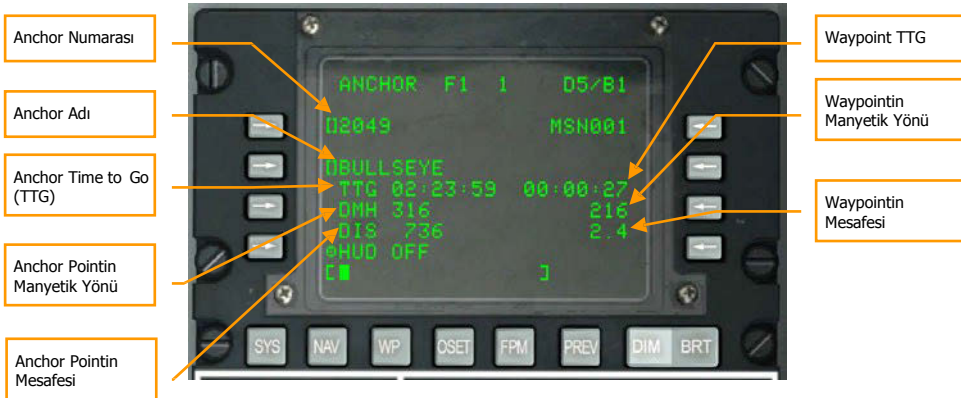
Şekil 350. WAYPT Page

Anchor point sayfası ilk gösterildiğinde bir anchor point atanmamışsa altta gösterilen resim gibi olur. Anchor point oluşturmak için anchor point olarak ayarlanmak istenen waypointin girilmesi ve sonra anchor point numarası alanının yanındaki LSK'ya basılması gerekir.



Şekil 351. Navigation / Anchor Sub-page (blank)

CDU veri tabanında anchor point bir waypointe ayarlanınca sayfanın geri kalanı verilerle dolar.



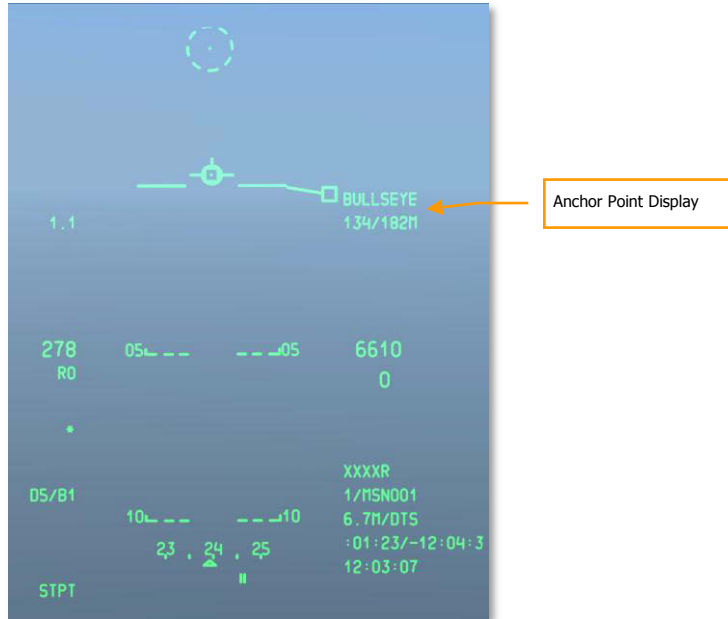
Şekil 352. Navigation / Anchor Alt sayfası

Anchor pointin oluşturulmasıyla beraber hem HUD'da hem de TAD'da anchor pointin konum göstergeleri gösterilir.

- Anchor point Waypoint Adı
- Anchor point gidiş süresi (TTG)
- Anchor point manyetik yön (DMH)
- Anchor point Mesafesi (DIS)

HUD Göstergeleri

Navigation Mode Select panelinde ANCHR seçilmişse HUD'un sağ üst köşesinde Anchor point göstergesi görünür. Göstergede atanmış waypointin adı anchor point olarak gösterilir ve bu noktanın manyetik yönü ve mesafesi belirtilir.



Şekil 353. Navigation HUD

Taktik Farkındalık Ekranı (TAD) göstergeleri

Anchor pointin ayarlanmasıyla berabere anchor point verileri TAD ekranının sol üstünde gösterilir. Bullseye için "BULL" etiketi ve anchor pointin yönü ve mesafesi burada belirtilir.

Anchor point simgesi, ortasında nokta olan iki halkadan oluşur ve TAD haritasında anchor pointin konumunu gösterir. Bu simge TAD imleciyle kancalanabilen bir simgedir.

Anchor Point Veri Kümesi



Anchor Point Simgesi

Şekil 354. TAD Sayfası ve Anchor Verisi

Bir Markpoint Ayarlamak

CDU'da saklanabilen 2050 waypointe ek olarak markpointler de (A-Z) oluşturulabilir. Bir markpoint oluşturmanın üç yolu vardır:

- **Overhead Markpoint.** CDU üzerindeki MK (markpoint) tuşuna basılırsa uçağın bulunduğu konumda yeni bir markpoint oluşturulur. MK tuşuna her basışta yeni bir markpoint A-Z düzeninde oluşturulur (Z harfi mühimmat bırakma markpointine ayrılmıştır).
- **Atanmış Markpoint.** Uçağın atama kaynağının bakış hattı aracılığıyla yeryüzündeki bir nokta bir markpoint olarak atanabilir. Bu kaynaklar, HUD TDC, Hedefleme Podu, Maverick Tarayıcısı veya TAD imleci olabilir. Bu biçimde markpoint atamak için istenilen konuma atama noktası yerleştirilir ve denetim kolunda **TMS Sağ Kısa** basılır. Her **TMS Sağ Kısa** basışta yeni markpoint oluşturulur (A-Y).
- **Mühimmat Olayları.** Mühimmat kullanıldığı her zaman bir Z markpoint oluşturulur. Takip eden her mühimmat kullanımı son Z markpointe yerleştirilir.



Şekil 355. Waypoint Bilgi Sayfası

Bir veya daha fazla markpoint oluşturulduğunda oluşturulan markpointler arasında geçiş yapmak ve birini seçmek için AAP STEER PT seçici MARK konumuna alınmalıdır. Anahtarın bu konuma alınmasıyla beraber CDU'daki ± devre anahtarı kullanılarak istenilen markpoint seçilebilir. HUD SOI olarak ve AAP de MARK olarak ayarlanmışsa **DMS Yukarı ve Aşağı** kullanılarak da markpointler arasında geçiş yapılabilir. Bu şekilde markpointler arasında geçiş yapıldığında seçili markpoint steerpoint ve varsayılan SPI olur.

Bir Flight Plan Oluşturmak

EGI CDU'nun Flight Plan işlevi en fazla 40 waypointten oluşan bir uçuş planı oluşturulmasına olanak tanır. Flight planın size sağlayacağı faydalar şunlardır:

- Bir kerede tüm waypointler görünmesi
- TAD'da waypointler arasında çekilen çizgilerin sağlanması
- Flight plandaki waypointler arasında geçiş yapılması ve Seçilin flight plan waypointin steerpoint olması
- Birden fazla flight planlarının oluşturulması

Bir görev uçuşunda flight plan, bir kerede tüm görev rotasının görüntülenmesi ve TAD'da gösterilen herhangi bir waypointin kancalanması gibi faydalar sağlar.

Bir flight plan oluşturmak için ilk önce AAP PAGE seçicinin OTHER ve AAP STEER PT seçicinin FLT PLAN konumuna alınması gerekir.

AAP'nin ayarlanmasından sonra CDU'daki FPM (Flight Plan Mode) tuşuna basılır.

FPM sayfası açıldığında görev için önceden oluşturulmuş herhangi bir flight planın sol tarafta dizinlendiği görülür. Bunlar sırayla 01, 02, 03 vs. biçimde dizinlenir ve belirlenmiş bir ad alabilir. Eğer üçten fazla flight plan varsa sayfanın kaydırılması gerekir.



Şekil 356. Flight Plan Page

Sayfanın altında bir sonraki olası flight plan numarası (yukarıdaki resimde 02) dizinlenir ve <NEW FP> yazısı sağında yer alır.

CDU ve UFC klavyesi kullanılarak bir sonraki flight plana verilmek istenen ad yazılabilir.



Şekil 357. Name of New Flight Plan

Ad girildikten sonra soldaki en alt LSK'ya (02'nin yanındaki) basılarak uçuş planı oluşturulur. Bundan sonra yeni flight plan (02 TEST PLN) flight plan dizininde görüntülenir.



Şekil 358. New Flight Plan Created

Artık girilen bu yeni flight planın yanında yer alan LSK ile MAN (manuel) ve AUTO (otomatik) arasında seçim yapılabilir. Bu işlev flight plandaki bir waypointe varıldığında sonraki waypointe geçişin otomatik veya manuel olup olmayacağını belirler.



Şekil 359. Add Waypoints to the Flight Plan

Yeni flight planın seçimiyle beraber FPBUILD LSK tuşuna basılarak flight plana waypointler eklenir.

Açık flight plana bir waypoint eklemek için CDU veya UFC klavyesiyle istenen waypoint numarası girilir daha sonra sol tarafta henüz waypoint ataması yapılmamış olan LSK'ya basılır. Üç tane waypoint girildikten sonra bir sonraki sayfaya geçmek için CDU'da yer alan Sayfa Aşağı devre anahtarına basmak gerekir. Tamamlanmak istenen Uçuşu Planına tüm waypointlerin girilmesine devam edilir.

Not: 0. Waypoint başlangıç konumunu gösterir.

Flight planın oluşturulmasıyla beraber AAP üzerinde FLT PLAN seçili olduğu sürece tüm flight plan (waypointleri ve bağlantı çizgileri) TAD üzerinde görülebilir.

SPI olarak yönnoktası

Flight Plan
Waypoints and
Lines

Şekil 360. New Flight Plan on TAD

Bir flight planın etkin olmasıyla beraber bir steerpointin seçilebilmesi için CDU üzerindeki \pm Devre anahtarı kullanılarak flight plan waypointleri arasında geçiş yapılabilir. Eğer HUD SOI ise **DMS Yukarı** ve **Aşağı** ile flight plan waypointleri arasında geçiş de yapılabilir.

Not: Seçilen waypoint otomatik olarak steerpoint olur.

İstenilen Hedefte Bulunma Zamanını (DTOT) Ayarlamak

Her bir waypoint için tam zamanında ulaşılmasına yardımcı olacak işaretleri sağlayan İstenilen Hedefte Bulunma Zamanı (DTOT) ayarlanabilir. Bu diğer güçlerle çatışma ihtimalini azaltmak ve uçaklarınızla saldırınızı düzenlemek için önemli olabilir. Herhangi bir waypoint için WAYPOINT sayfasında ekranın sağ tarafında DTOT alanı görülür. CDU veya UFC klavyesi kullanılarak saat/dakika/saniye (xx-xx-xx) olarak ulaşılmak istenen zaman girilir ve DTOT etiketinin yanındaki LSK'ya basılır. Böylece DTOT gösterilen waypoint için ayarlanmış olur.

İstenilen Hedefte
Bulunma Zamanı

Şekil 361. Waypoint Bilgilendirme Sayfası

DTOT ayarlanınca waypoint zamanında ulaşmak için gereken hız sağlanmış olur.

DTOT waypoint ayrıca steerpoint olduğunda STEER sayfasında gerekli havahızı görüntülenir. Bu sayfasının sağ tarafında yer alır ve havahızı türüne göre gösterilebilir.

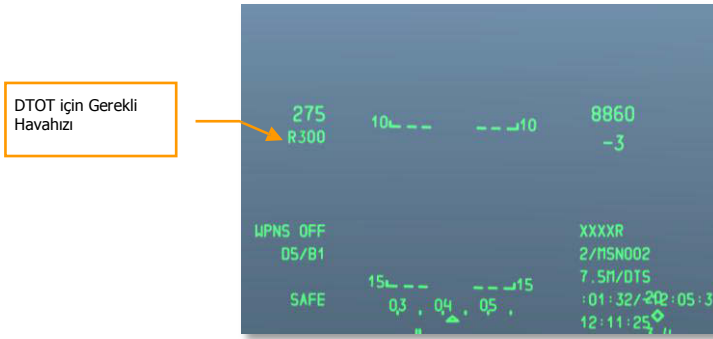
- **RIAS.** Gerekli Belirtilen Havahızı.
- **RTAS.** Gerekli Gerçek Havahızı.
- **RGS.** Gerekli Yer Hızı.

Havahızı bu değere göre eşitlenerek istenilen zamanda steerpointe ulaşılabilir.



Şekil 362. Yönnoktası Bilgilendirme

Gerekli havahızının CDU'da gösterilmesine ek olarak gerekli havahızı HUD ekranında da havahızının tam altın-da gösterilir.



Şekil 363. RIAS ile beraber HUD Yöngüdümü

TACAN (TCN) Yöngüdüümü

Taktik Hava Yöngüdüümü Dizgesi (TACAN); frekanslarının askeri uçaklar tarafında kullanıldığı küresel çapta bir dizi radyo vericileridir. Sivil uçaklar benzer bir dizge olan farklı frekans aralığının kullanıldığı VOR dizgesini (VHF çok yönlü İşaret; omni-direction Beacon) kullanır. Pek çok VOR istasyonu TACAN'la birlikte bulunur. Bu istasyonlar her iki sinyali de yayar ve askeri ve/veya sivil uçaklar tarafında kullanılabilir. Bu istasyonlar "VORTACS" olarak bilinir.

TACAN bıyıklarını sadece yeryüzüne yerleştirilmez bir uçak ya da bir gemiye de (uçak gemisi) eklenebilir. TACAN belirli bir konuma (genellikle bu durumda bir havaalanı) çabuk yönelmek için yararlı bir yöntem olarak hizmet eder.



Şekil 364. TACAN Paneli

Oyun içinde TACAN ve ILS

İstenilen havaalanının ILS ve TACAN düzgüsünün görüntülenmesi için CDU DIVERT sayfasına bakılabilir.

Genellikle KC-135 tankerine de bir TACAN atanır. Frekanslar için mission briefingineze bakınız.

Bir TACAN yaklaşımına başlamadan önce aşağıda belirtilen uygulamalar yapılır.

TACAN İstasyonu Seçimi

1. TACAN İşlev ve Denetim Panelinde istediğiniz TACAN istasyonunun kanalını ayarlayın (inmek istediğiniz havalanıyla eşkonumlu). Kanal Seçim topuzunu çevirerek kanal düzgüsünün ilk rakamını seçin. XY kanal seçim topuzunu çevirerek ikinci rakamı girin ve tıklayarak X veya Y kanalını seçin.
2. Mode çeviriciyi REC, T/R, A/A REC veya A/A T/R'a ayarlayın.
 - a. **REC.** Alıcı kipte TACAN işlevi sadece yönü, rota sapmasını ve istasyon kimliğini sağlar.
 - b. **T/R.** TACAN'ın alıcı-verici kipidir ve yön, mesafe, sapma ve istasyon kimliğini sağlar. Bu en yaygın seçimdir.
 - c. **A/A REC.** TACAN hava-hava kipinde işlev görür ve TACAN donanımı yüklü uçağın sadece yön, rota sapması ve istasyon kimliğini alır.

Çoğu durumda TACAN T/R kipine ayarlanmış olacaktır.

- Navigation Mode Select panelindeki TCN düğmesine basın.

Seçilen TACAN istasyonuna Yöngüdüm

Geçerli bir TACAN istasyonu TACAN panelinde girildikten, Yöngüdüm Kip Seçim Panelinde TCN seçildikten sonra ve istasyonun işleyiş mesafesi içinde olduğunda seçili istasyon için yön bilgileri HSI'ye sağlanır.

TACAN HSI Göstergeleri:



Şekil 365. HSI TACAN yönlendirimi

- Mesafe Göstergesi.** Yöngüdüm Kip Seçim Panelinde TACAN seçildiğinde ve seçilen TACAN istasyonunun işleyiş mesafesi içindeyken bu gösterge istasyona olan mesafeyi deniz mili (000-999) olarak gösterir. İşleyiş mesafesine ulaşılmamışsa bir uyarı bayrağı göstergeyi kaplar.

Not: TACAN sadece 130 nm'de güvenilirdir dolayısıyla TACANlar arasındaki en yüksek mesafe 260 nm'dir.

- Yön İğnesi 1.** Yöngüdüm Kip Seçim panelinde TCD seçildiğinde İğnenin başı (üzerinde "1" sayısı yer alır) seçilen TACAN istasyonunun manyetik yönünü gösterir. Seçilen TACAN istasyonuna doğru yönde ulaşmak için Yön İğnesi 1, HSI üzerinde yer alan toy çizgisi hattına gelecek şekilde uçağa manevra yaptırılır.

ILS Yöngüdüümü

Aletli İniş Dizgesi (ILS) kullanılarak bir yaklaşma genellikle Aletli Uçuş Kuralları [Instrument Flight Rules; IFR] altında gece veya kötü hava şartlarında yapılır. Bu dizge kullanıldığında ILS yatayda ve dikeyde yönlendirme sağlayarak güvenli bir iniş için yön ve süzülüş açısı sağlar. ILS; AN/ARN-108 alıcısından ve sağ konsolda yer alan ILS denetim panelinden oluşur. ILS, yönlendirme bilgilerini ADI ve HSI araçlarına vererek düz bir yaklaşma sağlar.

Gösterge araçlarına ek olarak ILS'nin bir de sesli yerseyici işareti vardır. Bu sesin düzeyi intercom panelinde ayarlanabilir. İç ve dış iniş bıyıklar üzerinde uçulduğunda ILS bir sesli işaret sağlar. Ayrıca bu bıyıklar üzerinde uçulduğunda ön panelde MARKER beacon uyarısı da yatar.

Hepsinde olmasa da rüzgar yönüne bağlı olarak (rüzgar etkisi altında) çoğu pistte iki yönde de iniş sağlanır. ILS dizgesi ATC tarafından belirtilen uygun pist yönü için kullanılmalıdır. Batum gibi bazı pistler tek iniş yönüne sahiptir ve bıyıkları yoktur.

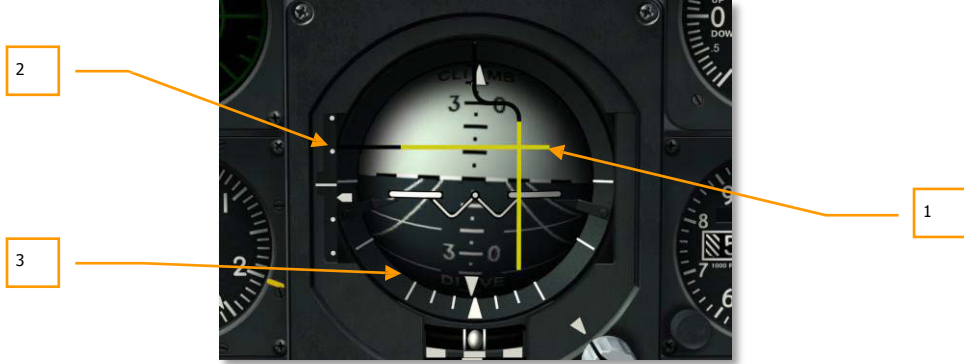
ILS denetim panelinden seçilebilen 40 olası kanal vardır ve 108.1 ve 111.95 MHz arasında işler görür.

ILS Frekans Seçimi

1. ILS panelindeki OFF/PWR anahtarını sol klikle çevirin.
2. ILS denetim panelindeki sol ve sağ çeviricileri kullanarak istediğiniz ILS istasyonunun frekansını ayarlayın. Havaalanı ILS frekanslarını CDU DIVERT sayfasında görebilirsiniz.
3. Navigation Mode Select panelindeki ILS düğmesine basın.

ILS Süzülüş Açısı ve Yerseyici Yöngüdüümü

Geçerli bir ILS istasyonu ILS panelinde girildiğinde ve Navigation Mode Select Panelinde ILS seçildiğinde, istasyonun işleyiş mesafesi içindeyken seçili istasyonun yön bilgileri ADI ve HSI'ye verilir (TACAN gibi).

ILS ADI Göstergeleri:**Şekil 366. ADI ILS Yönlendirimi**

1. **Yerseyici ve Süzülüş Açısı Çubukları.** ADI üzerindeki yatay çubuk ortalandığında ILS dikey yönlendirme bileşenleri tarafından ön görülen süzülüş açısında uçuluyor demektir. Çubuk ADI merkezinin üstündeysa süzülüş açısının altında uçuluyordur ve yüksekliğin artırılması gerekmektedir. Dikey çubuk uçağın pist hizasının sağında veya solunda olduğunu belirtir. Çubuk ADI'nin sağında yer alıyorsa hizalamak için sağa doğru uçulur. Uygun bir süzülüş açısı için iki çizgi artı biçimini alarak ADI üzerinde ortalananır.
2. **Süzülüş Açısı Sapma Ölçeği ve Süzülüş Açısı Göstergesi.** ADI'nin sol tarafında sabit bir ölçek ve uçağın süzülüş açısını gösteren hareketli bir işaretçi yer alır. Temel olarak bu işaretçi süzülüş açısıdır. Eğer üst taraftaysa alçaktasınızdır. Örneğin: işaretçi alt noktadaysa süzülüş açısının yukarısındasınız. Genel kural olarak işaretçi bir nokta aşağıda ya da iki nokta yukarıda olacak şekilde uçuluyorsa yaklaşma kaçırılır ve tekrar denenir.
3. **Süzülüş Açısı Uyarı Bayrağı (görünmemekte).** Bu bayrak yeterli süzülüş açısı sinyali alımında bir problem olduğunu belirtir.

UÇUŞUN TEMELLERİ



UÇUŞ TEMELLERİ

Bir hava muharebesinde başarılı olmak kolay değildir. Bütün ülkelerin savaş pilotları uçaklarıyla en yüksek verimi elde edecek yeterli becerileri elde etmek için yıllarca eğitim yapmaktadırlar. Uçuş eğitiminin her yönüyle örneklendirilmesi imkansız olsa da yine de bazı hava savaşı ilkelerini ve hem Hava-Yer hem de Hava-Hava hareketlerinde uçaktan en yüksek verimin nasıl alınacağını anlamak önemlidir. Bu sadece A-10C için değil tüm savaş uçakları için geçerlidir.

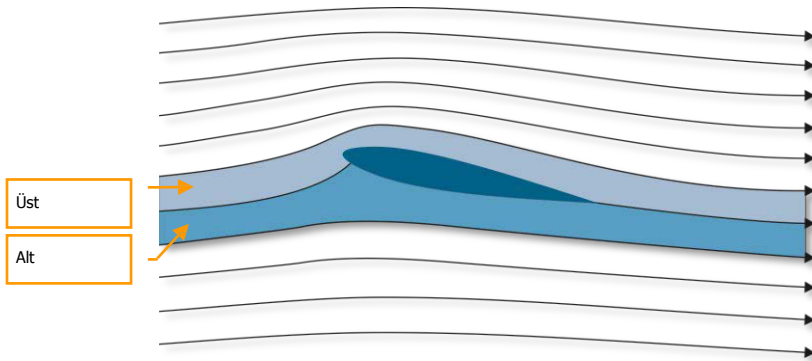
Ayrodinamik Kuvvetler

Uçuşun en temel durumu uçak üzerinde oluşan dört ana kuvvettir:

İtiş. A-10C'de itiş iki TF-34 motoruyla üretilir. Üretilen toplam itiş hava akımının hızı ve hava kütesinin çarpımıyla doğru orantılıdır. İki motor ters yönde bir hava çıkışı sağlayarak ileri doğru bir itiş oluşturur. Motorun ürettiği itiş gücü miktarı kokpitteki gaz kollarıyla ayarlanan motoru besleyen yakıt miktarı tarafından yönetilir. Gaz kolu ne kadar ileri itilirse motorlara daha fazla yakıt sağlanır ve itiş gücü artar.

Kaldırma. Kaldırma kanatlar tarafından üretilir. Bu kanatların hava kütesine doğru yeterli kadar hızlı hareketi (itiş kullanarak) sonucu hava kütesinin kanadın üstünde altındakine oranla daha hızlı olmasına dayanan Bernoulli ilkesinin bir sonucudur böylece havahızına bağlı olarak kanat üstündeki düşük basınç alanı artırılabilir veya azaltılabilir. Dolayısıyla daha fazla hız daha büyük kaldırma kuvveti oluşturur ve yer çekimine karşı koyulur.

Kanat üzerindeki havanın ürettiği kaldırma göz önüne alındığında havanın yoğunluğu da kaldırmayı etkiler.



Şekil 367. Havaakımında Kaldırma Yüzeyi

Direnç. Havanın karşı yönde oluşturduğu dirençtir. Hava direnci çoğunlukla katmanlar, hava frenleri, iniş takımları gibi unsurlar kullanılarak uçuş niteliklerini değiştirmek için bilinçli olarak kullanılabilir.

Çekim. Çekim aslında bir nesne üzerindeki ivme kuvvetidir. Dünya bütün nesnelere doğal bir kuvvet uygulamaktadır. Sabit bir kuvvet olarak hep aynı yönde etki eder: aşağı. İtiş çekime karşı koyarak bir kaldırma kuvveti uygular. Bir uçağın kalkışı için uçağı aşağı çeken çekim kuvvetine karşı yeterli bir kaldırma kuvveti oluşturulmalıdır.

Hava Hızları

A-10C'nin çeşitli dizgeleri ve göstergeleri havahızını ifade etmek için çeşitli yollar kullanır. Bunlar:

True Airspeed (TAS) havadaki uçağın gerçek hızıdır. Sıfır rüzgar koşulları altında bu hız yer üzerindeki [Ground Speed] hıza eşittir. Fakat rüzgar olduğunda tahmini bir rüzgar (rüzgar verisi CDU'da girilmiş olarak) hesaplama yapmak için kullanılarak Gerçek Havahızından tahmini bir yer hızı hesaplanır. True Airspeed genelde "TAS" olarak kısaltılır. Ör: KTAS = knots true airspeed.

Ground Speed (GS) yeryüzüne göre uçağın hızıdır. Başka bir deyişle bunu uçağın yeryüzündeki gölgesinin hızı olarak düşünülebilir.

Indicated Airspeed (IAS) bir havahızı göstergesinden (sağ kanattaki pitot tüpü) alınan aletsel bir okumadır ve yükseklik, sıcaklık, atmosfer yoğunluğu ve alet hatalarına karşı düzeltilmemiştir. Yükseklik artışı ve atmosfer yoğunluğu gibi durumlarda IAS, GS'a göre olarak düşer.

Calibrated Airspeed (CAS) alet hatalar düzeltildikten sonra pitot tüpü havahızı tarafından gösterilen havahızıdır. Yüksek hızlarda ve irtifalarda düzeltilmiş havahızı hatalara karşı daha da doğrulanır ve eş değer havahızı olur. Deniz seviyesinde uçulurken düzeltilmiş havahızı eşdeğer havahızıyla ve gerçek havahızıyla aynı olur. Eğer bir rüzgar da yoksa Yer Hızıyla da aynı olur.

Total Velocity Vector (TVV)

TVV göstergesi modern HUD'larda yer alan yaygın bir göstergedir; Uçuş Yolu Göstergesi [Flight Path Marker; FPM] olarak da adlandırılır. Hız vektörü uçağın burnunun gösterdiği yeri değil uçağın gittiği doğrultuyu gösterir. Hız vektörünü yeryüzünde bir noktaya yerleştirirseniz uçak doğrudan bu noktaya doğru gider.

Bu gösterge savaş manevralarından inişlere kadar her yerde kullanılabilen pilotlar için çok önemli bir araçtır. Bir yöne doğru uçarken A-10C gibi yüksek manevra kabiliyetli modern uçaklar yüksek hücum açısında (AoA) uçabilirler fakat bu durumda uzunlamasına eksen diğer tarafa yönelir.

Angle of Attack (AoA)

Yukarıda da belirtildiği gibi hız vektörü uçağın uzunlamasına eksenine aynı olmayabilir. Hız vektörüyle uçağın uzunlamasına eksenine arasındaki açı hücum açısı olarak adlandırılır. Pilot denetim kolunu geri çektiğinde genellikle uçağın hücum açısını arttırmış olur. Düz uçuş sırasında pilot motor itişini azaltırsa uçak irtifa kaybetmeye başlar. Düz uçuşu devam ettirmek için uçuş kolunun geri çekilmesi gerekir ve böylece AoA artar.

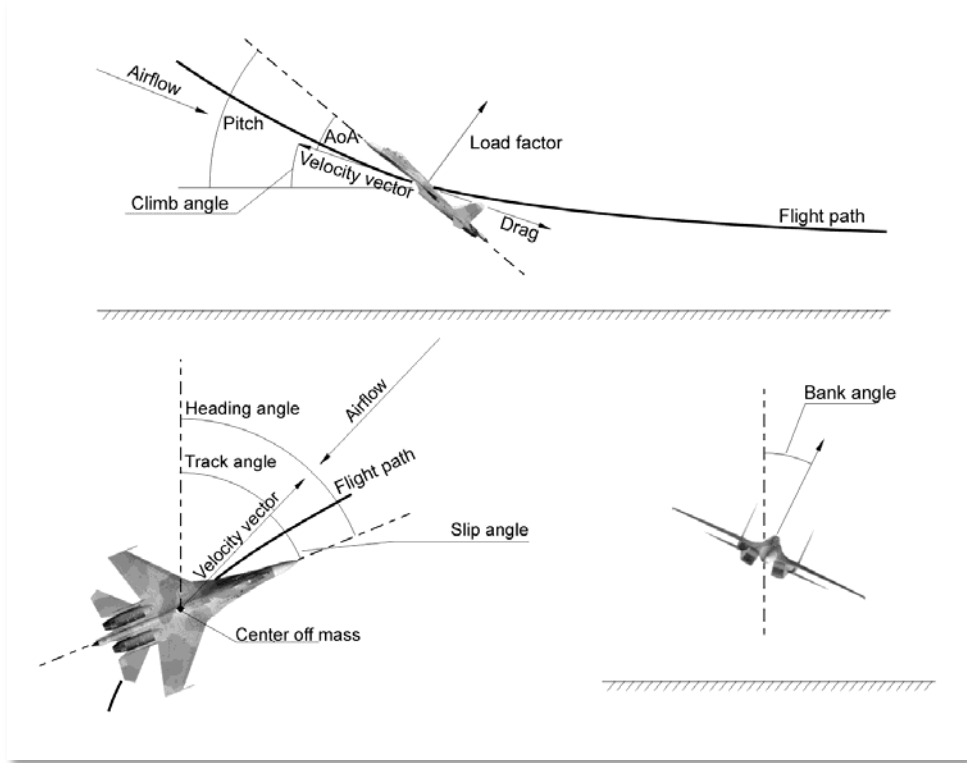
AoA ve IAS uçağın kaldırma nitelikleriyle bağlantılıdır. Uçağın AoA'sı ciddi bir oranda arttığında kaldırma kuvvetleri de artar. Aynı zamanda sabit bir AoA'da belirtilen havahızını (IAS) arttırmak kaldırma kuvvetine katkıda bulunabilir. Fakat AoA ve havahızı artarken uçağın üzerindeki hava direnci de artar. Bunları unutmayınız yoksa bu gibi durumlarda AoA sınırları aşılsa uçak kontrolden çıkabilir. Sınırlar Uçağın AoA göstergesinde her zaman belirtilir.

AoA ciddi bir değere ulaştığında kanat üzerindeki hava akışı bozulur ve kanatların kaldırma gücü ortadan kalır. Sol ve sağ kanatlardan bakışık olmayan hava kütlesi ayrımı sapma [yaw] hareketine ve uçağın stala girmesine sebep olabilir. Stal, pilotun kabul edilebilir AoA'yı aşmasıyla oluşabilir. Hava savaşlarından stala girmek tehlikeli olabilir; denetimi kaybetmiş bir halde ve bir dönüşte düşman için kolay bir hedef yapar.

Bir dönü sırasında [spin] uçak kendi dikey eksenine etrafında döner ve sürekli irtifa kaybeder. Bazı uçak türlerinde yunuslama ve yuvarlanma salınımları olabilir. Bu durumda pilot tüm dikkatini uçağı kurtarmaya vermelidir. Çeşitli uçak türlerinin dönüşten kurtulmak için farklı yöntemleri vardır. Genel bir kural olarak itiş azaltılır, dönünün ters yönünde sapma pedalları döndürülür ve denetim kolu ileride tutulur. Denetim araçları uçak dönüşü durdurana ve denetlenebilir bir yunuslama açısına girene kadar bu konumda tutulur. Kurtulduktan sonra uçak düz uçuşa geri döner ancak dönüşte tekrar girilmemesi konusunda dikkatli olunmalıdır. Bir dönü sırasında irtifa kaybı birkaç yüz metreyi bulabilir.

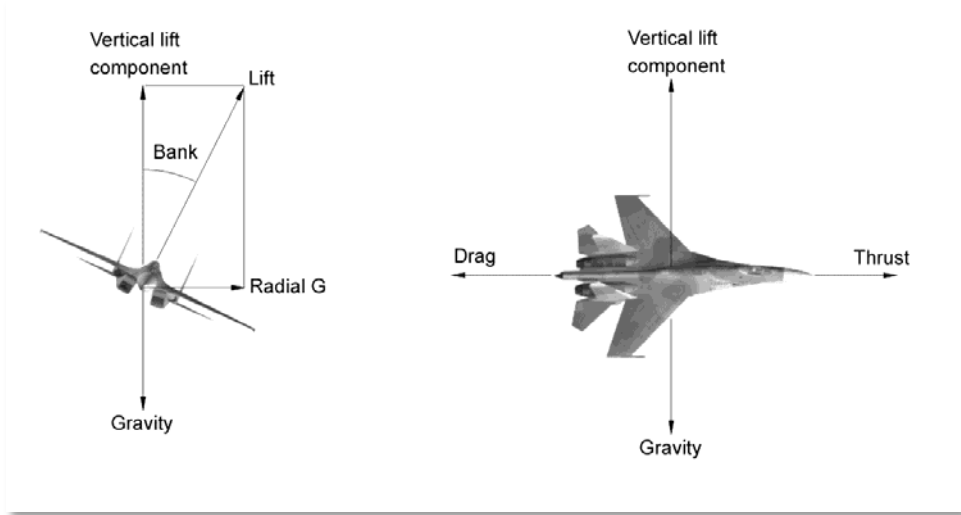
Dönüş Oranı ve Dönüş Yarı Çapı

Ayrodinamik kaldırma kuvveti vektörü uçağın hız vektörüne eğiktir. Çekim kuvveti kaldırma kuvveti ile dengelendiği sürece uçak düz uçuşu devam ettirir. Uçağın yatış açısı arttığında kaldırma kuvveti dikey düzlemde azalır.



Şekil 368:Uçağın Ayrodinamik Kuvvetleri

Mevcut kaldırma miktarı uçağın manevra niteliklerini etkiler. Manevra kabiliyetinin en önemli göstergesi yatay düzlemde en yüksek dönüş oranı ve dönüş yarıçapıdır. Bu değerler uçağın belirtilen havahızına, yüksekliğine ve kaldırma niteliğine bağlıdır. Dönüş oranı saniye/derece olarak ölçülür. En yüksek dönüş oranı uçağın daha çabuk yönünü değiştirebilir. Uçaktan yüksek verimlilik alabilmek için aralıksız köşe hızıyla (hız kaybı yok) ani köşe hızını (hız kaybı var) ayırt etmek gerekir. Bu değerlere göre ne iyi uçak küçük dönüş yarıçapı ve yüksek irtifalarda ve hızlarda yüksek dönüş hızı ile nitelendirilmelidir.



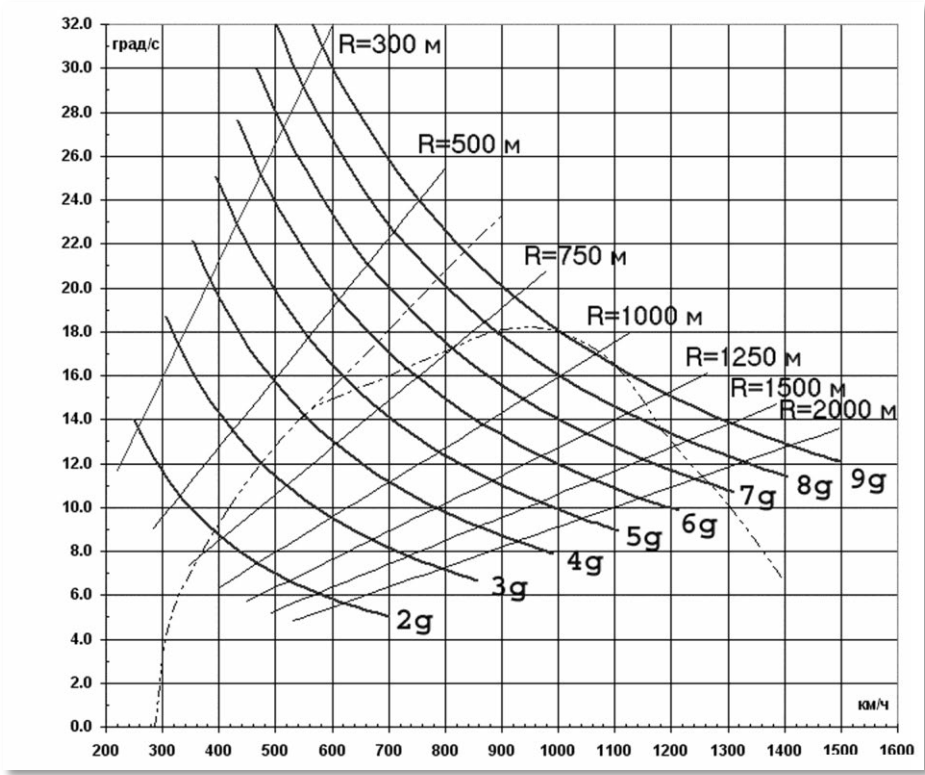
Şekil 369: Uçağı Etkileyen Kuvvetler

Dönüş Oranı

G-yükü arttığında dönüş oranı artar ve dönüş yarıçapı azalır. Olası en düşük yarıçap ile elde edilen olası en yüksek dönüş oranında uygun bir denge bulunur.

Aşağıdaki çizelge art yakıcı iticilerde çağdaş avcı uçağının dönüş oranına karşı hız verimlilik çizelgesi gösterilmektedir. Havahızı X eksenı boyunca ve derece saniye Y eksenı boyunca gösterilir. Noktalı çizgi şekli nedeniyle "Dog House" olarak isimlendirilmiştir ve bu çizelge boyunca uçağın dönüş verimliliğini gösterir. Diğer çizgiler G yükünü ve dönüş yarıçapını verir. Bunun gibi bir çizelgeye Güç ve Manevra [Energy ve Maneuvering; EM] çizgesi denir. Her ne kadar en yüksek dönüş oranı 950 km/saatte ve 18,2 derece/s olsa da düşük bir dönüş yarıçapını elde etmek için gereken hız 850-900 km/saattir. Diğer uçaklar için bu hız değişebilir. Normal avcı savaş uçaklar için köşe hızı 600-1000 km/saat aralığındadır.

Örneğin: 900 km/saat hızda sürekli bir dönüş için eğer gerekirse pilot dönüş oranını kısa bir süreliğine 20 derece arttırmak için yüksek G çekebilir. Bu aynı zamanda dönüş yarıçapını azaltır. Bunun yapılması yüksek G çekişi nedeniyle uçağın hızını azaltır. Daha sonra devamlı bir G-yüküyle dönüş girmek dönüş oranını 22 derece saniyeye kadar artırır ve dönüş yarıçapı belirgin olarak düşer. Uçağı hücum açısını en yükseğe yakın tutarak bu dönüş yarıçapı ve sabit bir 600 km/saat hızla birlikte sürekli bir dönüş korunabilir. Böyle bir manevranın yapılması hem konumsal üstünlük elde edilmesine hem de düşmanı arkanızdan koparmada yardımcı olur.

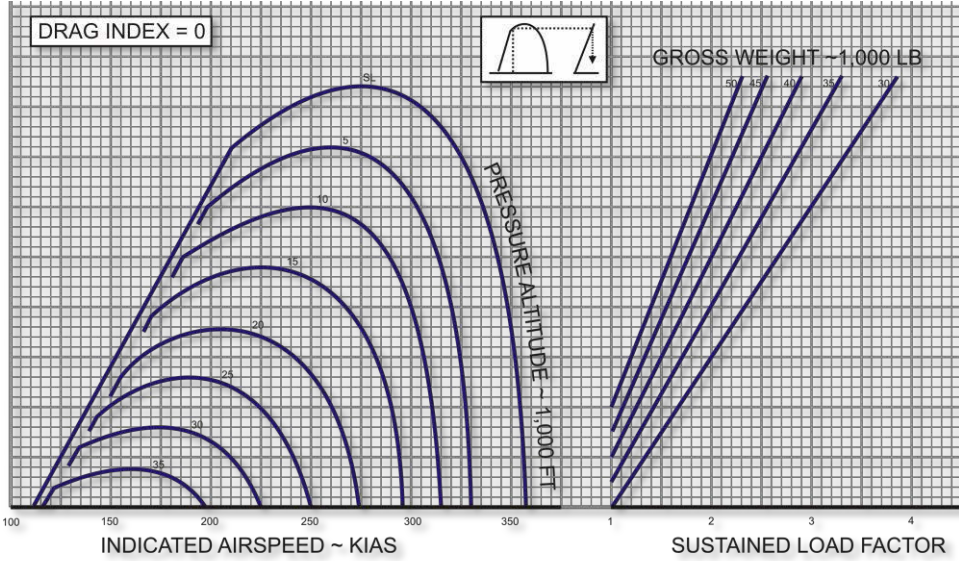


Şekil 370: Çağdaş Savaş Uçaklarının Dönüş Oranları

Sürekli ve Ani Dönüşler

Ani bir dönüş yüksek dönüş oranıyla ve manevra süresince kaybedilen havahızıyla nitelendirilir. Yüksek G ve AoA düzeyleri tarafından oluşturulan büyük orandaki direnç havahızının azalmasına neden olur. Ani dönüşlerde AoA ve G yükü etkenleri izin verilebilir en yüksek verimlilik değerine bazen ulaşabilir. Bu uçağı yavaşlatacak olsa da bu uçağın burnunu bir hedefe yöneltmenin en hızlı yoludur. Bunun yapılmasından dolayı bir enerji boşluğu oluşabilir.

Sürekli bir dönüşte hava direnci ve çekim motor itiş tarafından dengelenir. Hız kaybı olmadan elde edilebilir de sürekli bir dönüş oranı anlık dönüş oranından daha düşüktür. Teoride uçak yakıt bitene kadar kararlı bir dönüş gerçekleştirebilir.



Şekil 371: A-10 Sürekli Bir Dönüş Verimi, Normal Bir Hava, En Yüksek İtiş

Enerji Yönetimi

Bir hava savaşında pilot uçağın enerji durumunu denetlemelidir. Bir uçağın toplam enerjisi potansiyel ve kinetik enerjinin toplamı olarak ifade edilir. Potansiyel enerji uçağın irtifası tarafından kinetik enerjisi havahızı tarafından belirlenir. Motorlar tarafından oluşturulan itiş sınırlı olduğundan, yüksek AoA'da uçuş itiş sönümlenir, uçak enerji kaybeder. Savaş sırasında bunu önlemek için pilot uçuş zarfını [flight envelop; havahızı ve yük faktöre bakımda uçağın yeteneği] uçağa en yüksek sürekli bir dönüş oranında ve anlık en düşük dönüş yarıçapında manevra yaptırarak korumalıdır.

Yapılan manevra kaybedilen enerjiye eşdeğerdir. (Uçağın motorları çalışırken) devamlı bir ikmalin olduğunu varsayalım. Uygun denetim için gereken enerji tüketimiyle gerekli manevralar gerçekleştirilir. Yüksek-G uygulamaları uçağın hızının kaybına ve enerji sağlanmasının azalmasına neden olur. Bu nedenle küçük bir dönüş için harcanan enerji oranı çok fazla olur. Enerji yoksunluğu düşman tarafından kolay hedef olmanızla sonuçlanır.

Bu nedenle önemli bir neden olmadan hız kaybıyla sonuçlanacak Yüksek-G manevralarından kaçınılmalı. Ayrıca yüksek irtifa korunmalı ve iyi bir sebep olmadan irtifa kaybedilmemelidir. Yakın savaşlarda dönüş yarıçapını en düşüğe tutarken sürekli bir dönüş oranında olacak hızda uçmaya çaba gösterin. Eğer hızınız büyük oranda düşerse AoA'yı azaltmak için denetim konulunun ileri itilmesi ve uçağın "boşaltılması" gerekir. Bu hızın çabuk bir şekilde artmasını sağlar. Bunlar karşın düşman için kolay bir av şansını doğuracak dikkatli bir "boşaltım" için zamana ihtiyacınız olacak.

UÇUŞ OKULU



UÇUŞ OKULU

Genel Gereksinimler

Uçuş Okulu Bölümü uçak çalıştırmayı bitirdikten ve yöngüdü mü ve uçuş temellerini iyi kavradıktan sonra A-10C ile uçuş gereksinimlerini karşılamak ve bazı öneriler sunmak için oluşturuldu. Uçuş okulu tüm uçak dizgelerinin düzgü çalıştıklarını varsayarak (hata olmadan) taksi hazırlığından motor kapatmaya kadar bir sortinin tüm aşamalarını kapsar.

Uçağın her zaman Stability Augmentation (SAS) dizgelerinin çalışır olarak uçuşması tavsiye edilir; bu tüm uçuş denetimlerinin daha kararlı olmasını sağlar. Bununla birlikte uçuş dizgelerindeki arıza veya eğitim amaçlı olması durumunda SAS olmadan da uçuşabilir. A-10C SAS yardımı olmadan da denetlenebilir olmaya devam eder.

Tutum denetimi göstergesi (ADI) ve baş ekranı [HUD] göstergesi rehberliğiyle uçuş araçlarının kullanılması A-10C ile uçuşmanın başlıca yoludur.

Taksi Hazırlığı ve Taksi

Motor, hidrolik ve elektrik dizgelerinin veya bileşenlerinin doğru çalışmaması olasılığına karşı göstergeler denetlenir. Uyarı panelinde herhangi bir acil durum göstergesinin yanmadığından emin olunur. Tüm uyarı dizgeleri normal işleyişlerini göstermelidir.

- Çekirdek RPM'i kontrol edin. Gaz kolunu IDLE'den MAX'a getirin ve 2 saniye içinde IDLE'ye geri alın. RPM %70'i aşmamalı.
- En az 10 saniye gazkollarını IDLE'de sabit tutun.
- Burun tekeri yönlendirimini çalıştırın.
- En yüksek taksi ağırlığı 46.000 lb'dir.
- Motor İzleme Araçları Panelinde motor göstergelerinin normal belirtiler gösterdiğini denetleyin.
- Katlamaları kalkış için ayarlayın (MVR 7 derece).
- Hava frenlerinin kapalı olduğundan emin olun.
- Kalkış tirimini denetleyin ve SAS panelindeki T/O TRIM düğmesine basın.
- Yöngüdü Kip Seçim panelinde hem EGI'nin hem de TCN'nin yandığını doğrulayın.
- Ortam Dizgesi panelinde oksijen akışını NORMAL olarak ayarlayın.
- Aydınlatma panelinde dış ışıkları ayarlayın.
 - **Taxi.** Storbu OFF ve Nav Light'ı "Dim Flash" konumuna ayarlayın.

- **Uçuş.** Strobu "ON" ve Navigation Lights'ı "STEADY" konumuna ayarla.
- **Gece Taksisi:** Strob "OFF", Navigation Light "FLASH" ve Taxi Light gerektiği gibi "ON".
- Gazkolunu başlangıç hareketi için gerektirdiği kadar ileri itin.
- Ruder pedallarını kullanarak uçağı sağ sola hareket ettirin. Yönlendirme yapmak için frenleri kullanmayın.
- Taksi hızı 15 ve 25 nat arasında olmalı.
- Taksideyken kanopi açılmamalı veya dönerken kapatılmamalı.
- Teker frenlerini kullanarak yavaşlayın ve uçağı durdurun.

Pist Denetimleri

Kalkış için pistte sıralanıldığında son bir denetim gerçekleştirilir:

- Herhangi bir anormalliğe karşı uçuş göstergelerini denetleyin.
- İniş Takımları ve Katlama Denetimi Panelinde anti-skid anahtarının "ANTI-SKID" konumunda olduğundan emin olun.
- Ortam Dizgesi Panelinde Pitot Heat anahtarını etkinleştirin.
- Teker frenlerine basın ve çekirdek RPM'i %90 olana kadar gazkollarını itin.
- Motor göstergelerinin uygun belirtilen gösterdiğini denetleyin.
- Tüm uyarı ışıklarının yanmadığından emin olun.

Normal Kalkış

- Önünüzde kalkan bir uçak varsa kalkışa başlamadan önce diğerinin kalkışa başlamasından sonra 10 saniye bekleyin. Eğer uçak mühimmatla yüklüyse 20 saniye bekleyin.
- Teker frenlerini bırakın ve gazkolunu MAX'a alın (tam ileri).
- Motor İzleme Gösterge Panelinde motor göstergelerini izleyin.
- Kalkış hareketi boyunca uçuş yüzeyleri etkili olana kadar doğrultuyu korumak için buruntekeri yönlendirimini kullanın. 70 KIA'da buruntekeri yönlendirimini kapatın.
- Kalkış hızının yaklaşık 10 nat öncesi denetim kolunu çekin ve yunuslam açısını 10 derecede koruyun. Yükleilmiş bir A-10C'de bu hız 135 nat civarındır.
- 10 derecede yunuslama açısını korurken uçağın kendisinin havalanmasına izin verin. Pistten havalanmak için kolu birden çekmeyin!

Çapraz Rüzgarda Kalkış

Çapraz rüzgarda kalkıldığında uçak rüzgar gülü gibi rüzgara doğru dönme eğiliminde olur. Bu durum rüzgara karşı duran kanadın yükselmesine neden olur. Önlem olarak yatırıcları hafiften rüzgar yönüne doğru döndürün. Bu kanat bakışıklığı korumakta yardımcı olur. Ayrıca pist ortalanmış olarak düz bir kalkışı devam ettirebilmek için küçük bir saptırıcı hareketi eklenir.

70 nata ulaşıldığında çaprazrüzgar 20 nattan fazlaysa buruntekeri yönlendirimi kapatılır. Sonrasında kalkış yönünü korumak için saptırıcıları kullanın. Hareket boyunca düzgün saptırıcı hareketleriyle rüzgara doğru yengeç açısını korumak için saptırıcıları hassas bir şekilde kullanmak konusunda dikkatli olun. Uygun bir yengeç açısıyla berber kalkış başladığında TVV aşağıdaki pistle hizalanmış olmalı.

Tırmanış

Kalkıştan sonra yeterli tırmanış hızına ulaşana kadar 10 derecelik yunuslama açısını koruyun. Tırmanış kararlılığına erişince:

- İniş Takımları ve Katlama Denetim Panelinden iniş takımlarını toplayın.
- Katlamaları UP 0 derece konumuna toplayın.
- Belirli hız ve irtifaya ulaşmak için yunuslama açısını ve motor gücünü ayarlayın.
- 13000 fit geçilince Ortam Dizgesi Panelinde oksijen düzenleyiciyi denetleyin.

Temel Manevralar

A-10C ile uçulduğunda uçağı bir noktadan diğerine uçuracak temellerin anlaşılmış olması gerekir. Bunlar dört noktada özetlenebilir:

- Hedefe ulaşmak için hızı ayarlamak ve uçağı stala sokmamak.
- Uçağın irtifasının kalkıştan yolculuğa ve inişe kadar denetimi.
- Uçağın hedefe ulaşması için yön (uçuş yönü) denetimi.
- Uçağın tirim denetim.

Bu dört temel noktanın bir arada kullanımı çok daha karmaşık manevraların yapılmasına olanak sağlar.

Not: Uçağı denetim kolu yardımıyla manevra yaptırırken (yunuslama ve yuvarlanma) uçağı aşırı yüklenmeyin. Gerektiğinde bunun istisnaları olacak olsa da uçağı manevra yaptırmak için kolu nazıkçe hareket ettirmek genelde yeterlidir. Büyük ve hızlı kol hareketi hızlı şekilde hücum açısının artmasına, uçak üzerindeki yüksek G yüküne ve çabuk hız kaybına neden olabilir. Nazik olun ve aşırı yüklenmeyin!

Sabit veya kesik kesik hücum açısı uyarısı duymaya başlarsanız yunuslama girdisini uyarı bitene kadar azaltın.

Havahızını Değiştirmek

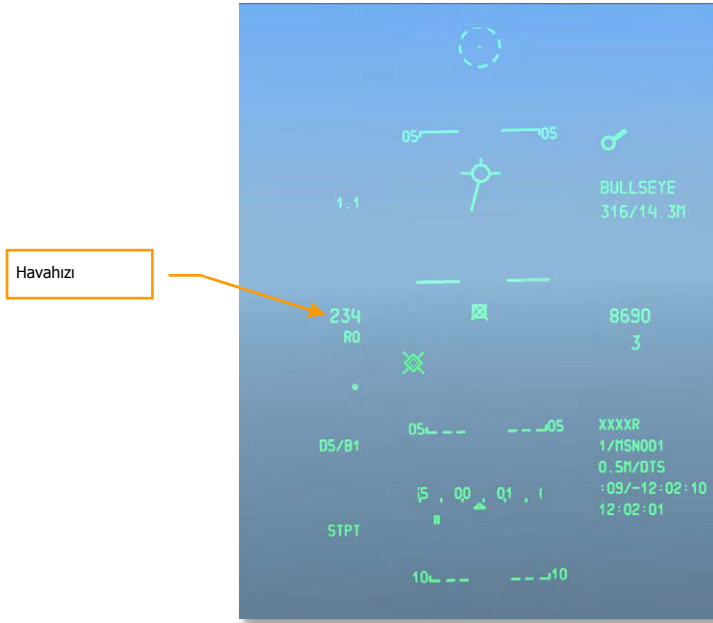
Kalkıştan sonra hızınız 135 nat civarında olur. Bu hız katlamalar açıkken uçuş için yeterli olurken hedefe çabuk varmanıza ve fazla manevra yapılmasına engel olur. Bu nedenle hızın artırılması gerekir. Havahızını arttırmak için uygulayabileceğiniz birkaç yöntem bulunur:

- **Motor gücü.** Gazkolunun daha ileride olması daha fazla motor itişini üretir. Genellikle Motor İzleme Gösterge panelinde yer alan fan ve çekirdek RPM işlevleri motor gücünü gözlemlemekte yardımcıdır. Kalkışta normal en yüksek güç, çekirdek RPM için %98; Fan RPM için %82'dir.
- **Yunuslama ve yuvarlanma oranı.** Genel olarak uçağın burnu yukarı doğru olduğunda uçak yavaşlar ve aşağı doğru olduğunda hızlanır. Çok ani yunuslama değişikliği hızı etkiler. Dikeyde olsun yatayda olsun hızlı ve büyük yunuslama uçak üzerindeki G yükünü artırır ve hızı olumsuz etkiler.
- **Havafrenleri.** Havafrenlerini açarak oluşan hava direnciyle uçak yavaşlatılabilir.
- **İniş Takımları.** İniş takımları da hava direnci nedeniyle uçağı yavaşlatır ancak iniş takımları 250 natın altında açılmalıdır. İniş takımları, İniş Takımı ve Katlama Denetim panelinden denetlenir.
- **Katlamalar.** Katlamaların açılması hava direnci nedeniyle hızın yavaşlamasına neden olur. Katlama konumu İniş Takımı ve Katlama Denetim panelinden yer alan göstergeden izlenebilir. Hızın artmasıyla katlamalar otomatik olarak toplanır.

Havahızı Hud üzerinde yer alan havahızı alanından ve ön paneldeki havahızı göstergesinden takip edilebilir.



Şekil 372. Ön Panel



Şekil 373. Yöngüdü HUD'u

İrtifa Değiştirmek

İrtifayı arttırmak veya azaltmak için uçağın yunuslama açısını değiştirmek gerekir.

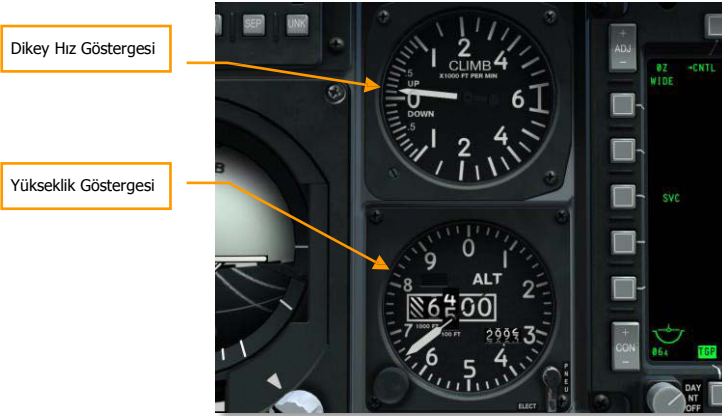
- **İrtifayı arttırmak için** denetim kolunu çekerek uçağın burnunu yükseltin. Yunuslama açısı arttıkça hız kaybetmeye başlanır. Uçak stalla girmeye başlamışsa burnunun indirilmesi veya gücün artırılması gerekir.
- **İrtifayı azaltmak için** denetim kolunu iterek uçağın burnunu ufkun altına çevirin. Aşağı yunuslama sırasında hızınız artar. Hızınızı korumak için gazkolunu çekin veya hava frenlerini açın.

İrtifayı izlemek için HUD üzerindeki barometrik veya radar yükseklikölçerine veya ön paneldeki yükseklik göstergesine bakın.

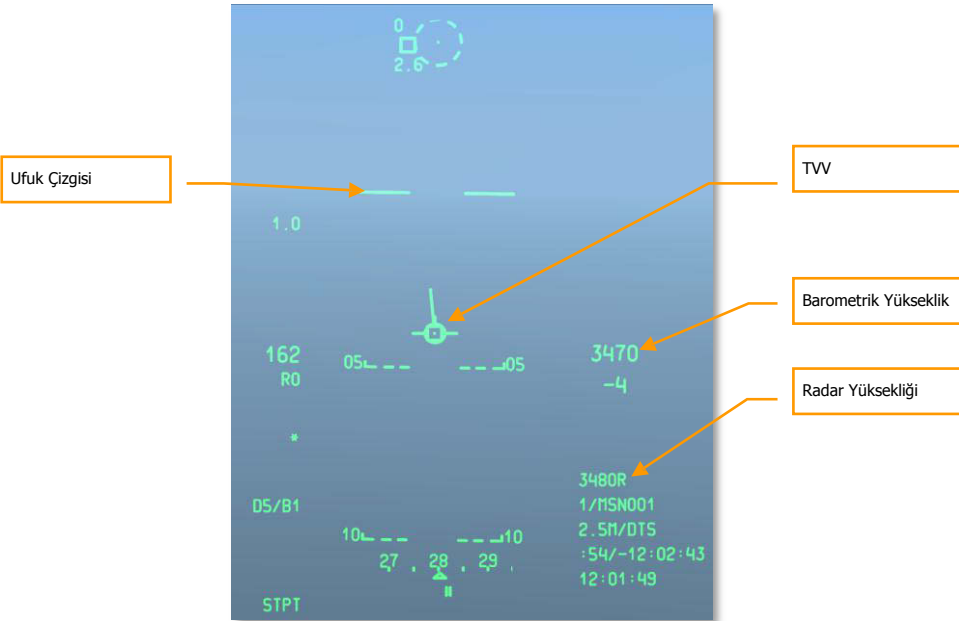
Ayrıca eksi veya artı dikey hız için ön paneldeki Dikey Hız Göstergesine bakılabilir.

Belli bir irtifayı korumak için TVV'nin ufuk çizgisi hizasına gelecek biçimde uçağı yönlendirin. Bu durumda VVI sıfırını gösterir. TVV ufuk çizgisinin üstünde ve hız yeterli olduğunda irtifa artar. TVV'nin Ufuk çizgisinin altında olduğu her zaman irtifa azalır.

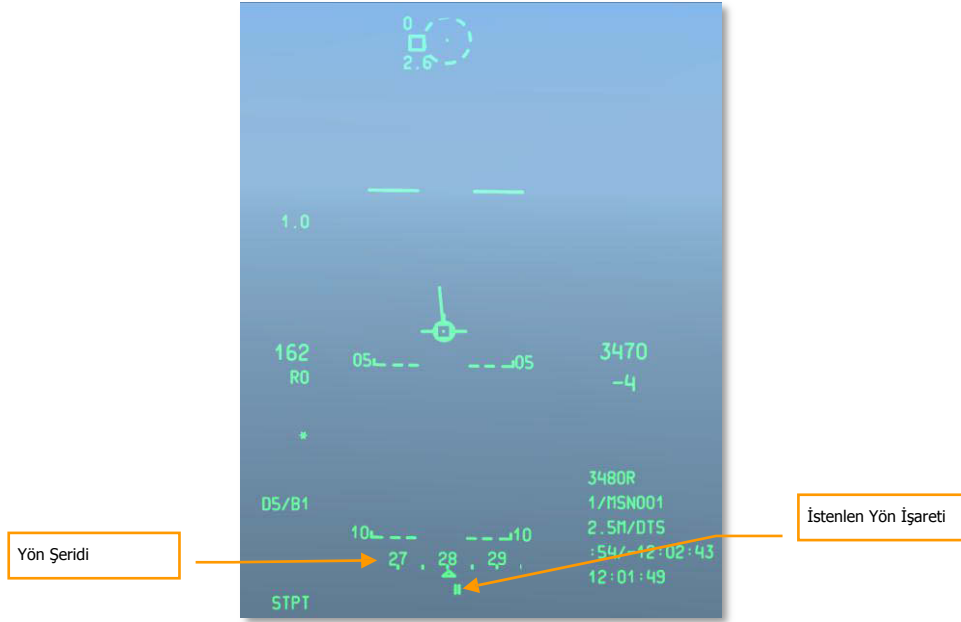
Eğer yeterli havahızına sahip değilseniz, yunuslama açısı ne olursa olsun irtifa kaybedilir. Bu durum stal durumdur ve uçağın denetimden çıkma tehlikesi vardır.



Şekil 374: VVI ve Altimeter



Şekil 375. Navigation HUD



Şekil 377. Navigation HUD

Tirim Yapmak

Otomatik tirim yeteneği sunan modern uçakların aksine A-10 dizilerinin tirim ayarı manuel tirime dayanır. Tirim anahtarı yeni doğal bir konum vermek için denetim kolunu hareket ettirir. Örneğin: Burnun yükselmesi isteniyorsa, kolu yeni doğal konumuna ileri doğru hareket ettirecek olan burun aşağı tirimi ayarı verilebilir. Bu, tirim yapılmadığında düz uçuşu devam ettirmek için kolun üzerinde yapılacak sürekli baskıdan sizi kurtarır.

Tirim olmadığında uçağın yunuslama, yatış ve sapma hareketine (en yaygını yunuslamadır) girdiği fark edilir. Hız değişiklikleri olduğu zaman tirim en yaygın ihtiyaçlardan biridir. Uçak hız değişirken burun aşağı veya yukarı doğru çeker. Kalkış, yolculuk ve iniş gibi farklı süreçler boyunca hız nedeniyle tirim yapılır.

Denetim yüzeylerinde yer alan tirim sekmeleri elektrik gücü kullanır. İki hidrolik dizgenin kaybında Manuel Evir-tim Dizgesi işlevi olarak kaldırıcı tirim sekmesi kullanılarak uçağın yuvarlanma hareketi denetlenebilir.

Tirim ayarlama çalışmalarıyla ilerleyen zamanlarda bu sizin doğal bir alışkanlığınız olacaktır.

Havada Yakıt İkmali

Özellikle savaş görevlerinde bir havada yakıt ikmali gerekebilir. A-10 TK600 dış yakıt tankları taşıyabilse de bu tanklar sağlam değildir ve savaş bölgelerinde kullanılmazlar.

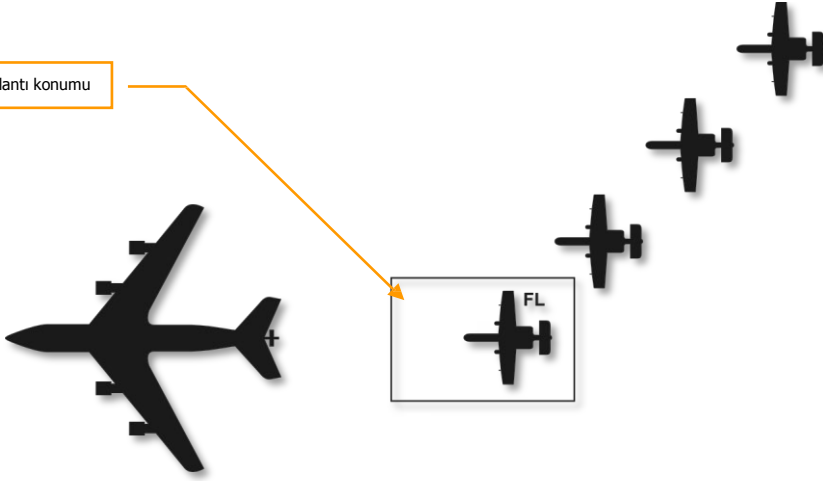
A-10C bum yüklü bir tankerden yakıt alabildiği burnuna yerleştirilmiş bir havada yakıt haznesine sahiptir.

Hazırlık

Tankerin bulunduğu konuma yaklaşıldığında, uçuş ekiplerini echelon formationa (basamak biçimi) sokun.

1. Telsizle tankere bağlanın ve yakıt ikmali isteğini bildirin.
2. En az bir motorun %85 RPM'de çalışabilmesi gerekir.
3. AHCP panelinde uçağı güvenli duruma alın:
 - Master Arm anahtarı "SAFE"
 - GUN/PAC anahtarı "SAFE"
 - LASER anahtarı "SAFE"
4. DSMS'de uçağı güvenli duruma alın:
 - Maverick EO gücünü kapatın "OFF"
5. Yakıt Dizgesi Panelini ayarlayın:
 - Dört yakıt tankından herhangi birinde bir sızıntı varsa denk gelen Fill Disable düğmesini çıkartın. Bu, hasarlı tankın dolumunu engeller.
 - Tank Gate anahtarını kapalı konuma alın.
6. Havada yakıt ikmali haznesinin kapağını açın. Bunun üzerine READY ışığı yanar.
7. Ön-bağlantı konumuna kadar formasyonu koruyun:
 - 2. kanat adamı liderin kanadında kapalı gözlem konumunu alır.
 - 2. grup aynı şekilde sıralanır.
 - İkmal sırası Uçk → 2 → 3 → 4

Önbağlantı konumu



Şekil 378. Havada Yakıt İkmali, Başlangıç

Pre-Contact

Tankerin kuyruğundan 1 nm uzaklıktaki ön bağlantı konumuna gelinmesi üzerine konumun ve mesafenin sabitlenmesi gerekir.

1. İşlemi tamamlamak için yeterli yakıtın olup olmadığını denetleyin
2. IFF beklemede "STBY"
3. CMSP beklemede "STBY"
4. Eğer hava kötü ve gece ise Exterior Lighting topuzundan dış ışıkları açın
5. Ön bağlantı konumu korunamıyorsa ayrılmalı veya riske girilmelidir.
6. Tankerden bağlantı izni isteyin.
8. İzin verilirse ilerleyin ve bom işleticisinin talimatlarına uyun. Bağlantı konumuna erişene kadar tankerin hızının 2-3 kat fazlasıyla tankere yaklaşın. Bum ile uçağın dikey ekseninin merkezini hizalayın. Bum ve tanker gövdesinin arasını referans alın ve bumu takipten kaçın.

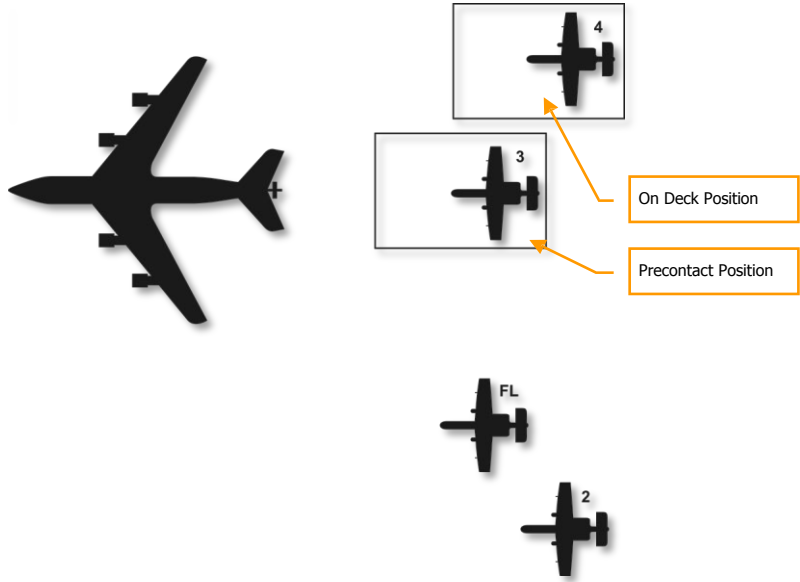
Contact

1. Bağlantı konumu kurulduktan sonra bum operatörü bumu hazneye yerleştirir.
2. Bum bağlantısı gerçekleşince kanopi çerçevesinde LATCHED ışığının yandığını onaylayın. READY ışığının sönməsi gerekir.
3. Uçak ve tanker bağlantısı onaylandıktan sonra yakıt ikmali başlar.
4. Bağlantı koparsa tekrar bağlanmak için refuel/reset düğmesine basarak (buruntekeri yönlendirim düğmesi) veya hazne kapağını kapatıp açarak havada yakıt ikmali dizgesini tekrar başlatın.

Disconnect

1. Tanklar tamamen dolduğunda basınç otomatik olarak bağlantıyı sonlandırır. Bu durum gerçekleştiğinde DISCONNECT ışığı yanar. Koldaki Burun tekeri yönlendirim dümesiyle de bağlantı manuel olarak sonlandırılabilir.
2. Hazne kapağını kapatın.
3. Gücü azaltarak tankerden geriye ve aşağı doğru uzaklaşın.
4. Bağlantı konumundan çıktıktan sonra tankerin sol kanadında yerinizi alın.

Bağlantı konumunda ayrılmanızın ardından 2 numara bağlantı konumuna hareket eder ve 3 numara da hazır konumunu alır. Bu uygulama tüm uçaklar yakıt ikmali yapana kadar devam eder. Yakıt alan her uçak sol kanadınıza yerleşir.



Şekil 379. Aerial Refueling, Mid

İniş Hazırlığı

İnişten önce uçağın hazırlanması gerekir:

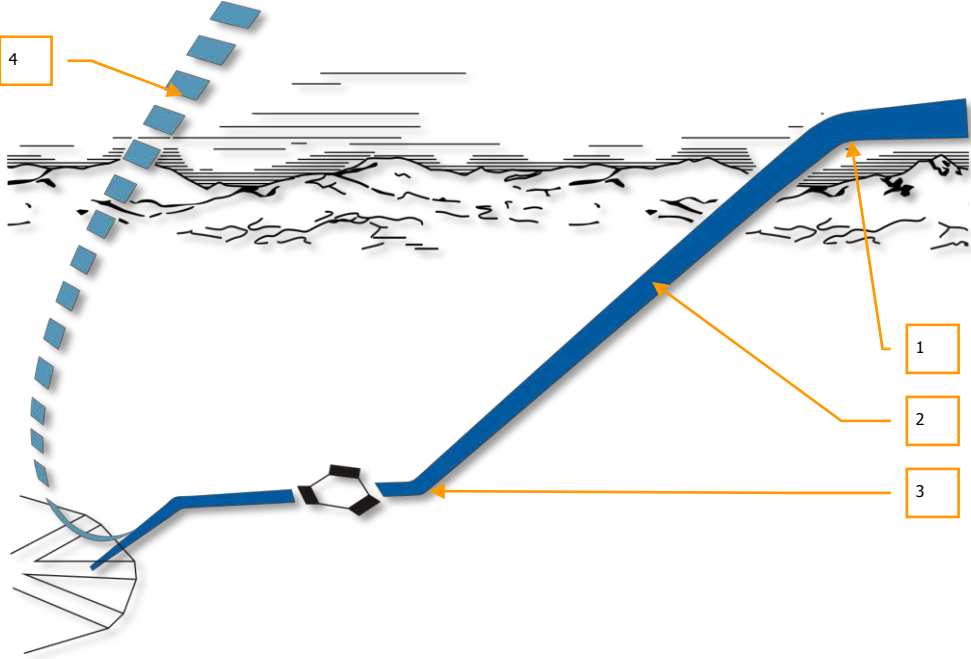
1. Yükseklik verilerinin doğruluğunu denetleyin
2. Anti-skid anahtarı "ANTI-SKID"
3. İniş Işıklarını açın
4. Planlanan yaklaşma için yeterli yakıtın olup olmadığını denetleyin
5. HUD'u Belirtilen Havahızına (IAS) ayarlayın
6. Eğer kullanılıyorsa gece görüşünü kaldırın.

İniş Trafiği Kalıpları

Bir sorti tamamlandıktan sonra belki de en zorlu kısım sizi bekliyor olacak... İniş. Saate, hava koşuluna ve bölgedeki toplam hava trafiğine bağlı olarak üç iniş yönteminden ihtiyaç duyulan biri kullanılabilir.

1. **TACAN Yaklaşımı.** Bu yaklaşım seçilen bir TACAN istasyonu yöngüdümüne dayanır.
2. **ILS Yaklaşımı.** Bu yaklaşım Aletli İniş Dizgesi temelli bir uçuşa dayanır.
3. **GCA Yaklaşımı.** Bir radar yaklaşımı Hava Trafik Kontrol (ATC) merkezinin yönlendirmesine dayanır.

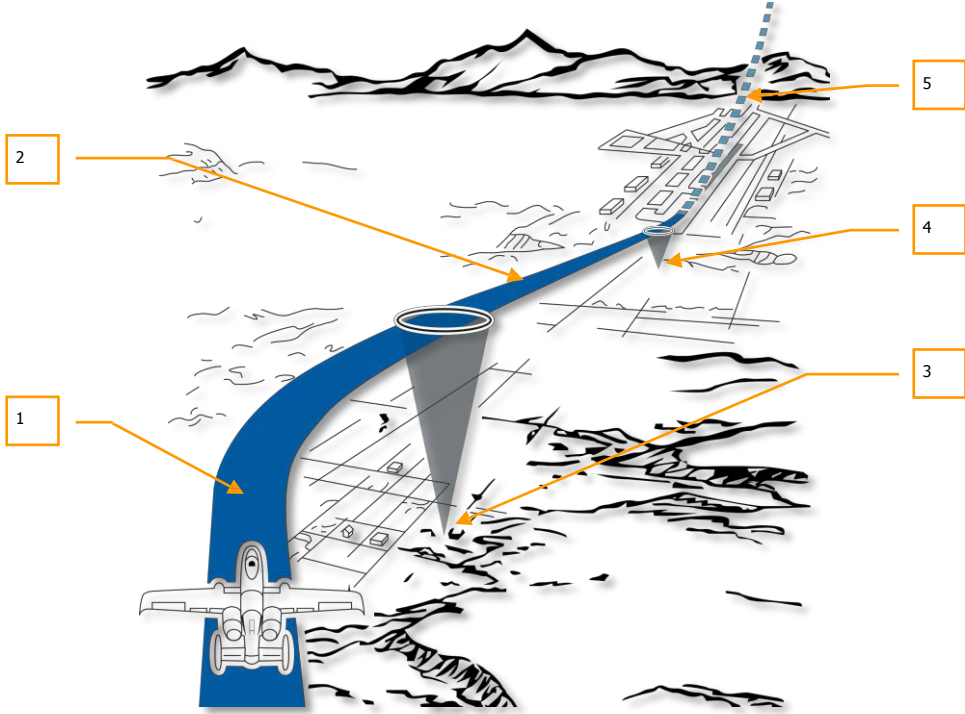
TACAN Yaklaşımı



Şekil 380. TACAN İniş Düzeni

1. **Bekleme Konumu.** Diğer uçaklarla uyumun sağlanması için belli bir konum yörüngesi ve yükseliğin korunması talimatı ATC tarafından verilebilir. 200 ila 300 arasında hız korunur. Son yaklaşma düzeltmelerini başlatmak için ATC tarafından verilecek talimata kadar bu biçimi korumanız gerekir.
2. **Alçalma.** Onay aldıktan sonra TACAN istasyonuna doğru alçalmaya başlanır. Alçalma "VI" göstergesinde yaklaşık 1200-1500 fit/dk oranında – her milde -300 arttırarak ve 200-250 hız aralığı korunarak gerçekleştirilir. Hızı azaltmak için gazkolu çekilebilir ve hava frenleri kullanılabilir. TACAN istasyonu genelde pist üzerinde bulunduğu ve TACAN yönünün ve mesafesinin seçilen hava alanına göre olduğuna dikkat edin. "level off" noktasına alçalırken güvenli bir şekilde 400 ft "level off" noktasına ulaşabilmek konusunda emin olmak için alçalışınızı göstergelerden izleyin.
3. **Leve Off.** Eğer düz bir yaklaşım gerçekleştiriyorsanız 400 fitte "level off" başlayın ve düz bir şekilde uçun veya dönerek bir yaklaşım gerçekleştiriyorsanız bunu 600 fitte yapın. Bu noktaya ulaştığınızda havahızı en az 150 KIAS'a azaltılmalıdır. Artık uçağın iniş yapılandırmasına sokulması gerekir (bu bölümün sonraki kısmına bakınız). Pisti görsel olarak saptayın ve inin (doğru veya dönerek).
3. **Kaçırılan Yaklaşım.** Son yaklaşım süresince Kaçırılan Yaklaşma Noktasına (MAP) kadar güvenli bir iniş olası gözükmiyorsa yaklaşım iptal edilmeli, hava frenleri kapatılmalı, iniş takımları ve katlamalar toplanmalı ve havahızı 200-220 KIAS'a çıkarılmalıdır.

ILS Yaklaşımı



Şekil 381. ILS İniş Düzeni

1. **ILS Yaklaşımı.** Bir ILS yaklaşımı genelde 2000 ft AGL'de katlamalar toplu olarak ve havahızı 150 KIAS civarında başlar. ILS paneli istenilen hava alanına ayarlandıktan sonra ADI üzerindeki ILS çubukları yerseyici ve süzülüş açısı yönlendirimini sağlar. Çubukları ortalamak ve CDI rota yönlendirimini korumak için uçağa manevra yaptırılır. Doğru süzülüş açısıdayken hücum açısı dizinileyicisi yeşil daireyi gösterir.
2. **Son Yaklaşım.** Son yaklaşımda ve marker beacon üzerindeyken (Marker ışığı ve sesli bildirimle uyarı alınır) hava firenleri %40 oranında açılır, iniş takımları açılır, katlamalar DN konumana ayarlanır ve ADI'de ve AoA dizininde gösterilen süzülüş açısı hücum açısı korunur.

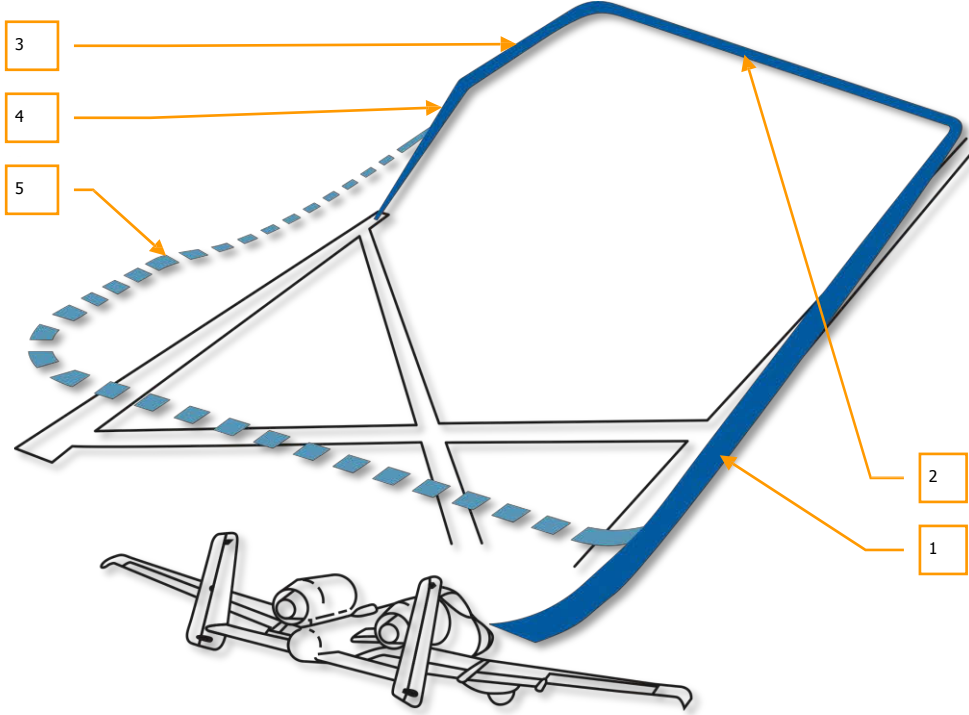
3. **Dış ILS İşaretçisi.** ILS paneli istenilen hava alanına ayarlanmışsa ve bunun üzerinde uçuluyorsa Marker ışığı ve sesli marker tonuyla bildirilir.
4. **İç ILS İşaretçisi.** İç marker beacon üzerindeyken Mark ışığı tekrar yanar merker beacon sesli uyarısı duyulur. İç işaretçi pist eşliğinden hemen önceyse sonrasında normal iniş gerçekleştirilmelidir.
5. **Kaçırılan Yaklaşım.** Son yaklaşım süresince Kaçırılan Yaklaşım Noktasına (MAP) kadar güvenli bir iniş olası gözüküyorsa yaklaşım iptal edilmeli, hava frenleri kapatılmalı, iniş takımları ve katlamalar toplanmalı ve havahızı 200-220 KIAS'a çıkarılmalıdır.

Hava Trafik Denetçisiyle Yaklaşım

Yaklaşımda önce ATC ile iletişime geçilir ve yaklaşım talep edilir sonrasında ATC tarafından düzen giriş noktasına ulaştıracak yön, yükseklik ve havahızı verisi bildirilir. Bu noktadan itibaren ATC'nin bildireceği koşullara göre uçulur. Bu doğrudan ya da dönerek bir iniş yaklaşımı olabilir.

Dönerek İniş Yaklaşımı

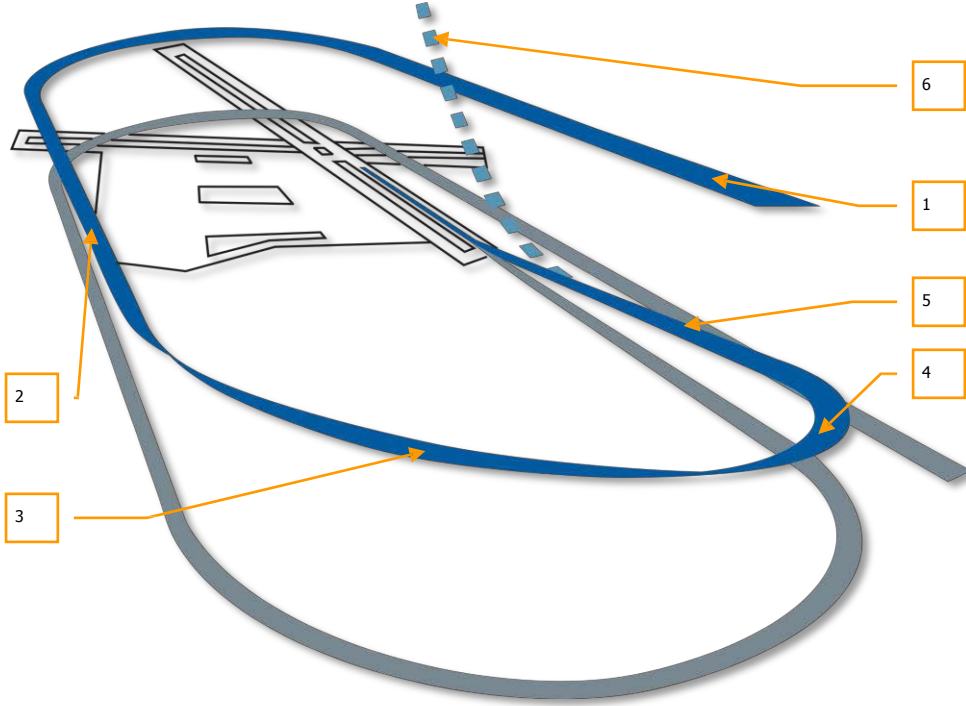
Pist durumuna ve rüzgar yönüne bağlı olarak iki tane dönerek iniş yaklaşım düzeni vardır:



Şekil 382. 180 Derece Dönerek İniş Yaklaşımı

1. **Downwind Leg.** ATC talimatlarına göre düzen girişi noktasına ulaştıktan sonra 2000 ft'te downwind leg aşamasına doğru iniş takımları ve katlamalar toplu şekilde 250 KIAS'da uçun. Her milde -300 oranında yavaş yavaş alçalın. Pisti 45 derece arkada bıraktıktan sonra pist yönüne doğru 60 derecelik yatış açısıyla 90 derecelik yön değişimine başlayın. Bu sizi 1500 ft'teki Base Lage aşamasına sokar. Eğer sizinle birlikte başka uçaklar da varsa her uçak 5 saniye aralıklarla bu aşamaya girmelidir.
2. **Base Leg.** 1500 ft'te her milde -300 ft oranından alçalın ve hızınızı 150 KIAS'a düşürün. Pist hizasına hemen hemen gelindiğinde "Perch Point"a gelinmiş demektir. 60 derecelik yatış açısıyla 90 derece piste doğru dönerek 300 fit civarında son yaklaşıma girin. Dönüş sonunda 300 fitte ve pistten 1 mil uzakta olunmalı.
3. **Son Yaklaşma Süzülüş Yolu Öncesi.** Hücüm açısının uygun aralıktaki olduğundan emin olarak piste doğru alçalma oranını koruyun, hava frenlerini %40 açın, iniş takımlarını indirini ve katlamaları DN konumuna alın. Hücüm açısı hızını koruyun.

4. **Son Yaklaşma Süzülüş Yolunda.** VVI'de dakikada -500 fit iniş hızı olacak şekilde ve AoA dizinleyici ışığı yeşil halkada olacak şekilde devam edin.
5. **Kaçırılan Yaklaşım.** Yaklaşmanın iptal olması gerekiyorsa hava frenleri kapatılır, iniş takımları ve flaplar toplanır ve havahızı 200 – 220 KIAS'a çıkartılır.



Şekil 383. Circling 360-degree Landing Approach

1. **Yaklaşım Başlangıcı.** Düzene 2000 fitte ve 250-300 KIAS aralığında girin ve bu değerlerde devam edin.
2. **Downwind Leg.** ATC talimatlarına göre düzen girişi noktasına ulaştıktan sonra 2000 ft'te downwind leg aşamasına doğru iniş takımları ve katlamalar toplu şekilde 250 KIAS'da uçun. Her milde -300 oranında yavaş yavaş alçalın. Pisti 45 derece arkada bıraktıktan sonra pist yönüne doğru 60 derecelik yatış açısıyla 90 derecelik yön değişimine başlayın. Bu sizi 1500 ft'teki Base Lage aşamasına sokar.
3. **Base Leg.** 1500 ft'te başlanarak her milde -300 ft oranından alçalın ve hızınızı 150 KIAS'a düşürün. Pist hizasına hemen hemen geldiğinde "Perch Point"a gelmiş demektir. 60 derecelik yatış açısıyla 90 derece piste doğru dönerek 300 civarında son yaklaşıma girin.

4. **Son Yaklaşma Süzülüş Yolu Öncesi.** Hücüm açısının uygun aralıkta olduğundan emin olarak piste doğru alçalma oranını koruyun, hava frenlerini %40 açın, iniş takımlarını indirini ve katlamaları DN konumuna açın. Hücüm açısı hızını koruyun.
5. **Son Yaklaşma Süzülüş Açısında.** VVI'de dakikada -500 fit iniş hızı olacak şekilde devam edin.
6. **Kaçırılan Yaklaşım.** Yaklaşmanın iptal olması gerekiyorsa hava frenleri kapatılır, iniş takımları ve flaplar toplanır ve havahızı 200 – 220 KIAS'a çıkartılır.

Doğrudan İniş Yaklaşımı

Kule, TACAN veya ILS tarafından yönlendirilmiş iniş yaklaşım noktasından bir mil uzaktaki pis eşiğine ulaşmak için 300 fit AGL'de süzülüş açısı üzerinde alçalışa başlanır.

İniş

Doğrudan veya dönerek yaklaşımda son yaklaşıma girildikten sonra uçağın indirilmesi gerekir. Hücüm açısı uygun konumda, iniş takımlarının açık, hava frenlerinin %40 oranında açık ve katlamaların DN konumunda devam edilmesi önemlidir.

- Uygun iniş konumunu tahmin etmek için HUD üzerindeki TVV simgesini kullanabilirsiniz.
- Hava frenlerinin %40 açık tutun. Bu size hava frenlerini kapatılarak çabuk güç girişi yöntemini sağlar.
- Hücüm açısını kanopi çerçevesindeki dizinde bulunan mavi halkaya uygun tutun. Böylece doğru hücüm açısı yaklaşımını korumuş olacaksınız.
- Tekerler piste değmeden hemen önce kolu hafifçe çekerek burnu kaldırın ve ana iniş takımlarının ilk olarak piste hafifçe değmesine izin verin.
- Uçağın ağırlık merkezi merkezin önündeyse doğru bir tutum için kolun daha fazla geri çekilmesi gerekebileceğini unutmayın.
- Ana Tekerler piste değince gazkolunu IDLE konumuna alın ve uçağı gidişi sırasında piste hizalamak için sapırtıcı pedallarını kullanın.
- Ön tekeri yumuşak bir şekilde piste indirin ve pist hizasını korumak için burun tekeri yönlendirimini kullanın.

Çapraz Rüzgarda İniş

Çapraz rüzgarda inileceği zaman, uçak rüzgara doğru yengeçlenmeli ve rüzgar yönündeki kanat indirilmelidir. Uçağın uçuş yolunu piste hizalamak için bu hareketlerin birleşimi dikkatli bir şekilde yapılmalıdır. Yengeç açısını korumak için sapırtıcı giridillerini nazikçe yapın.

Uçağın şahlanık [flaring] inişinden hemen önce pisti hizalamak için sapıtıcıları kullanın ve uçuş yolunu korumak için yatış açısını rüzgara doğru arttırın.

Piste değildiğinde pist hizasını korumak için çabucak yapılması gerek düzeltici sapıtıcı hareketine kadar hafif bir yengeç açısı kabul edilebilir. Piste değerken 10 derecelik yengeç açısını aşmayın, aşılması iniş takımlarının hasar görmesine neden olabilir.

İniş gerçekleştikten sonra uçak rüzgarın yönlendirimine girer dolayısıyla sapıtıcı kullanılarak bu durum telafi edilmelidir. Hız 70 KIAS olduğunda burun tekeri yönlendirimini kullanın.

Uçağı Kapatmak

Piste indikten ve uçağı park ettikten sonra uçak aşağıda belirtilen şekilde kapatılabilir.

1. Hava frenlerini kapat
2. Teker frenlerini ayarlar
3. Anti-Stid anahtarı "OFF"
4. Kanopiği açın
5. TACAN paneli "OFF"
6. ILS paneli "OFF"
7. AHCP'deki IFFCC anahtarı "OFF"
8. AHCP'deki CICU anahtarı "OFF"
9. Sol ve Sağ MFCD'leri kapat
10. İniş Takımları / Taksi ışıkları "OFF"
11. CMSP paneli Mode çevirici "OFF"
12. Pitot Tüpü Isıtıcısı anahtarı "OFF"
13. Konum ışıkları "Bright/Flash"
14. Anti-collision ışıklarını kapat
15. Katlamalar "UP" konumuna ayarla
16. AAP'deki EGI anahtarı "OFF"
17. AAP'deki CDU anahtarı "OFF"
18. Gerekiyorsa TISL paneli "OFF"
19. IDLE'de geçen 5 dakika sonrasında sol gaz kolunu "OFF"a ayarla ve RPM'in %5'e geldiğini ve ITT'nin 200c'nin altına indiğini doğrula.

20. IDLE'de geçen 5 dakika sonrasında sağ gaz kolunu "OFF"a ayarla ve RPM'in %5'e geldiğini ve ITT'nin 200c'nin altına indiğini doğrula.
21. Inverter anahtarı "OFF"
22. Battery anahtarı "OFF"
23. Tüm radyoları kapat

SAVAŞ UYGULAMALARI



SAVAŞ UYGULAMALARI

Hedef Bölgeye Sızma Hazırlıkları

Hedef bölgesine girmeden ve saldırı gerçekleştirmeden önce etkili bir iletişim ve saldırı planı yapabilmek için uçak dizgelerinin yapılandırılması ihtiyacı doğabilir. Hedefe en az 40 nm kala aşağıdaki adımlar gerçekleştirilir:

Karşı Önlemin Kurulumu

Düşmandan gelebilecek bir saldırı olasılığına karşı karşıönlem dizgesi ayarlanır. Bu size gerekli karşı önlem programının çabuk seçimini savunma kurulumu yapmaksızın saldırıya odaklanmanızı sağlar.



Şekil 384. CMSP Panel

Countermeasure Signal Processor (CMSP) panelinden:

1. Mode Seçim topuzunda istenilen Kip seçilir. Denetim düzeyi ve onaya göre aralarında dilediğinizi seçebileceğiniz üç seçenek bulunur:
 - a. **MAN.** Manuel kipte dağıtım programının seçimi, etkinleştirilmesi ve ECM programının seçilmesi ve başlatılması pilot tarafından yapılır.
 - b. **SEMI.** Yarı otomatik kip, Dağıtım programını kendi seçer fakat programın başlatılması ve sonlandırılması pilot tarafından yapılır. Aynı şekilde SEMI kip tespit edilen tehdide karşı en iyi ECM programını seçer fakat etkinleştirilmesi ve sonlandırılması pilot tarafından yapılır.
 - c. **AUTO.** Otomatik Kip otomatik olarak en iyi Dağıtım ve ECM programını seçer ve onları etkinleştirir.

Dağıtım Programları. Oluşturulabilecek altı genel dağıtım program türü vardır.

- Gelen bilinmeyen bir füze türüne (kızıl ötesi veya radar güdümlü) karşı sık aralıklarla bırakılan caf ve fler karışımı.
 - Uzun bir süre boyunca düşük aralıklı bırakılan caf ve fler karışımı. Bir düşman bölgesine girildiğinde hem kızıl ötesi hem de radar güdümlü savunma sistemlerine karşı önlem olarak bu program etkinleştirilebilir.
 - Sık aralıklarla bırakılan caf. Gelen radar güdümlü hava savunma dizgelerine karşı bu program kullanılır.
 - Uzun bir süre düşük aralıklarla bırakılan caf. Bir hedef bölgesine girildiğinde radar güdümlü hava savunma dizgelerine karşı önlem olarak bu program etkinleştirilebilir.
 - Sık aralıklarla bırakılan fler. Gelen kızıl ötesi güdümlü savunma dizgelerine karşı önlem olarak bu program kullanılır.
 - Uzun bir süre düşük aralıklarla bırakılan fler. Bir hedef bölgesine girildiğinde kızıl ötesi güdümlü füze dizgelerine karşı önlem olarak bu program etkinleştirilebilir.
2. DISP, RWR, JMR ve NWS anahtarları ON konumuna alınarak karşı önlem dizgeleri etkinleştirilir.
 3. MAN veya SEMI kiplerindeyken aşağıdaki HOTAS komutlarıyla DISP programı başlatılabilir ve sonlandırılabilir:
 - **CMS İleri Kısa.** Seçili programı başlatır
 - **CMS Geri Kısa.** Etkin programı sonlandırır
 - **CMS Sol Kısa.** Bir önceki DISP programını seçer
 - **CMS Sağ Kısa.** Bir sonraki DISP programını seçer

Dış Işıkları Kapatma

Düşman yapay zekanın eğer dış ışıklarınız açıksa size karşı daha iyi görsel nişan alma şansı vardır dolayısıyla hedef bölgeye girilirken dış ışıkların söndürülmesi gerekir.

Bunu yapmanın en hızlı yolu Master Exterior Light anahtarını orta konuma almaktır. Bu konum konum ışıklarını, formasyon ışıklarını, burun aydınlatmalarını, motor kundağı aydınlatmalarını ve anti-collision ışıklarını kapatır.

Armament HUD Control Paneli (AHCP) Ayarları

Hedeflere karşı müdahalede bulunmadan önce yeterli zaman aralığında sorunlu noktaları aydınlatmak için AHCP'de savaş dizgeleri etkinleştirilir.



Şekil 385. Armament HUD Control Panel

1. Master Arm anahtarını ARM konumuna alın.
2. GUN/PAC anahtarını ARM veya GUNARM konumuna ayarlayın. ARM seçilirse Hassas Tutum Düzeltme (PAC) dizgesi top uygulamalarında kullanılır. GUNARM seçilirse PAC devre dışı olur.
3. Hedefleme Podu yüklüyse Laser anahtarını ARM konumuna alın.

Not: Hedef bölgeye girmeden önce hem Hedefleme Podu (TGP) hem de Verihattı (STRS) ON konumlarına ayarlanmış olması gerekir.

DSMS Sayfalarını Gözden geçirme

Herhangi bir kırmızı hatasının görüntülenmesi, bırakma kesitlerinin görüntülenmesi ve yüklüyse Maverick gücünün açılması için her iki MFCD'deden birinde DSMS sayfası açılır.

View Profiles

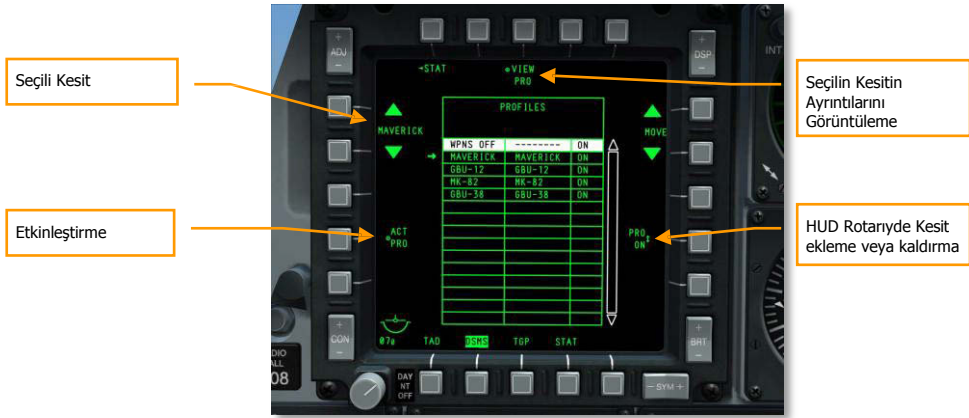


Weapon Station in Training Mode

Şekil 386. DSMS Status Page

1. DSMS Status sayfasını gözden geçirme. Master Arm anahtarının ARM olarak ayarlanmasıyla beraber 11 uçbirim yeşil olarak gösterilmeli (boş veya sabit). Mavi veya kırmızı uçbirim aşağıdaki eylemleri gerektirir:
 - **MAVİ uçbirim.** Eğer bir uçbirim mavi ise Master Arm anahtarı TRAIN konumundan ARM konumuna alınmalı.
 - **Kırmızı uçbirim.** Kırmızı uçbirim genelde bir kesit ve döküm çıkışmasını belirtir. Yüklü mühimmat kesitinin içerdiği mühimmat uçağa yüklü değilse bu durumla karşılaşılır. Doğru yükü ayarlamak veya hata gösteren uçbirimi temizlemek için DSMS Inventory sayfası kullanılır.
2. Mühimmat kesitlerini gözden geçirme ve mühimmat bırakma ayarlarını doğrulama. Farklı mühimmat türleri için bırakma ayarları bu bölümde daha sonra gözden geçirilecektir. Kesit ayarlarını görmek için:

DSMS Status sayfasında PROF (kesit) seçilir ve Profile Main sayfası görüntülenir.



Şekil 387. DSMS Main Profile Sayfası

OSB 19 ve OSB 20 kullanılarak bir kesit seçilir ve seçilen kesitin sol tarafında bir ok gösterilir. Seçili kesiti etkin yapmak için OSB 17'ye (ACT PRO) basılır.

OSB 9'dan ON veya OFF ayarlanarak HUD Rotary için bir kesit çıkarılır veya eklenir.

Seçili kesitin ayrıntılarını görüntülemek için OSB 3 VIEW PROF'a basılır. Bu Profil Control sayfasını görüntüler.



Şekil 388. DSMS Profile Control Sayfası

Profile Control Sayfasında sayfanın sağ tarafında bırakma ayarları gösterilir.

Sayfanın solundaki Ayarların Değiştirme (CHG SET) OSB'si ile kesite atanan mühimmatın bırakmak değişkenlerinin ek bırakma ayarlarının yapılabileceği Profile Settings sayfasına geçer. Ayrıca OSB 19 ve 20 ile Kesitler arasında geçiş yapılabilir.

Profile Settings Page
Settings



Profile Settings Page
Settings

Şekil 389. DSMS Profile Settings Sayfası

Daha önce belirtildiği gibi her mühimmat türünün özgül denetimleri ve ayar seçenekleri bu bölümde daha sonra anlatılacaktır.

Hook Tactical Awareness Display (TAD) Nesneleri

Saldırıya başlamadan önce saldırınızda yardımcı olmak ve durumsal farkındalığınızı arttırmak için TAD'ın düzenlenmesi gerekebilir. Bu SADL açına girilmesi ve HUD üzerinde hookship simgesiyle yöngüdümlü noktalarını ve birlikleri izlemek için TAD kanca işlevinin kullanılması bireşimiyle yapılabilir.

TAD Nesnelerini Kancalama

Kanca işlevinin en faydalı taraflarından biri bir TAD simgesinin kancalanması ve sonra HUD üzerinde Hookship simgesiyle belirtilmesidir.

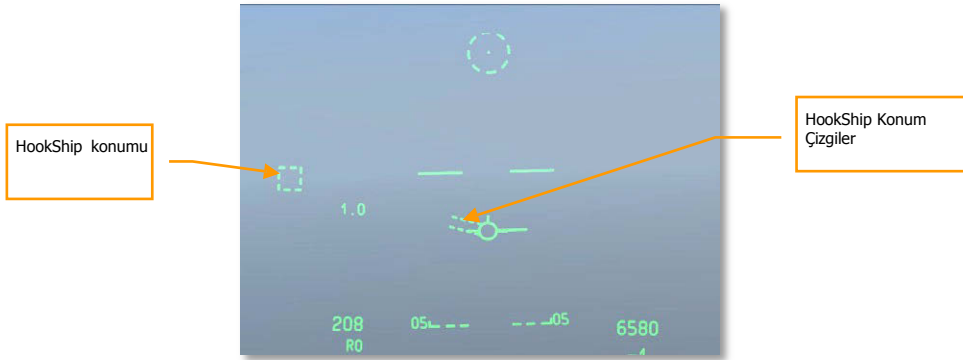
TAD'da ayrıca uçak, bullseye veya TAD imleci ile kancalanmış simge arasındaki mesafe ve yön verileri de gösterilebilir.



Şekil 390. TAD Hooking İşlevleri

Bu işlev özellikle Hookship simgesinin HUD'da gösterilmesi ve nesnenin konumunun işaretle belirtilmesi gibi durumlarda çok kullanışlı olabilir. Bir simgeyi kancalamak için TAD imleci simgenin üzerine getirilir ve **TMS İleri Kısa** ile etkin kancalama yapılır veya sadece üzerinde tutularak edilgin kancalama yapılır. Bir saldırı için hazırlanırken kancalanabilecek genel ve kullanışlı nesneler şunlardır:

- Kanat adamınız
- Kaçış noktası
- Bilinen düşman tehdidi
- Offset waypoint
- Görev hedef ataması



Şekil 391. Navigation HUD ile Hookship

Targeting Pod (TGP) Ayarları

Saldırıdan önce uzaktaki bölgeyi görsel olarak incelemek ve bir SPI atamak için TGP değerli bir araçtır. Bu uygulamalar TGP A-G sayfasında yapılır. TGP A-G sayfasını açmak için aşağıdaki yol takip edilmelidir:

1. MFCD'lerden birinde TGP seçilir.
2. TGP sayfası başlangıçta Standby (STBY) olarak etkinleşir. A-G işlevinin seçilmesi için OSB 2'ye basılır.

A-G Seçimi



Şekil 392. TGP Bekleme Sayfası

Hedef Bölgeyi Arama

TGP A-A sayfasının seçimiyle beraber, bölgede düşman ve hedef aramak için kızılötesi veya CCD kameraları kullanılabilir. Başlangıçta TGP bakış hattı hedef bölgeye bağlanabilir. Eğer bu bölgede veya diğer TAD nesnesi türlerinde waypoint varsa SPI olarak ayarlanabilir ve sonra TGP, SPI'ye **China İleri Uzun** ile bağlanabilir:

1. TAD'da imleç amaçlanan hedef bölgesinin yakınındaki TAD simgesi üzerine kaydırılır.
2. İmleç simgenin üzerine geldiğinde **TMS İleri Uzun** yapılır. Böylece bu konum SPI olarak ayarlanır.
3. Bundan sonra "düşün pastası" SPI simgesi TAD simgesi üzerinde gösterilir.
4. Bu konumdaki SPI konumuna TGP ile bakmak için **China İleri Uzun** yapılır.
5. TGP bundan sonra SPI konumunu gösterir.

TGP bu konuma yönlenince aşağıdaki komutlarla alıcı hareket ettirilir ve ayarlanır:

- Görüş alanının Dar ve Geniş arasındaki değişimi için (**China İleri Kısa**).
- Kızıl ötesi ve CCD kamera türleri arasında değişim yapmak için (CCD için **Boat anahtarı ortada**)
- Kızıl ötesi kamera kullanılıyorsa Siyah Sıcak ve Beyaz Sıcak zıtlığı arasında değişim yapmak için (**Boat İleri** ve **Boat Geri**)
- Zoom ayarı için (**DMS İleri** ve **Geri**)
- Kameraları yatay ve dikey kaydırmak için (**Slew Denetimi**)

Bir hedef bulunduğunda TGP, AREA veya POINT izleme ile bu konum üzerinde sabitlenmek istenebilir. Eğer hedef hareketliyse POINT izleme en iyi seçim olacaktır. **TMS İleri Kısa** yapılarak AREA ve POINT izleme arasında geçiş yapılır. INR izlemeye geri dönmek isteniyorsa **TMS Geri Kısa** yapılır.

TPG ile SPI Ayarlama

TPG kullanılarak bir hedef/konum bulunduktan sonra SPI olarak ayarlanmak istenebilir. Bunun için **TMS İleri Uzun** yapılır. Bu komutla SPI simgesi TAD'daki hedef konumuna yerleşir ve HUD üzerindeki TGP simgesi HUD görüş alanı içindeyse SPI çizgisi TVV'ye doğru uzatılır. Aşağıdaki şema durumunda TGP, SPI'yi işaret eder fakat HUD görüş alanı dışındadır.

TPG TAD Elması SPI olarak ayarlı



Şekil 393. Kacalanmış SPI

TGP Elması HUD
görüş alanı dışında



Şekil 394. Navigation HUD ile TGP SPI

TGP kullanılarak SPI ayarlandıktan sonra Maverick ve HUD TDC gibi dizgeler **China İleri Uzun** "Her şey SPI'ya bağlı" komutuyla SPI'ya bağlanabilir.

LSS ve Lazer Ayarı

Hedef bölgeye yaklaşıldığında LSS, bir uçuş üyesi için TGP ile bir hedef lazer ataması yapmak için veya bir uçuş üyesi veya JTAC biriminin lazer atamasına TGP ile kilitlenmek için kullanılabilir. Bu iki işlev TGP A-G sayfasında yürütülür. A-G sayfası görüntülendikten sonra aşağıdaki adımların takip edilmesi gerekir:

Hedef Lazer Ataması

TGP lazeri kullanılarak bir hedef (sabit veya hareketli) izlenebilir ve bu kodlu lazerle işaretlenebilir. Bir dost birim sizinle aynı lazer koduna ayarlı ise lazer nokta izleme [laser spot tracker] işlevini kullanarak bu lazer enerjisini tespit edebilir. Bu yöntem kanat adamına veya diğer birimlere bir hedefi devretmek veya lazer güdümlü bombalar için bir hedefe lazer ataması yapmak için kullanışlı bir araçtır.

Yapılacak ilk şey lazerin sizin ve diğer birimlerin lazer nokta araması için ön brifingde belirlenen koda ayarlanmasıdır.

A-G Control Sayfası Seçimi



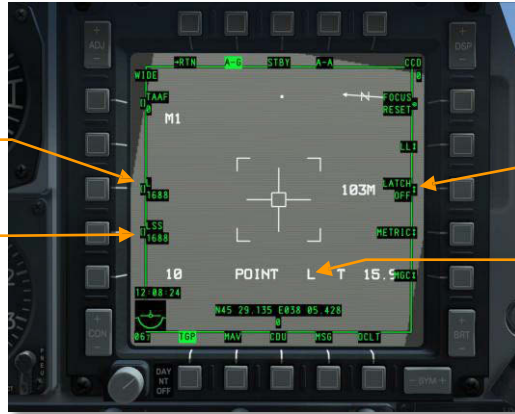
Şekil 395. TGP A-G Page

A-G Control sayfasında yapılması istenen iki temel ayar vardır:

1. **Lazer Kodunu Ayarlama.** Varsayılan kod 1688'dir fakat yazımalanına dört rakam girerek ve OSB 18 (L)'e basarak bu değiştirilebilir.
2. **Lazer Aydınlatma Mandalını Açma veya Kapama.** Latch OFF olarak ayarlanmasıyla Lazer sadece lazer aydınlatma düğmesi (burun yönlendirim tekeri) basılı tutulduğu sürece ateşlenir. Latch ON olarak ayarlanmasıyla birlikte basılı tutulmasına gerek duyulmadan burun yönlendirim tekeriyle lazer açılıp kapanır.

Lazer Aydınlatma Kodu

Lazer Nokta Arama kodu



Lazer Aydınlatma Mandalını açma kapama

Lazer Durumu

Şekil 396. TGP A-G Control Sayfası

İstenilen hedef TGP ile izlendikten ve lazerle aydınlatıldıktan sonra "L" harfi TPG A-G sayfasındaki Lazer Durum alanında gösterilir.

Lazer Aydınlatmasında
L yanıp söner



Şekil 397. CCRP HUD

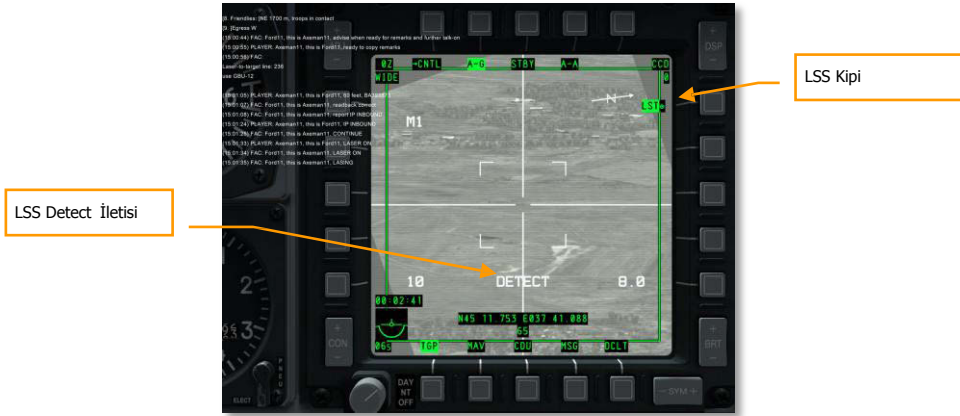
Lazer Ataması Bulma ve Kilitleme

Diğer dost uçak ve birlikler için bir hedef lazer atamasından başka, bazen de diğer uçak ve birlikler sizin için bir lazer hedef ataması yapabilir. Bunun için TGP'nin Laser Spot Search ve Laser Spot Track (LST) kipleri kullanılır. Lazer atanmış hedef izlenirken AREA veya POINT izleme arasında kolaylıkla geçiş yapılabilir ve çatışmaya girilebilir.

Lazer ayarlanırken önce A-G Control (CNT) sayfasına gidilmesi ve LSS kodunun girilmesi gerekir. Lazer kodu varsayılan olarak 1688'dir fakat yazılmasına 4 rakam girilerek ve OSB 17'ye (LSS) basılarak kod değiştirilebilir.

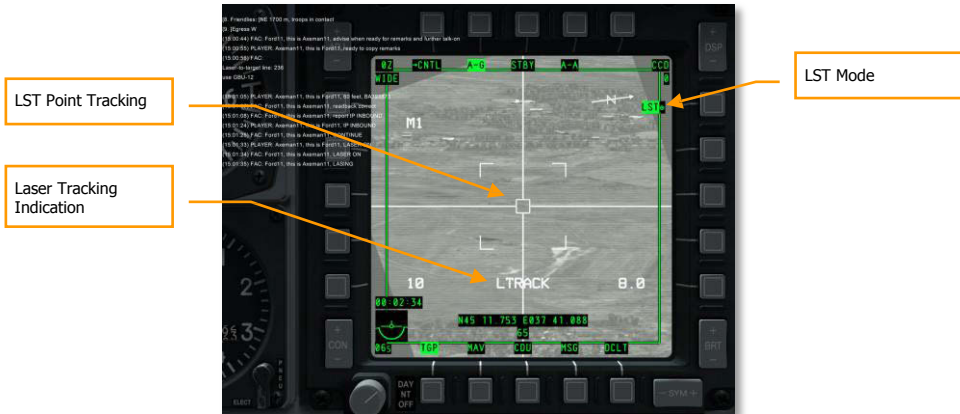
Lazer kodu için LSS ayarlandıktan sonra TGP ile arama yapmak için ana A-G sayfasına geri dönülür ve TGP lazer ataması yapılacak bölgeye kaydırılır. TGP'nin SOI olması ve hedef bölgeyi göstermesiyle birlikte LSS kipi **DMS Sağ Uzun** basılarak veya basılı tutularak başlatılır. Bunun üzerine TGP video görüntüsü donar ve TGP atama için tarama yaparken Situational Awareness işaretinin ileri geri geldiği görülür.

Aranan bölgede doğru kodda bir atama belirlendiğinde DETECT iletisi TGP üzerinde gösterilir.



Şekil 398. TGP A-G Sayfası

Lazer atamasının belirlenmesiyle birlikte TGP bu noktayı izlemeye ve Laser Spot Track (LST) kipine girmeye çalışır. Bu OSB 6'nın yanında gösterilen LST ile belirtilen ve nişan artısının ortasında bir nokta izleme kutusu [point track box] belirir. Atama noktası hareketliyse (hareket eden bir araç gibi) TGP'nin lazer atamasını belirlediği yeri belirten bir çember de gösterilebilir.



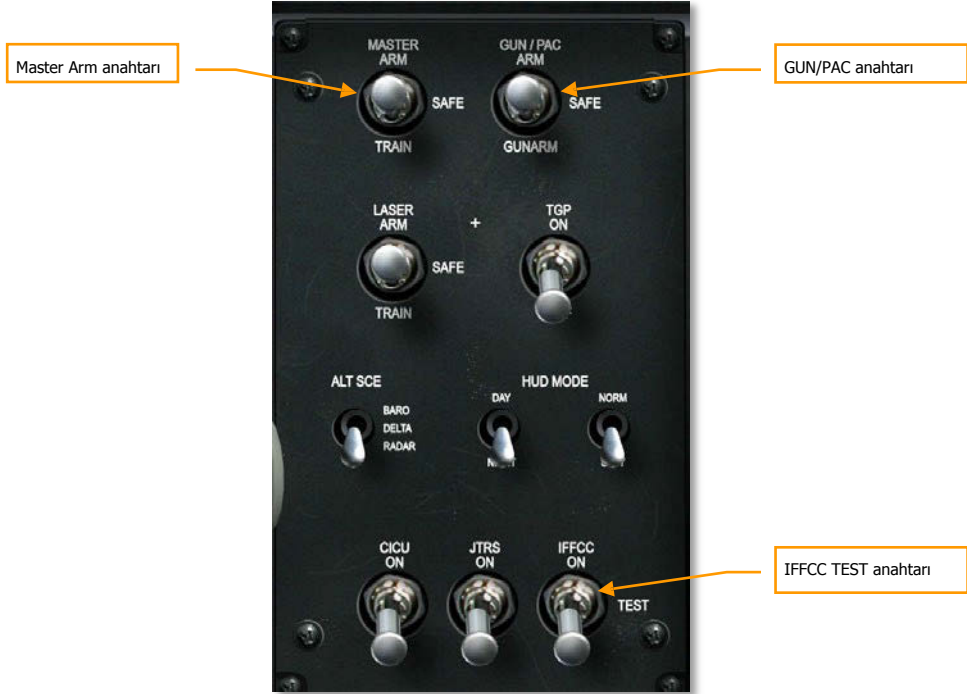
Şekil 399. TGP, LST'de

Bu aşamadan sonra bu atama LST kipinde izlenir, **TMS İleri Kısayla** AREA ve POINT arasında veya **TMS Geri Kısayla** INR izleme arasında geçiş yapılabilir.

Top Kullanımı

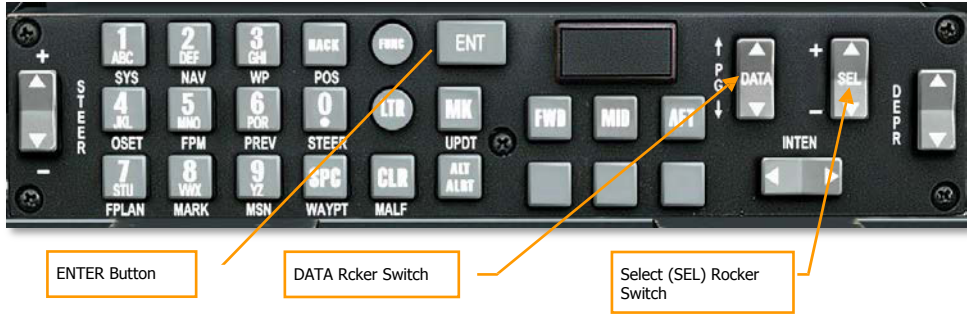
IFFCC 30 MM Menü Ayarlaması

AHCP panelinde IFFCC anahtarı TEST konumuna alınır.



Şekil 400. Armament HUD Control Panel

HUD'da gösterilen IFFCC TEST kipinde UFC Select Rocker anahtarı kullanılarak 30 MM seçilir ve UFC ENTER düğmesine basılır.



Şekil 401. Up Front Control Panel

30 MM menü seçimiyle beraber Select Rocker anahtarıyla aralarında geçiş yapılabilen üç seçenek gösterilir. Seçildiklerinde her birinin DATA anahtarıyla aralarında geçiş yapılabilen seçenekleri vardır.

AMMO TYPE: Uçaktaki yüklü mermi türü seçimi. Üç seçeneği bulunur:

- **TP** (Training Practice): Etkisiz çekirdekli mermiler eğitim için kullanılır.
- **HEI** (High Explosive Incendiary): Sadece yüksek patlayıcı yangın mermisi kullanır. En iyi kullanım alanı zırhsız ve hafif zırhlı hedeflerdir.
- **CM** (Combat Mix): Hem zırh delici hem de yüksek patlayıcı yangın mermileri beraber kullanılır. En iyi kullanım alanı zırhlı hedeflerdir.

Not. Genellikle mission briefingte bildirilen ve mission editorda belirtilen mermiyle uçağa yüklü merminin eşleştiğinden emin olun.

AMMO MFG. Mühimmat üreticisi ayarı. Üç seçenek içerir:

- OLIN
- ALLT
- AVE

Seçime göre tüm mermiler aynı özelliklere sahip olur.

MIN ALT. Bu değer 100 fitlik artışlarla ayarlanabilir ve HUD üzerindeki Top En Düşük Mesafe İşareti (MRC) başvuru yüksekliğini belirler.

IFFCC 30 MM ayarları tamamlandığında IFFCC anahtarı ON konumuna alınarak HUD uçuş simgelerinin görün-tülenmesi sağlanır.

DSMS Status Sayfası TOP Bildirimleri

DSMS Status sayfasının ortasında seçili kesit ve yukarısında o anki Ana Kip ayarı yer alır. **Master Mode Control** düğmesi kullanılarak NAV → GUNS → CCIP → CCRP arasında seçim yapılabilir. Master Mode GUNS kipinde olduğunda DSMS Status sayfasında kesit adının üstünde GUNS yazısı görüntülenir.

DSMS Durum sayfasının altında Top Durum [Gun Status] satırı bulunur. Burada kalan mermi adedi ve yüklü mermi türü belirtilir (IFCC 30 MM menüsünde ayarlandığı şekilde).

Daha sonra AHCP'de mühimmat ve top etkinleştirilmek istenirse; Master Arm anahtarı ARM veya TRAIN konumuna ayarlanır.

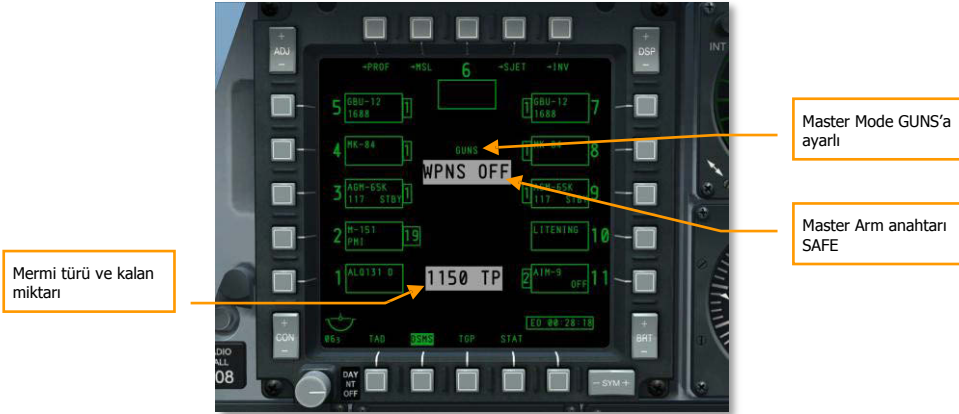
- **ARM** olarak ayarlanırsa uçaktan mühimmat fırlatılabilir ve etkin mühimmat uçbirimi ve durumu yeşil olarak gösterilir.
- **TRAIN** olarak ayarlanırsa mühimmat harcamadan çalışma yapılabilir ve DSMS ve HUD da bu duruma göre hareket eder. DSMS Inventory kullanılarak yeni uçbirimler atanabilir ve tükenmiş yükler yenilenebilir. Etkin mühimmat uçbirimi ve durumu mavi olarak belirtilir.

GUN/PAC anahtarı ARM veya GUNARM'a ayarlanır.

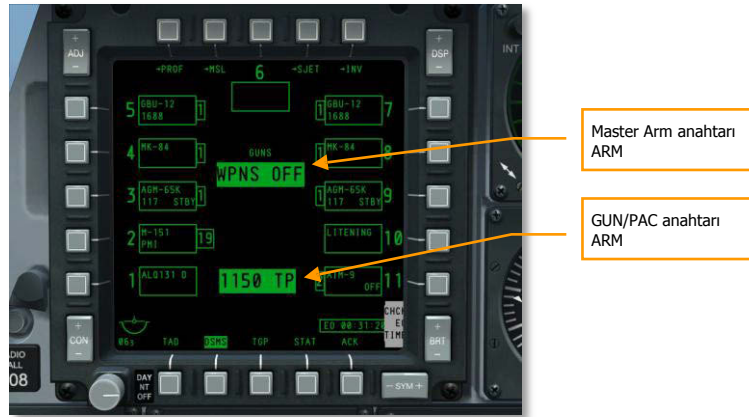
- **ARM** seçilirse tetiğin birinci bölgesinde Precision Attitude Control (PAC) dizgesini etkinleştirilir ve tetiğe basıldığı sürece top noktası hedefin üzerinde tutulmaya zorlanır. Tetiğin ikinci bölgesinde top ateşlenir.
- **GUNARM'da** PAC edilginleştirilir ve tetiğin ikinci bölgesinde top ateşlenir.

AHCP üzerindeki Master ve GUN/PAC anahtarı ayarına göre DSMS Status sayfası değişir.

- Master Arm anahtarı ayarı. Seçili kesitin dolgu rengi (DSMS Status ortasında) Master Arm anahtarı ayarını belirtir.
 - Beyaz. SAFE
 - Yeşil. ARM
 - Mavi. TRAIN
- Kalan mermi adedi DSMS Status sayfası altında düz veya dolgu renkli olarak GUN/PAC anahtarının durumunu belirtir.
 - Düz. SAFE
 - Dolgu renkli. ARM veya GUNARM



Şekil 402. Master ve Gun SAFE

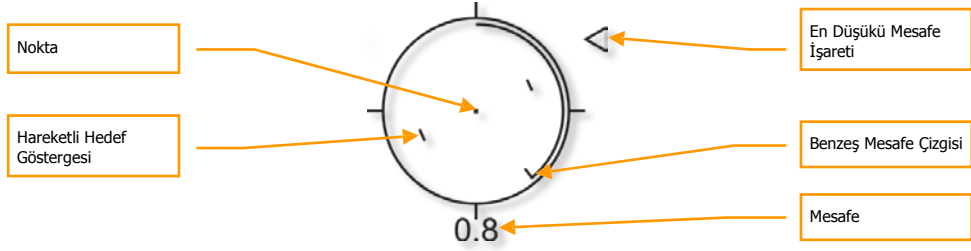


Şekil 403. Master ve Gun ARMED

Top Nişangahları

AHCP anahtarlarının doğru ayarlanması ve GUNS Master Mode seçimiyle beraber HUD üzerinde dört nişangah-tan biri gösterilir (varsayılan olarak CCIP Top ağı). Bu nişangâhlardan her birinin farklı bir amacı vardır. Kişisel tercihe göre veya bir dizge hatası oluşmuşsa bunlardan biri seçilebilir.

HUD SOI olduğunda **DMS Sol Kısa** ile bu nişangahlar arasında döngü oluşturulur.



Şekil 404. CCIP Gun Reticle

CCIP Top Ağı

CCIP Top Ağı varsayılan nişangahtır ve diğer üç nişangahtan daha fazla hedefleme bilgisi sağlar. Ağın ortasında hedefleme noktası vardır ve merminin menzil içindeki tahmini çarpma noktasını gösterir. Nokta kullanmak basitçe "Nokta'yı bir şeyin üzerine yerleştirmek" ve tetiği çekmek şeklindedir.

CM mermi yükü seçildiğinde ağın ortasında iki nokta olur. Merkeze en yakın olanı Zırh Delici (AP) merminin, sağ alt tarafta bulunanı Yüksek Patlayıcı Yanıcı (HEI) merminin tahmini çarpa noktasını gösterir. Yukarıdaki resim yüklü HEI veya TP ağını göstermektedir.

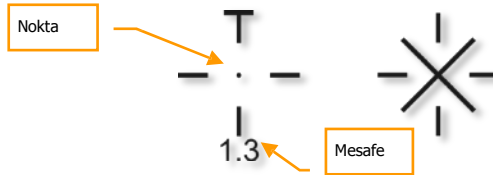
IFFCC 30 MM menüsünde MIN ALT 0'dan başka bir değer girilirse En Düşük Mesafe işareti ağın sağ tarafında görünür. İşaret ağa göre saat üç konumunda olduğunda MIN ALT ayarları kalibre edilir.

Bakış Hattı mesafesi, ağın altında rakamla ve ağın içinde benzeş mesafe çizgisiyle rüzgarlı veya rüzgarsız olarak belirtilir.

Ağ, iki tarafına uzanan dikey çizgilerden oluşan Hareketli Hedef Göstergesi içerir. Bu göstergenin konumu LOS'a dikey olarak 20 nat hızdaki hareketli hedefler için gerekli rehberliği sunar. Hareketli Hedef göstergesi dikey çizgiler arasında ufka paralel olarak Nokta'yı kesen hayali bir çizgi olup yuvarlanma hareketine karşı sabit olarak kalır.

Ağ doğru veri göstermediğinde ortasında "X" işareti belirir.

CCIP Top Artısı

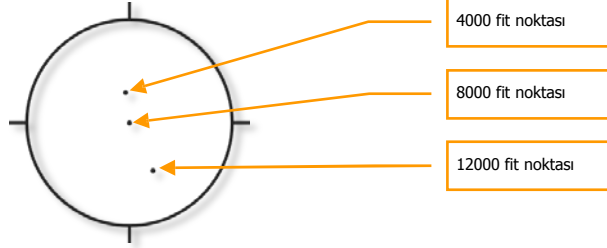


Şekil 405. CCIP Top Artısı

CCIP Top Artısı daha çok CCIP Top Ağı gibi hareket eder fakat daha küçüktür, benzeş mesafe çizgisi ve hareketli hedef göstergesi de yoktur.

CCIP Top Artısı doğru hedefleme bilgisi sağlamazsa bir "X" işareti belirir.

4 / 8 / 12 Top Ağı



Şekil 406. 4/8/12 Gun Reticle

Doğru hedef yüksekliği geçerli olmadığında bu ağ 4000-, 8000-, ve 12000- fit eğim aralığına ayarlanmış üç Nokta temin eder.

4000 – Fit Rüzgar Düzeltmeli Top Artısı



Şekil 407. 4000-Fit Top Artısı

4000 fit Top Artısı 4000 fit rüzgar düzeltmeli eğim aralığı çözümünü gösterir. Yanlış hedef yüksekliği bilgisinin doğru bir CCIP çözümünü engellediği durumlarda öncelikli olarak kullanılır.

Top Kullanımı

Topla bir yalama saldırısına geçildiğinde aşağıdaki noktaları göz önündü bulundurun:

- CCIP top hizasının doğru kullanımı için hedef noktanın yüksekliği uçak tarafında kestirilmelidir. Bu genelde DTS yüksekliği seçilerek yapılır. İlk olarak UFC üzerindeki DATA anahtarına basılır ve HUD veri kümesinin üçüncü satırı DTS SEL anahtarıyla seçilerek DTS yüksekliği seçilmiş olur. DTS seçilmemişse yükseklik steerpointi temel alır. Steerpoint temel alınmış ve bu steerpoint CCIP top hizasının işaret ettiği noktadan daha yüksekse bir CCIP INVALID hatası alınır.
- Eğim aralığı top etkinliğini etkiler. Mermi toptan çıktığında yavaş bir şekilde dağılır ve hız kaybeder. Etkili işleyiş aralığı .5'den 2 mil arasındadır. Tanklar için en yüksek eğim aralığı .5 mil olmalı ve zırhının ince kullanıldığı arka tarafından CM yüküyle saldırı gerçekleştirilmelidir.

- Hedef hareket halindeyse CCIP Top ağında gösterilen hareketli hedef işaretleri kullanılır. Bu işaretler hedefin 20 milde sabit dikey bir hızda hareket ettiği varsayımına dayanır. Öğreneğin: hedef tahmini 10 natta soldan sağa hareket ediyorsa sol hareketli hedef göstergesiyle Nokta aralığının orta noktasına hedef yerleştirilir.
- Bir atış hizalamasına girdiğinizde, hedefe odaklanmaktan kaçının. Hedefe odaklanmak görünmeyen bir tehdidin fark edilmemesine ve hedefe çok yaklaşmaya yol açabilir. Tank üzerindeki makineli tüfek için kendinizi kolay hedef yapmayın.
- En düşük saldırı mesafesine ulaştığınızda düşman ateşinden kaçınmak için dikey ve yatay olarak hedef küçültün. Ayrıca göremediğiniz ama size doğru fırlatılmış kızıl ötesi- SAM füze olasılığına karşı fler bırakabilirsiniz.
- Yalama saldırısından önce hedefe yaklaşırken bir hasar değerlendirmesinde bulunmak için hedefleme Podu kullanılarak hedef izlenmek istenebilir. Hedefinizi aydınlatmamaya dikkat edin.
- Beklenen hedef piyade ise uçağı HEI top yüküyle yüklemek en iyi seçenektir.

Hassas Tutum Denetimi (PAC) Olmadan Top Kullanımı

GUN/PAC anahtarı GUNARM konumundayken bir hedefe topla saldırıya geçildiğinde PAC kullanılmaz. Bu nedenle başarılı bir saldırı için aşağıdaki noktalar göz önünde tutulmalıdır:

- Zırhlı/müstahkem hedeflere karşı hedef üzerinde mermi yoğunluğunu arttırmak için yüksek açıyla saldırı gerçekleştirmek en iyi yöntemdir. Uzaktaki bir hedefe saldırmak hedef üzerindeki mermi yoğunluğunu azaltır. Genellikle top saldırısı 2 ile .5 nm arasında gerçekleştirilir. Tank gibi ağır zırhlı hedefler için en iyi atış .5 ile 1 nm arasındır.
- Hedef bölgesi veya hafif zırhlı hedeflere karşı mermi dağılımını arttırmak için düşük açılı saldırı gerçekleştirilir.

PAC Kullanarak Top Saldırısı

PAC, saldırı süresince uçağı sabit tutmakta yardımcıdır ve top atışı süresince mermilerin hedef üzerinde yoğunlaşması için yunuslama ve sapma hareketini denetleyerek Noktanın hedef üzerinde kalmasını sağlar. PAC bunu top atışı sırasında burnu sabit tutmak için SAS aracılığıyla kaldıracı ve sapırcıyı denetleyerek yapar.

CCIP INVALID HUD İLETİSİ

Uçağın o anki yüksekliğinden daha yüksekteki bir hedef için (örneğin uçaktan daha yüksekte bir tepede) dizge doğru hedef yüksekliği oluşturmaz ve "CCIP INVALID" iletisi HUD üzerinde gösterilir. Böyle bir hedefe düzgün bir saldırı için iki seçenek vardır:

1. Hedef yüksekliğinin üstüne çıkmak.
2. 4/8/12 Top Ağına veya 4000-Fit Rüzgar Düzeltmeli Top Artısına geçmek.

Roket Kullanımı

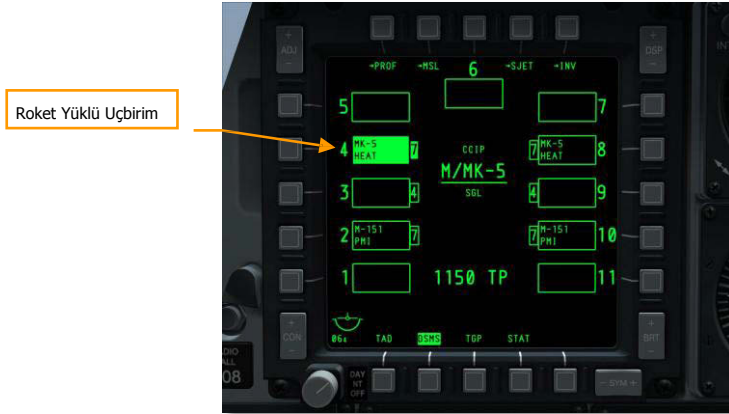
DSMS Roket Sayfaları

DSMS Status sayfasında roket yüklü uçbirimler aşağıdaki bilgileri içerir:



Şekil 408. Roket Yüklü Uçbirim

- Üst satırda Roketin savaş başlığı türü belirtilir
- Alt satırda roketin görev türü belirtilir
- Kutunun sol veya sağ tarafında uçbirimde kalan roket adedi belirtilir



Şekil 409. DSMS Status Sayfası, Seçili Roket Kesiti

Roketler İçin DSMS Control Sayfası

Control Sayfasında roketler için üç bırakma ayarı vardır.

Release Type (OSB 6): Dört bırakmak türü arasında seçim döngüsü:

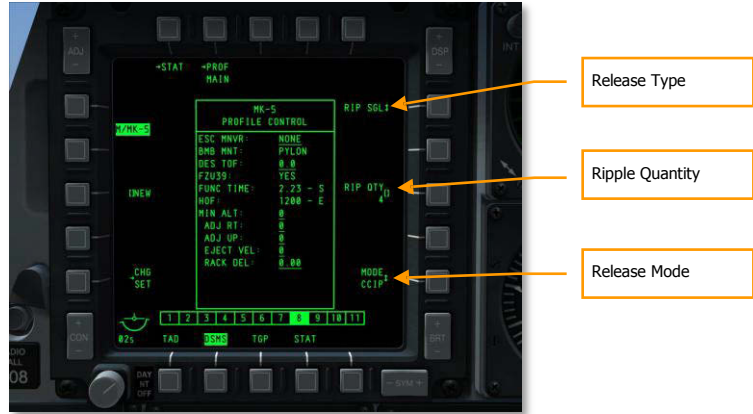
- **SGL** (Tek): **Mühimmat Bırakma Düğmesine** her basışta tek roket bırakılır.

- **PRS** (Çift): **Mühimmat Bırakma Düğmesine** her basışta iki farklı Podda birer roket bırakılır.
- **RIP SGL** (Tek dalgali): **Mühimmat Bırakma Düğmesine** her basışta RIP QTY (bırakma adedi) ayarında belirlenen adet kadar roket bırakılır.
- **RIP PRS** (Çift dalgali): **Mühimmat Bırakma Düğmesine** RIP PRS ayarında belirlenen sayıda çift adet roket bırakılır.

Not: Roketler dalgali bırakıldığında Noktanın belirttiği yerin etrafına yayılır.

Ripple Quantity (OSB 8): RIP SGL veya RIP PRS bırakma türü seçilirse her dalgada bırakılacak roket sayısı için kullanılır.

Release Mode (OSB 10): Roketin CCIP veya CCRP bırakma kipleri seçimi. Bu ayar HUD döneline atanmasıyla birlikte CCRP veya CCIP seçimini belirler.



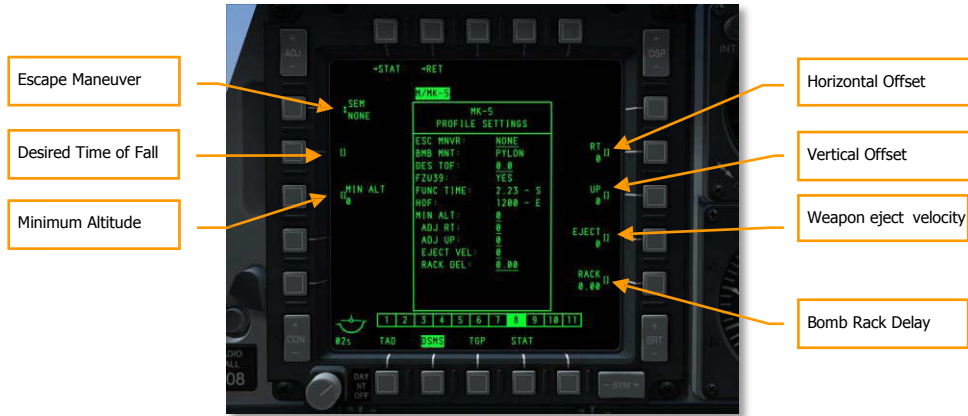
Şekil 410. DSMS Profile Control Sayfası, Roket Kesiti

Roketler İçin DSMS Settings Sayfası

Settings sayfasında bir roket kesiti için ek ayar seçenekleri bulunur. Bazı ayarların tüm roket türleri için bulunmadığına dikkat edin. Örneğin patlayıcı savaş başlığıyla aydınlatma savaş başlığı farklı olabilir.

- **Escape Maneuver** (OSB 20): Kaçış manevra türleri arasında seçim:
 - NONE
 - CLM. Climbing maneuver
 - TRN. Turning maneuver
 - TLT. Turn Level Turn maneuver

- **Desired Time of Flight** (OSB 19): Fırlatma anından çarpma anına kadar füzenin istenilen uçuş süresi ayarı.
- **Minimum Altitude** (OSB 18): Aydınlatma fişeklerini etkinleştirmek için En Düşük Mesafe İşareti (MRC).
- **Horizontal Offset** (OSB 7): -15 ve +15 mil arasında mühimmatın yatay sapma ayarı.
- **Vertical Offset** (OSB 8): -15 ve +15 mil arasında mühimmatın dikey sapma ayarı.
- **Weapon Eject Velocity** (OSB 9): -10 ve +30 sn/fit arasında Podun fırlatma ayarı
- **Bomb Rack Delay** (OSB 10): -0.40 ve +0.40 arasında raf geciktirme ayarı.



Şekil 411. DSMS Profile Settings Sayfası, Roket Kesiti

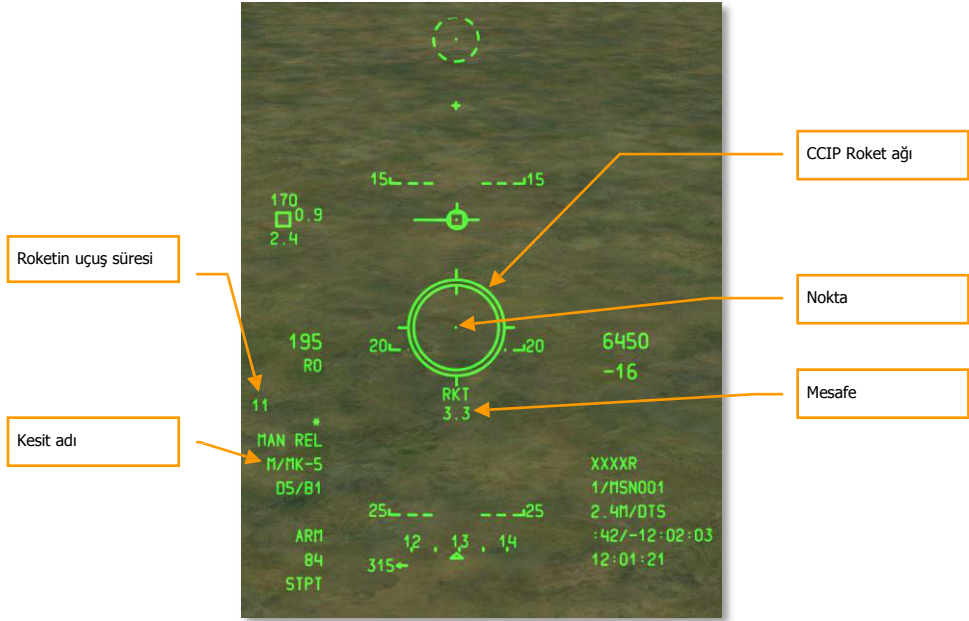
CCIP Roket Kullanımı

Roket kesitinin seçilmesi ve yapılandırılmasıyla birlikte Master ARM anahtarı ARM konumunu alınarak roket fırlatılabilir. Roketler hem CCIP hem de CCRP kiplerinde bırakılabilir. İkisinin de üstünlükleri ve zayıflıkları bulunur.

CCIP kipinde roket seçimi için HUD SOI olarak ayarlanır ve:

- **Ana Kip Denetim Düğmesine** basılarak CCIP kipi seçilir. Seçili kip HUD'un ortasında belirtilir.
- **DMS Sol veya Sağ Kısayla** roket kesiti seçilir. Kesit isimleri DMS Status sayfasında ve HUD'un sol alt köşesinde izinlenir.

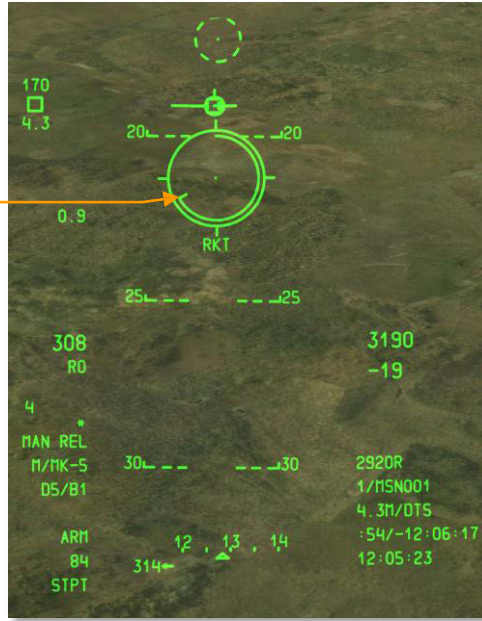
CCIP Top Ağında olduğu gibi CCIP Roket ağı da uçağa manevra yaptırılarak hedefin üzerine getirilir. Eğim aralığı 2nm'den büyük olduğunda hedef mesafesi ağın altında sayı olarak gösterilir. HUD'un sol tarafında roketin o an fırlatıldığındaki uçuş süresi belirtilir.



Şekil 412. CCIP Roket HUD'u, Mesafe Dışı

Hedefin eğim mesafesi 2 nm'den az olduğunda CCIP ağıнын altındaki mesafe değeri kaldırılır ve ağın içindeki benzeş mesafe çizgisi çözülmeye başlar.

Benzeş Mesafe Çizgisi



Şekil 413. CCIP Rocket HUD, In Range

Ortalama 1 nm'de roket fırlatmak için **Mühimmat Bırakma Düğmesini** basılı tutun.

CCIP kipinde roket fırlatmanın temel üstünlüğü CCRP kipinden daha kesin olmasıdır. Zayıf tarafı ise hedefe yakın olunması ve burnun hedef üzerinde tutulması gerekliliğidir.

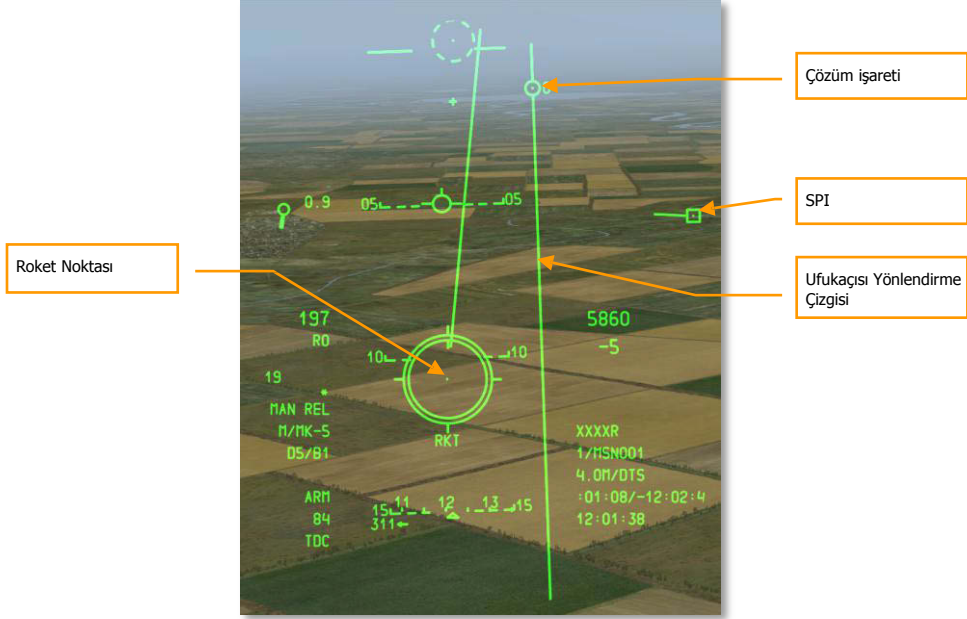
CCIP roketinin keskin kullanımı için dizgelerin hedef noktasının yüksekliğini bilmesi gerekir. Bu genelde DTS yüksekliği seçilerek yapılır. İlk önce UFC üzerindeki DATA devre anahtarına basılarak ve daha sonra HUD veri kümesinin üçüncü satırında DTS görünene kadar SEL devre anahtarına basılarak yapılır. DTS seçilmemişse yükseklik için steerpoint yüksekliğini temel alır. Steerpoint temel alınmış ve CCIP bakış hattının hizasındaki yükseklik steerpointin altında kalıyorsa CCIP INVALID hatası alınır.

CCRP Roket Kullanımı

CCRP roket dağıtım kipi SPI başvuru noktası alınarak roket fırlatmaya imkan tanır ve ufka düz uçuşta veya görüşün kısıtlı olduğu durumlarda yapılabilir. Bu kipi kullanmadan önce amaçlanan hedefin SPI olarak atanması gerekir. Bu TCD, TAD, Maverick, Top Noktası veya TGP ile yapılabilir. Hedef SPI olarak ayarlanınca bir roket kesiti ve CCRP ana kipi seçilir.

Bunun üzerine bir Dikey Yönlendirme Çizgisi (ASL) HUD üzerinde SPI'ye yönelmiş olarak belirir. ASL'nin üst kısmının biraz altında Çözüm İşareti olarak adlandırılan ortasında nokta olan bir çember yer alır.

Ayrıca HUD'da roket ağı da gösterilir fakat CCIP kipinin aksine mesafe değeri ve benzeş çizgi bulunmaz.



Şekil 414. CCRP Rocket HUD

Nişan almak ve roket fırlatmak için Çözüm İşaretinin roket ağı noktasına yerleşeceği şekilde uçağı uçurmak gerekir. Bu şekilde uçağın uygun yön ve tutumu SPI konumuna roket fırlatmak için hizalanmış olur. Bunun çok kısa bir sürede gerçekleşeceğinden bu süre zarfında noktanın Çözüm İşaretinden ayrılmadan önce roketlerin fırlatılması gerekir.

CCRP roket dağıtımının üstünlüğü düz uçarken veya dik fırlatma için burnun yukarı dahi olsa kullanılabilmesidir. Zayıf tarafı ise CCIP dağıtımından daha az kesin olabilmesidir. CCRP kipi genellikle yoğun savunma gerçekleştiren hedefleri bastırmak için kullanılır.

Güdümsüz Bomba Kullanımı

IFFCC Menü Ayarı

CCIP kipinde güdümsüz bir bomba bırakılmak istenirsen bunun için bulunan seçenekler Manual Release (MAN REL), 3/9 Consent to Release ve 5 Mil Consent to Release (CR) kipleridir. Varsayılan olarak kullanılan Manual Release kipindeyken IFFCC Test menüsünde 3/9 veya 5 MIL CR kipleri seçilebilir. Bunu yapmak için:

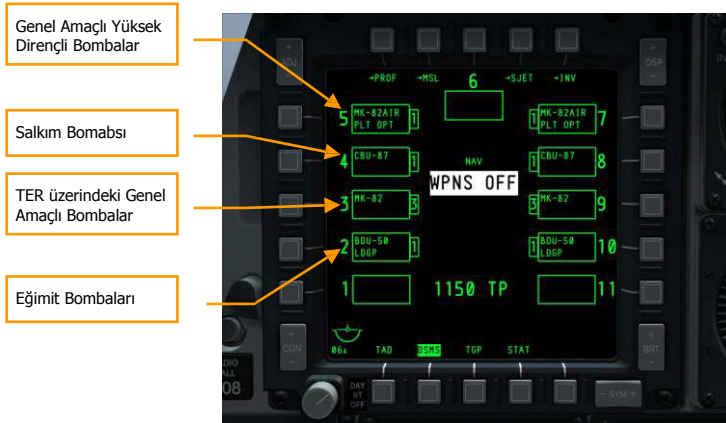
1. AHCP'deki IFFCC anahtarı TEST konumuna alınır.
2. CCIP CONSENT OPT satırının seçimiyle beraber UFC üzerindeki DATA devre anahtarı kullanılarak üç seçenek arasında geçiş yapılır.
3. İşlem bittiğinde IFFCC anahtarı ON konumuna alınır.

DSMS Güdümsüz Bomba Sayfaları

11 mühimmat uçbiriminden birine güdümsüz bir bomba yüklenmişse ve buna göre bir mühimmat kesitine sahipse, veriler uygun mühimmat uçbirim kutusunda gösterilir.

Mühimmat uçbirim kutusun yanındaki OSB'ye basılarak mühimmat doğrudan seçilir ve manuel olarak seçili mühimmat türünün kesiti oluşturulabilir (M/mühimmat adı).

Seçili mühimmat türü (manuel olarak veya kesit tarafından) mühimmat uçbirim kutusu vurgulanarak gösterilir.



Şekil 415. DSMS Status Sayfası

DSMS Status Sayfası Mühimmat Uçbirim Kutuları

Güdümsüz bomba türüne göre DSMS Durum Sayfasında yer alana kutudaki bilgiler değişebilir.

- Üst satırda mühimmat türü gösterilir. (MK-82 gibi)
- Alt satırda Pilot Release Option veya belirlenen TER gösterilir.
- Kutunun sağında veya solunda uçbirimde yer alan bomba adedi gösterilir.

Mk82 Türü Mühimmat



Şekil 416. MK-82 Uçbirim Kutusu

Pilot Release Option



Şekil 417. MK-82AIR Uçbirim Kutusu

Genel Amaçlı Düşük
Dirençli Bomba

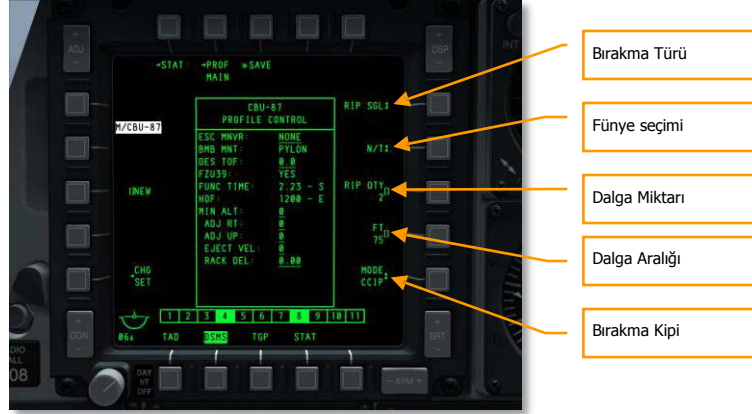


Şekil 418. BDU-50 Low Drag General Purpose Practice Bomb

DSMS Güdümsüz Bomba Alt sayfaları

Aşağıdaki kurulum bölümlerinde güdümsüz bombalar için üç bırakma yapılandırma seçenekleri gösterilmektedir.

Genel Amaçlı (Düşük Dirençli) ve Salkım Bombalarının DSMS Control sayfası



Şekil 419. DSMS Profile Control Sayfası, Güdüksüz Bombalar

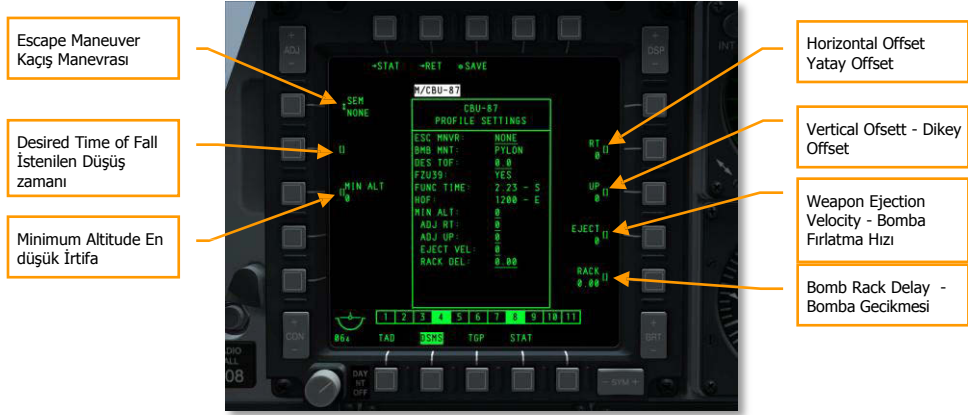
Control Sayfasında genel amaçlı bombalar için dört olası bırakma ayarı bulunur.

- **Bırakma Türü** (OSB 6): Dört bırakma türü arasında geçiş yapar:
 - **SGL (Singles):** **Mühimmat Bırakma Düğmesine** her basışta bir bomba bırakılır.
 - **PRS (Pairs):** **Mühimmat Bırakma Düğmesine** her basışta iki kanattaki karşılıklı uçbirimlerden birer bomba bırakılır.
 - **RIP SGL (Ripple Singles):** **Mühimmat Bırakma Düğmesine** her basışta RIP QTY ayarından ayarlanan bomba adedi kadar bomba bırakılır.
 - **RIP PRS (Ripple Pairs):** **Mühimmat Bırakma Düğmesine** her basışta RIP PRS ayarında belirtilen sayı çifti kadar bomba bırakılır.

Not: Bombalar dalgalı bırakıldığında Noktanın belirlediği çevreyi ortalamak için düşerler.

- **Fünye Seçimi** (OSB 7): NOSE, TAIL ve N/T (Nose ve Tail) seçenekleri arasında geçiş yapar.
- **Dalga Miktarı** (OSB 8): Bırakma Türü olarak RIP SGL veya RIP PRS seçildiğinde her dalgada bırakılacak bomba adedinin seçilmesinde kullanılır.
- **Bırakma Kipi** (OSB 10): Bombaların bırakılacağı CCIP veya CCRP bırakmak kiplerini seçer. CCRP veya CCIP kesiti seçilmişse HUD döneline atanarak da belirlenir.

Genel Amaçlı ve Salkım Bombaları için DSMS Setting Sayfası

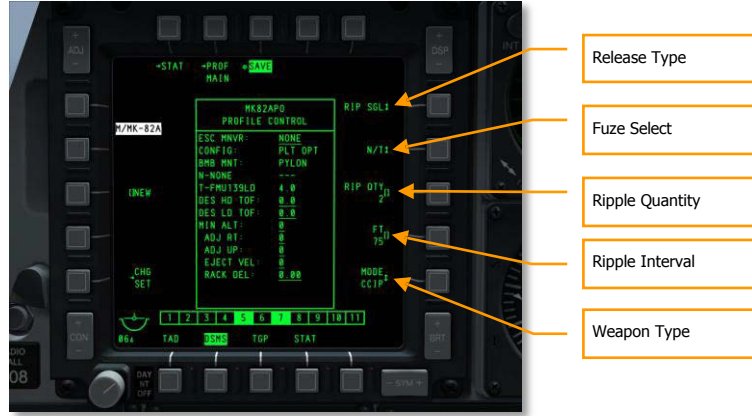


Şekil 420. DSMS Profile Settings Sayfası, Güzümsüz Bombalar

Settings sayfasında genel amaçlı bomba kesitleri için ek ayarlama seçenekleri vardır:

- **Kaçış Manevrası** (OSB 20): Kaçış manevraları arasında seçim:
 - NONE
 - CLM. Climbing maneuver
 - TRN. Turning maneuver
 - TLT. Turn Level Turn maneuver
- **Desired Time of Fall** (OSB 19): Bombanın bırakıldığı andan patlama anına kadar geçecek istenilen düşüş zamanı ayarı. Ayarlanan zaman Projected Bomb Impact Line (PBIL) üzerindeki Desired Release (DRS) işaretinin konumunu belirler. TOP ayarına göre bombanın düşmesi istenirse, Bombalama Noktası hedef üzerinde olduğunda DRC hedef üzerinde tutulur. DRC bombalama Noktasına denk geldiğinde bomba pilot tarafından girilen TOF'a (time of fall) göre bırakma gerçekleştirilmiş olur.
- **Minimum Altitude** (OSB 18): HUD üzerindeki En Düşük Mühimmat bırakma yüksekliği işaretinin ayarlanmasında kullanılır. Bu ayar PBIL üzerinde Minimum Range Staple'nin (MRS) ve CCIP HUD ağı içinde Minimum Range Caret'in yerini belirler.
- **Horizontal Offset** (OSB 7): -15 ve +15 mil arasında mühimmatın yatay ofset ayarı.
- **Vertical Offset** (OSB 8): -15 ve +15 mil arasında mühimmatın dikey ofset ayarı.
- **Weapon Eject Velocity** (OSB 9): Saniyede -10 ve +30 arası Podun fırlatma hızı.
- **Bomb Rack Delay** (OSB 10): -0,40 ve +0,40 arası bomba raf gecikmesi ayarı.

Yüksük Dirençli Gelen Amaçlı Bombalar için DSMS Control Sayfası



Şekil 421. DSMS Profile Control Page, High Drag Unguided Bombs

Control sayfasında genel amaçlı bombalar için dört olası bırakma ayarı bulunur.

- **Release Type** (OSB 6): Dört bırakma türü seçeneği arasında geçiş yapar:
 - **SGL** (Singles): **Mühimmat Bırakma Düğmesine** her basışta bir bomba bırakılır.
 - **PRS** (Pairs): **Mühimmat Bırakma Düğmesine** her basışta zıt uçbirimlerden toplamda birer bomba bırakılır.
 - **RIP SGL** (Ripple Singles): **Mühimmat Bırakma Düğmesine** her basışta RIP QTY (dalga miktarı) ayarında belirtilen adet kadar bomba bırakılır.
 - **RIP PRS** (Ripple Pairs): **Mühimmat Bırakma Düğmesine** her basışta RIP PRS ayarında belirtilen sayıdan çift adet bomba bırakılır.

Not: Bombalar dalgalı bırakıldığında Hedef Noktasının merkez olduğu alana düşerler.

- **Fuze Select** (OSB 7): NOSE, TAIL ve N/T (Nose ve Tail) fünye seçenekleri arasında geçiş yapar. Bir MK82AIR seçilmişse bombanın paraşütsüz [düşük dirençli-low drag] olarak düşeceği NOSE fünyesine ayarlı olur. Fakat N/T veya TAIL seçilirse bombalar paraşütlü [yüksek dirençli-high drag] olarak düşerler.
- **Ripple Quantity** (OSB 8): RIP SGL veya RIP PRS Bırakma Türü olarak seçilirse her dalgada bırakılacak bomba adedi seçilebilir.
- **Release Mode** (OSB 10): Bomba bırakmak için CCIP veya CCRP bırakma kipi seçimi. CCRP veya CCIP kesiti seçilmişse HUD döneline atanarak da belirlenir.

Yüksek Dirençli Genel Amaçlı Bombalar İçin DSMS Settings Sayfası



Şekil 422. DSMS Profile Settings Page, High Drag Unguided

Settings sayfasında genel amaçlı bomba kesitleri için ek ayarlama seçenekleri vardır:

- **Kaçış Manevrası** (OSB 20): Kaçış manevraları arasında seçim:
 - NONE
 - CLM. Climbing maneuver
 - TRN. Turning maneuver
 - TLT. Turn Level Turn maneuver
- **Minimum Altitude** (OSB 18): HUD üzerindeki en düşük mühimmat bırakma yüksekliği işaretinin ayarlanmasında kullanılır. Bu ayar PBIL üzerinde Minimum Range Staple'nin (MRS) ve CCIP HUD ağı içinde Minimum Range Caret'in yerini belirler.
- **High Drag Time of Fall** (OSB 17): High drag pilot option bırakma kipi ayarlandığında bombanın bırakıldıktan patlama anına kadar geçen istenilen düşüş zamanını ayarlar. Ayarlanan zaman Desired Release Cue (DRC)'nin Projected Bomb Impact Line (PBIL) üzerindeki konumunu belirler. Ayarlı TOF'a göre bomba bırakmak isteniyorsa bombalama Noktası hedef üzerinde olduğunda DRC hedef üzerinde tutulur.
- **Low Drag Time of Fall** (OSB 16): High drag pilot option bırakma kipi ayarlandığında bombanın bırakıldıktan patlama anına kadar geçen istenilen düşüş zamanı ayarlanır. Ayarlanan zaman Desired Release Cue (DRC)'nin Projected Bomb Impact Line (PBIL) üzerindeki konumunu belirler. Ayarlı TOF'a göre bomba bırakmak isteniyorsa bombalama Noktası hedef üzerinde olduğunda DRC hedef üzerinde tutulur.
- **Horizontal Offset** (OSB 7): -15 ve +15 mil arasında mühimmatın yatay ofset ayarı.
- **Vertical Offset** (OSB 8): -15 ve +15 mil arasında mühimmatın dikey ofset ayarı.
- **Weapon Eject Velocity** (OSB 9): Saniyede -10 ve +30 arası Podun fırlatma hızı.
- **Bomb Rack Delay** (OSB 10): -0,40 ve +0,40 arası bomba raf gecikmesi ayarı.

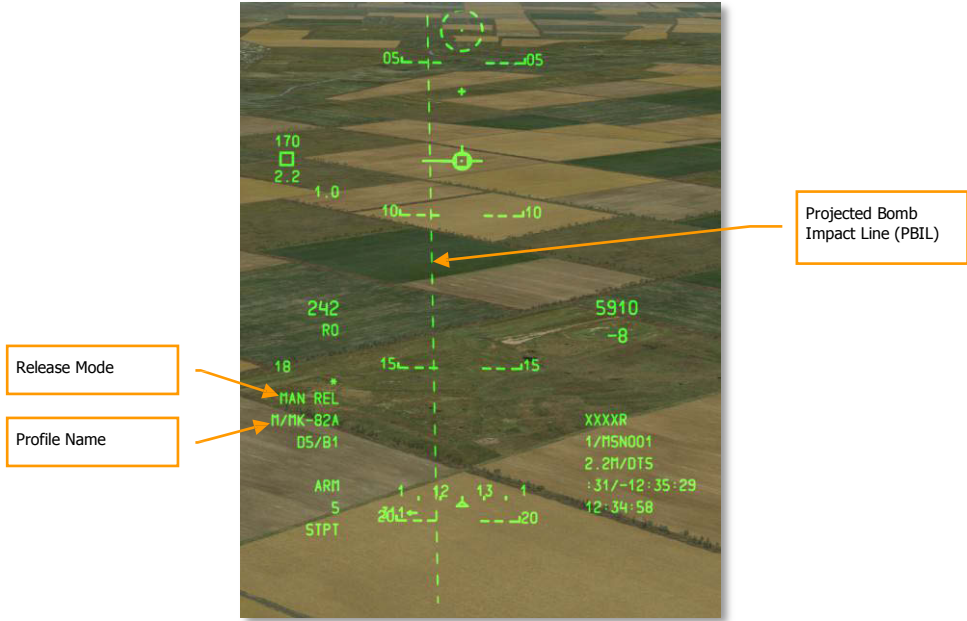
CCIP Bombalama

Güdümsüz bombalar için kesitinizin ve olası inventory ayarlarınızın yapılandırılmasından sonra artık HUD simgeleri CCIP mühimmat bırakma kipi adım adım anlatılabilir. Bu mühimmat bırakma işlemi manuel bırakma (MAN REL) kipi ve Consent To Release (CR) kiplerinden biri kullanılarak yapılabilir.

Elle Bırakma [MAN REL]

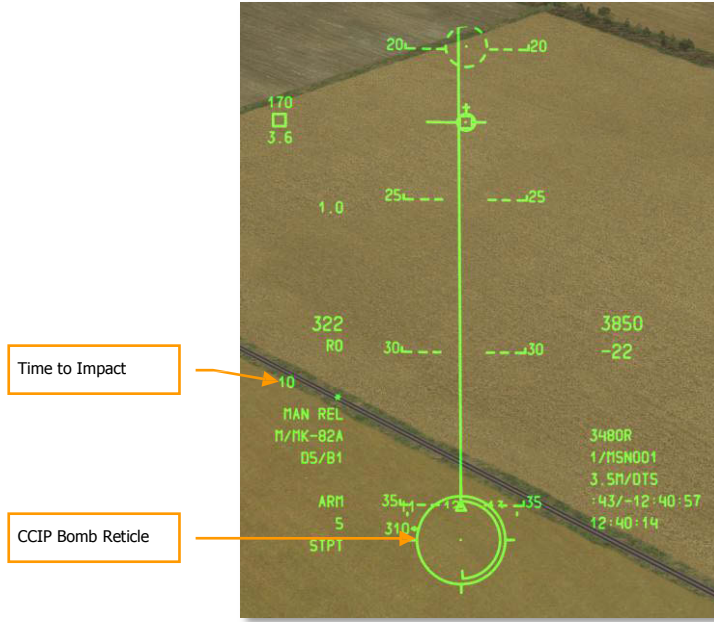
Elle Bırakma CCIP'nin varsayılan kipidir ve IFFCC TEST ayarlarının değiştirilmesini gerektirmez. Daha çok roket ve top CCIP dağıtımına benzer, ağ noktası hedef üzerine getirilir ve sonra mühimmat bırakılır. CCIP elle bırakma kullanılarak güdümsüz bomba dağıtımı için;

1. AHCP üzerindeki Master Arm anahtarı ARM konumuna alınır.
2. İstenilen mühimmat kesiti seçilene kadar **DMS Sol veya Sağ Kısa** yapılır.
3. CCIP seçilene kadar (HUD'un ortasında gösterildiği gibi) **Ana Kipi Denetim Düğmesine** basılır.
4. Düz uçluyorsa kesik PBIL çizgisi (Projected Bomb Impact Line) görünür. Uçak mümkün olduğunca ufka düz tutulmaya çalışılır ve sola veya sağa yatıştan kaçınılır. Aksi durum PBIL'in cam sileceği gibi sola ve sağa gitmesine sebep olur.
5. Belirlenen hedef üzerine 10 ve 45 derece arasında dalışa geçilir.



Şekil 423. CCIP Bombing HUD, Düşüş noktası görüş alanı dışında

6. Hedefin menzil ve irtifasına bağlı olarak CCIP Bombalama Ağı HUD'un görüş alanının altına denk gelir ve PBIL çizgisi kesik çizgiden düz çizgiye döner. Ağ ve nokta **Mühimmat Bırakma Düğmesine** basıldığında bombanın veya bombaların düşeceği yeri belirtir.
7. Nokta hedef üzerine getirmek için manevra yapılır ve **Mühimmat Bırakma Düğmesine** basılır (düğme hemen bırakılmaz). Dalgali kipte çok sayıda bomba bırakılıyorsa tüm bombalar düşene kadar Mühimmat Bırakma Düğmesi basılı tutulmaya devam edilmelidir.
8. HUD'un sol alt tarafında bir sayaç ilk bombanın düştüğü ana kadar geri sayar.



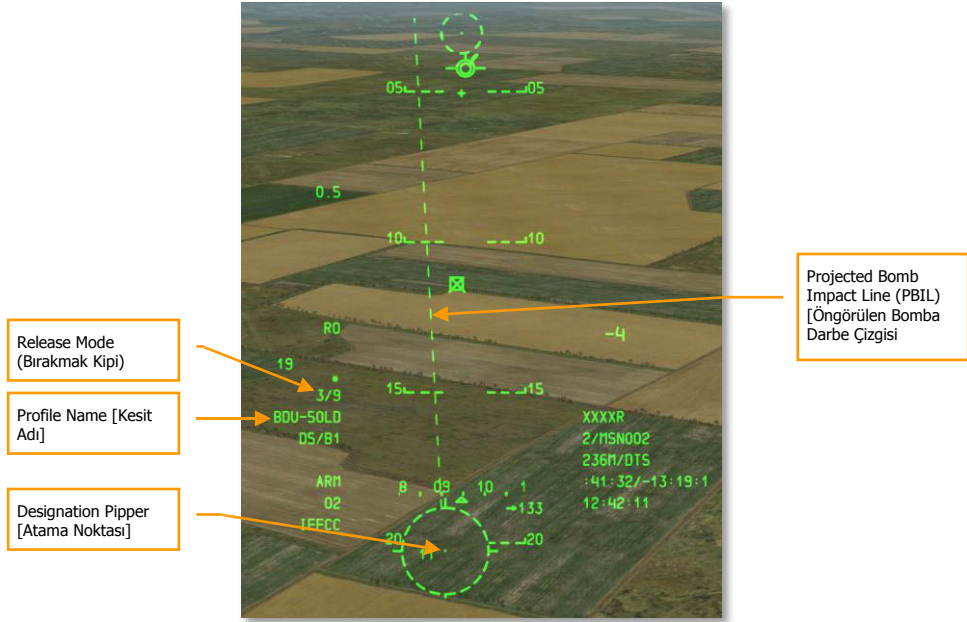
Şekil 424. CCIP Bombing HUD, Düşüş noktası içinde

Consent to Release (CR) kipi (3/9 veya 5 MIL)

İki CR kipi CCIP Manuel Release ile yapılacak bir saldırıda bir hedefin belirlenmesini sağlar. Bu kip hedefin üzerindeki dalış sonlandırılarak hedefe saldırı imkanı verir. Bu yöntem dalış sırasında saldırı süresini azaltmak ve kaçış manevrasına erken başlamak için kullanışlı bir yöntemdir.

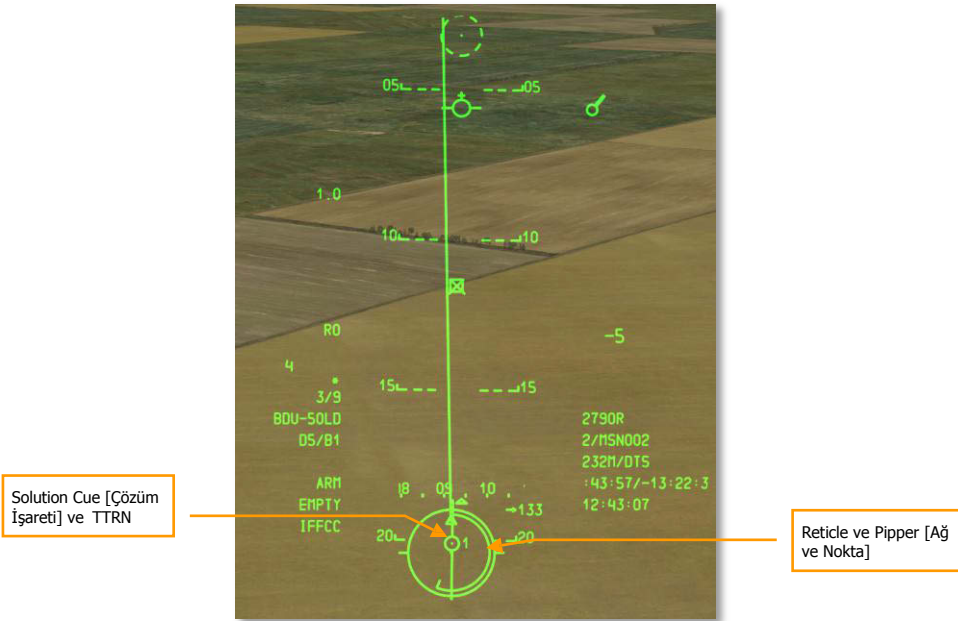
Bir CR kipini kullanmak için aşağıdaki adımlar takip edilmeli:

1. IFFC Test münüsünde CCIP CONSENT OPT seçilir ve UFC DATA devre anahtarına basılarak 3/9 veya 5MIL seçilir. Varsayılan olarak bu Manual Release kipini OFF'a ayarlar. İşlem bittiğinde IFFC anahtarı tekrar ON konumuna alınır.
2. 3 dereceden daha fazlasıyla dalışa geçildiğinde HUD üzerinde kesik çizgili PBIL ve ağ görüntülenir. Ağ ve nokta HUD'ın altına yapışık olarak kalır. Uçağa noktanın istenilen hedef üzerine geleceği şekilde manevra yaptırılır ve Mühimmat Bırakma Düğmesi basılı **TUTULUR**.



Şekil 425. CCIP CR Bombing HUD, Düşüş noktası görüş alanı dışında

3. **Mühimmat Bırakma Düğmesinin** basılı tutulmasıyla beraber PBIL düz çizgiye döner ve Azimuth Steering Line (ASL) belirlenen hedefin yönü hizasında görünür. ASL üzerinde Solution Cue olarak adlandırılan küçük bir daire ve Time To Release Numeric (TTRN) gösterilir.
4. ASL'nin belirttiği yönde hedefe uçarken Salution Cue ve ASL düşmeye başlayacaktır. 5 MIL seçiliyse uçağa solution cuenin ağ noktasını geçeceği şekilde manevra yaptırılmalıdır. 3/9'daysa Solution Cuenin sadece ağ geçmesi yeterlidir. TTRN mühimmatın bırakılması gereken zamana kadarki süreyi belirtir.
5. **Mühimmat Bırakma Düğmesinin** hala basılı tutuluyor olmasıyla birlikte Solutino Cue ağ/noktayı geçince bomba(lar)otomatik olarak bırakılır.
6. Bomba(lar) bırakıldıktan sonrak **Mühimmat Bırakma Düğmesi** de bırakılabilir.
7. HUD'un sol altında bir sayaç ilk bombanın patlama anına kadar geri sayar.



Şekil 426. CCIP CR Bombing HUD, Çözüm içinde, Bırakma öncesi

Uçak o anki uçuş koşulları altında Mühimmat bırakılmayacağını hesaplarsa Solution Cue üzerinde bir X işareti belirir.

Not: CCIP bombalamasının doğru kullanımı için uçağın hedef noktasının yüksekliğini bilmesi gerekir. Bu genelde DTS yüksekliği seçilerek yapılır. İlk önce UFC üzerindeki DATA devre anahtarına basılarak ve daha sonra HUD veri kümesinin üçüncü satırında DTS görünene kadar SEL devre anahtarına basılarak yapılır. DTS seçilmemişse yükseklik için steerpoint yüksekliğini temel alır. Steerpoint temel alınmış ve CCIP bakış hattının hizasındaki yükseklik steerpointin altında kalıyorsa CCIP INVALID hatası alınır.

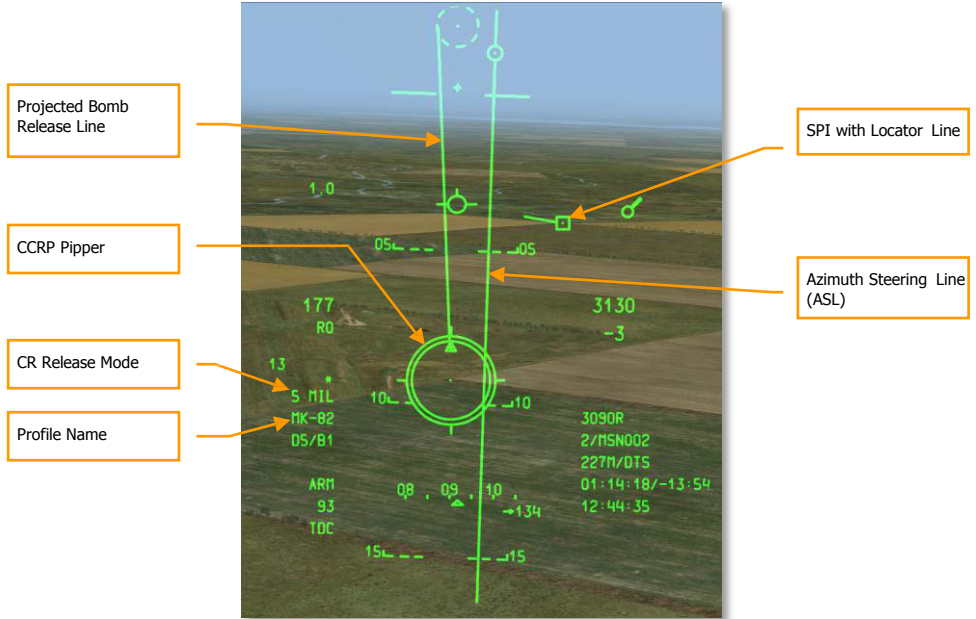
CCRP Bombalama

Devamlı Hesaplanan Bırakma Noktası kipi [Continuously Computed Release Point (CCRP)] SPI konumuna göre atanmış bir yer hedefine saldırı gerçekleştirilmesini sağlar. CCIP gibi bu bir dalış sırasında veya düz veya burun yukarı olduğu durumda da yapılabilir.

CCRP kipini kullanmak için aşağıdaki adımların takip edilmesi gerekir:

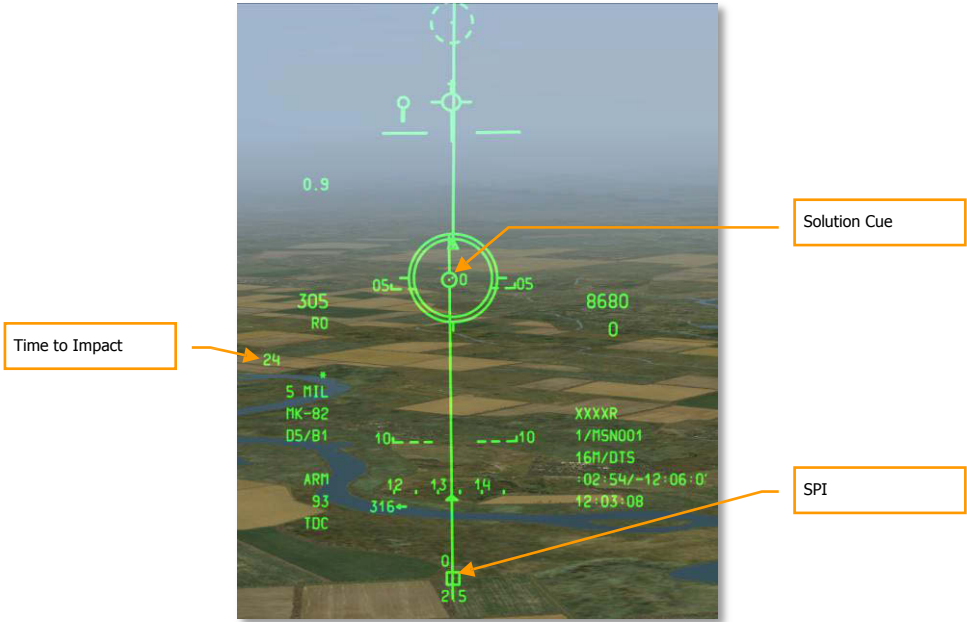
1. AHCP üzerindeki Master Arm anahtarı ARM konumuna alınır.
2. İstenilen mühimmat kesiti seçilene kadar **DMS Sol veya Sağ** Kısa yapılır.
3. CCRP seçilene kadar (HUD'un ortasında gösterildiği gibi) **Ana Kipi Denetim Düğmesine** basılır.
4. İstenilen hedef SPI olarak ayarlanır. Bunu yapmanın birkaç yolu vardır:
 - TDC hedef üzerine getirilir ve SPI yapmak için **TMS İleri Uzun** basılır.
 - TGP imleci hedef üzerine getirilir ve SPI yapmak için **TMS İleri Uzun** basılır.

- Maverickle hedefe kilitlenilir ve SPI yapmak için **TMS İleri Uzun** basılır.
 - Herhangi bir TAD nesnesi SPI olarak ayarlanır.
5. SPI ayarlandığında HUD'da Azimuth Steerin Line (ASL) SPI (hedef) yönünü belirtir.
 6. Ayrıca atanan hedef SPI'sinin TTV'ye doğru uzanan SPI konumlayıcı çizgisi veya TVV'den veya SPI hedefinin HUD görüş alanı içinde olması durumuna göre TVV'nin hedefe doğru uzanan SPI konumlayıcı çizgisi de olur.
 7. CCRP PBRL çizgisini (Projected Bomb Release Line) ASL ile hizalanması için uçağa manevra yaptırılır. CCRPI noktası ASL boyunca uzanmalıdır.



Şekil 427. CCRP Bombing HUD, bırakma ncesi

8. SPI hedefine yaklaşınca ASL üzerindeki Solution Cue'nin yanında TTRN yer alır ve Mühimmatın bırakılması gereken en son zamana kadar geri sayar.
9. TTRN'de 6 saniye civarında Solution Cue ASL'den düşmeye başlar. **Mühimmat Bırakma Düğmesine** basılı tutulur ve uçağa Solution Cue'nin CCRP noktasına düşeceği şekilde manevra yaptırılır. CCRP kipi sadece 5 MIL kipini kullanır; MAR REL ve 3/9 seçeneği yoktur.
10. Bomba(lar) bırakıldıktan sonra **Mühimmat Bırakma Düğmesi** bırakılabilir.



Şekil 428. CCRP Bombing HUD. Bırakma Anı

Uçak o anki uçuş koşulları altında mühimmat bırakılamayacağını hesaplırsa Solution Cue üzerinde bir X işareti görüntülenir.

Aydınlatma Fişegi Uygulaması

DSMS Aydınlatma Fişegi Sayfaları

Kaç uçbirime yüklendiğine bakılmaksızın aynı tür aydınlatma fişegi yüklenebilir, kesit olarak seçildiğinde yalnız bir uçbirim seçilebilir. Aynı tür aydınlatma fişekleriyle yüklü uçbirimler arasında geçiş yapmak için HUD SOI iken **DMS Sol veya Sağ Kısa** yapılır.

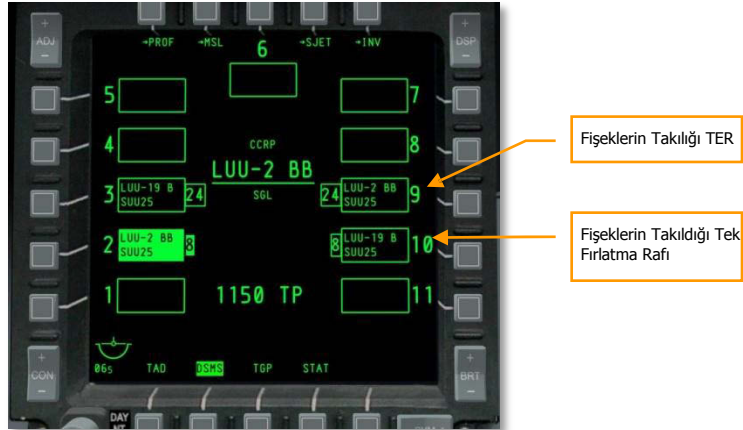
DMS Status sayfasında LUU dizisiyle yüklü her bir uçbirim kutusu aşağıdaki bilgileri içerir:

- Üst satırda aydınlatma fişegi türü dizinlenir
- Alt satırda taşıyıcı Podun adı dizinlenir (her zaman SUU25)
- Uçbirim kutusunun sağında veya solunda uçbirimde kalan fişek adedi gösterilir.



Şekil 429. Aydınlatma Fişegi Uçbirim Kutusu

Aydınlatma Fişekleri için SMS Status Sayfası



Şekil 430. DSMS Status Sayfası



Şekil 431. DSMS Profile Control Sayfası, Aydınlatma Fişekleri

Aydınlatma Fişekleri için DSMS Control Sayfası

- **Release Type** (OSB 6): İki bırakma seçeneği arasında geçiş işlevi:
 - **SGL** (Singles): **Mühimmat Bırakma Düğmesine** her basışta bir fişek bırakılır.
 - **PRS** (Pairs): **Mühimmat Bırakma Düğmesine** her basışta iki fişek bırakılır.

Not: Aydınlatma fişeklerinin Dalgalı bırakma seçeneği yoktur.

- **Release Mode** (OSB 10): Sadece CCRP bırakma kipi vardır.

Aydınlatma Fişekleri için DSMS Settings Sayfası



Şekil 432. DSMS Profile Settings Sayfası, Aydınlatma Fişekleri

- **Height Over Target (HOT) [Hedefin Üzerindeki Yükseklik]**. Bu ayarlama fişegin yaklaşık

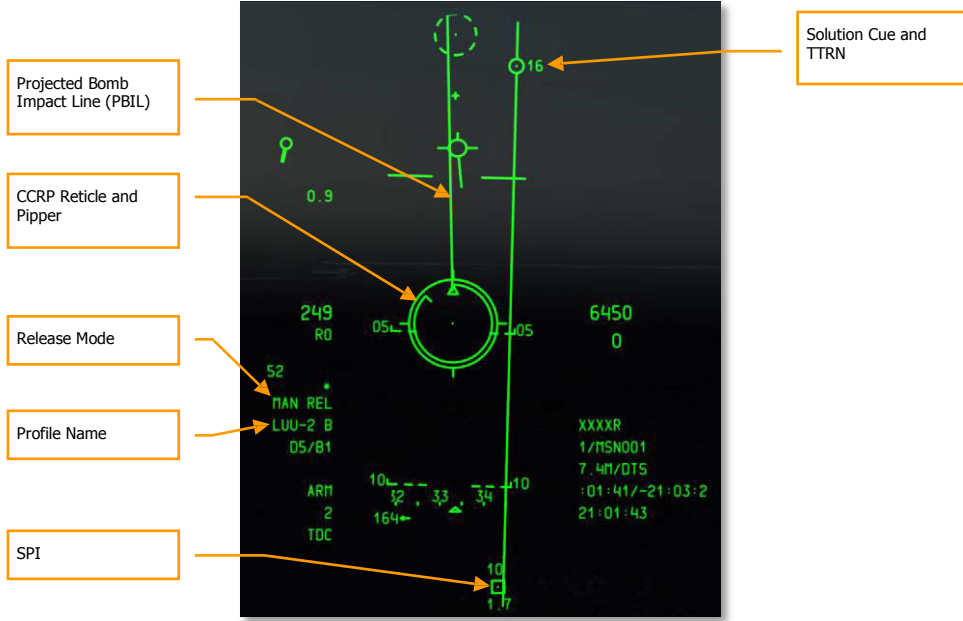
yarısı yandığında olacağı yüksekliğin fit olarak girilmesini sağlar.

Aydınlatma Fişegi Kullanımı

Aydınlatma fişegi dağıtımı önceki bölümlerde anlatılan CCRP kipi güdümsüz bomba kullanımına çok benzer. Aradaki tek fark Manuel Release kipin kullanımıdır.

Aydınlatma fişegi kullanımı için aşağıdaki adımların takip edilmesi gerekir:

1. AHCP'deki Master Arma anahtarı ARM konumuna alınır.
2. İstenilen mühimmat kesiti seçilene kadar **DMS Sol veya Sağ Kısa** basılır.
3. CCRP kipi seçilene kadar **Ana Kip Denetim Düğmesine** basılır. (HUD'un ortasında belirtilir) CCIP kipi seçilirse HUD üzerinde USE CCRP iletisi görüntülenir.
4. İstenilen hedef SPI olarak ayarlanır. Bunu yapmanın birkaç yolu vardır:
 - TDC hedef üzerine getirilir ve SPI yapmak için **TMS İleri Uzun** yapılır.
 - TGP imleci hedef üzerine getirilir ve SPI yapmak için **TMS İleri Uzun** yapılır.
 - Maverick hedefe kilitlenilir ve SPI yapmak için **TMS İleri Uzun** yapılır.
 - Herhangi bir TAD nesnesi SPI olarak ayarlanır.
5. SPI ayarlandığında HUD'da Azimuth Steerin Line (ASL) SPI (hedef) yönünü belirtir.
6. Ayrıca atanan hedef SPI'sinin TTV'ye doğru uzanan SPI konumlayıcı çizgisi veya TVV'den veya SPI hedefinin HUD görüş alanı içinde olması durumuna göre TVV'nin hedefe doğru uzanan SPI konumlayıcı çizgisi de olur.
7. CCRP PBRL çizgisinin (Projected Bomb Release Line) ASL ile hizalanması için uçağa manevra yaptırılır. CCRPI noktası ASL boyunca uzanmalıdır.
8. SPI hedefine yaklaşıncı ASL üzerindeki Solution Cue'nin yanında yer alan TTRN mühimmatın bırakılması gereken en son zamana kadar geri sayar.
9. TTRN'de 6 saniye civarında Solution Cue ASL'den düşmeye başlar. Uçağa Solution Cue'nin CCRP noktasına düşeceği şekilde manevra yaptırılır ve **Mühimmat Bırakma Düğmesine** basılır. CCRP kipinin aksine çözüm elde edildiğinde Mühimmat Bırakma Düğmesine otomatik bırakma için basılı tutulması gerekmez.



Şekil 433. Aydınlatma Fişeği için CCRP HUD'u

Lazer Güdümlü Bomba Uygulaması

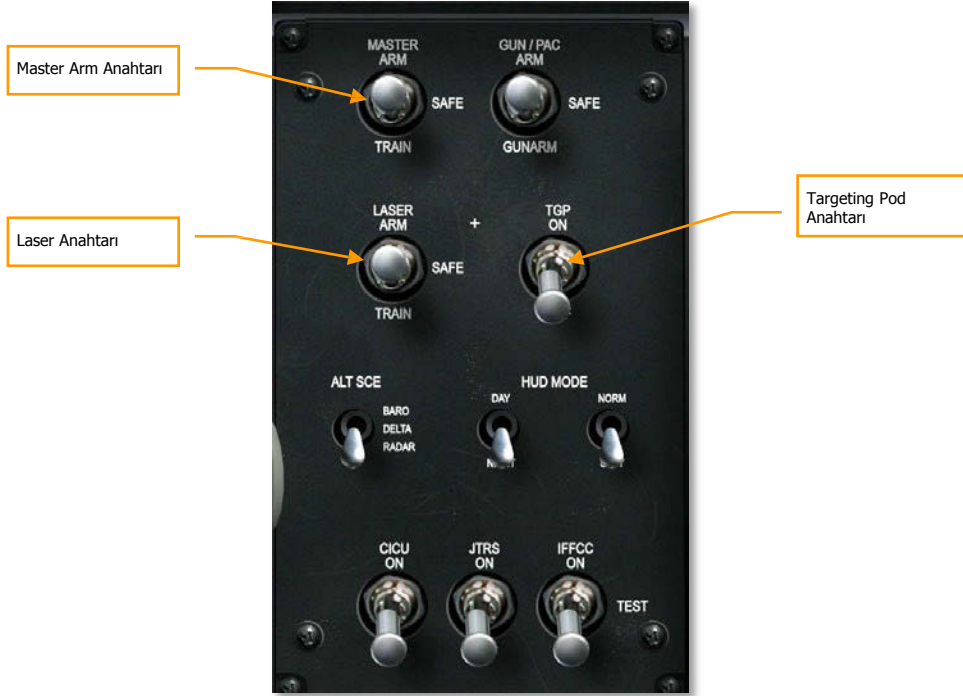
Lazer güdümlü mühimmatların geliştirilmesi mühimmat dağıtım ve teslim kesinliğini önemli ölçüde arttırdı. Rehber donanımı yardımıyla beraber genel GP bombaları lazer güdümlü bombalara dönüştü (LGB). Donanım; bir bilgisayar – denetim kümesinden (CCG), yönlendirmenin sağlanması için savaş başlığının ön tarafına ekli rehber kanatçıklarından ve arka kısmının kalkmasını sağlayan ekli bir kanattan oluşur. LGBler uçakla arasında hiçbir ara bağlantı olmayan serbest düşüslü, manevra kabiliyeti olan bombalardır. Lazer enerjisini belirleyen ve harici bir lazer kaynağının aydınlattığı hedefe yönlendiren yarı etkin dahili bir rehberlik dizgesine sahiptirler. Atayıcı dağıtımçı uçakta, diğer başka bir uçukta veya bir yer kaynağında bulunabilir.

Tüm LGB mühimmatları bir CCG'ye, bir savaş başlığına (fünyeyle beraber bomba gövdesi) ve bir grup kanada sahiptir. Bilgisayar bölümü uygun kanatçık çiftlerine yönlendirme komut sinyallerini iletir. Rehber kanatçıklar mühimmatın uçuş yolunu değiştirmek için bombanın ucunda yer alan denetim biriminin dört kenarına ekli. Kanatçıklar her zaman tam ölçekli hareket eder ("bang, bang" rehberlik olarak adlandırılır).

LGB'nin uçuş yolu üç aşamadan oluşur: balistik, geçiş ve terminal rehberliği. Balistik evre süresince mühimmat uçağın bıraktığı andaki uçuş yolu tarafından belirlenmiş rehbersiz yörünge üzerinde yol alır. Balistik evrede bombanın tutumu ve yönlendirilebilir hızda olması son yaklaşma için yüksek bir öneme sahiptir. Bu nedenle balistik aşama sürecinde kaybedilen hız kaybedilen manevra oranına eşittir. Bu evreden sonra geçiş aşaması başlar ve yansıyan lazer enerjisi algılanır. Geçiş aşamasında mühimmat hız vektörüyle hedef bakış hattı vektörü hizalanmaya çalışılır. Bu aşama süresince bomba anlık olarak bu hizayı korumaya çalışır. Anlık hizalama da mühimmatın ağırlık merkezinin hedefe doğru olduğu balistik uçuşla sonuçlanır.

AHCP Yapılandırma

Saldırı hazırlığı için ilk önce AHCP üzerinde yer alan anahtarın yapılandırılması gerekir.



Şekil 434. Armament HUD Control Panel

1. Master Arm anahtarı ARM
2. Laser anahtarı ARM
3. TGP (Targeting Pod) anahtarı ON

Not: LGB dağıtımı varsayılan olarak ve sadece 3/9 kullandığından Consent to Release (CR) kipinin ayarlanmasına gerek yoktur.

Lazerle Hedef Ataması

Hedefleme Aygıtının kendi atamasını yapacağı varsayılırsa aşağıdaki adımların takip edilmesi gerekir:

1. MFCD'lerden birinde TGP sayfası seçilir.
2. Varsayılan STBY (standby) sayfasında A-G (Hava-Yer) sayfası OSB 2 ile seçilir.

A-G Sayfası Seçimi



Şekil 435. TGP Standby Sayfası

3. TGP A-G sayfasında OSB 1 ile CNTL seçilir.

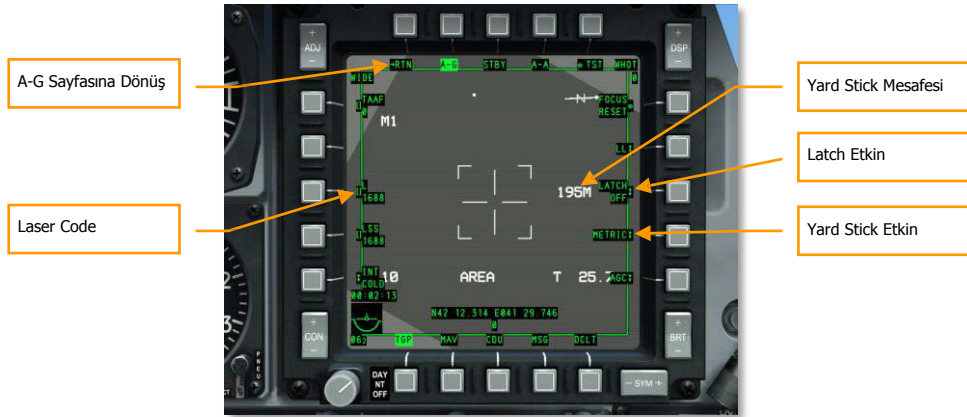
A-G Control Sayfası Seçimi



Şekil 436. TGP A-G Sayfası

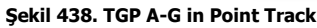
4. A-G Contral (CNTL) sayfasında ayarlama yapılabilecek üç denetim seçeneği bulunur:

- **Laser Code.** Ateşlenecek lazerin kodu ayarlanır. Otomatik atamada, bu kod ile DSM Inventory Store sayfasındaki mühimmat için ayarlanmış kodun birbirini tutması gerekir. Başka uçakla dost lazer uygulamasında bu kod Laser Spot Search (LSS) kipinde arama yapan diğer uçakla aynı olması gerekir.
 - **Latch.** Latch seçeneği ON olarak ayarlandığında lazer atama düğmesine (burun yönlendirme düğmesi) bir kere basıldığında lazer etkin olur ve düğmeye ikinci bir basışa kadar etkinliğine devam eder. Latch OFF olarak ayarlanırsa burun yönlendirme düğmesine basıldığı sürece etkindir.
- Tüyo: En yüksek kesinlik için hedefe vurulmadan 12 saniye önce lazer ateşlemesine başlanmalı.*
- **Yard Stick.** METRIC, USA ve OFF arasında geçiş yapar. OFF'tan farklı bir ayarda hedef artısının sağ tarafında yer noktasına olan uzaklık gösterilir. Metric veya USA seçimine bağlı olarak metre veya fit olarak gösterilir.



Şekil 437. TGP A-G Control Page

1. Control setting düzenlemesinden sonra OSB 1'e (RTN) basılarak Ana A-G sayfasına geri dönlür.
2. A-G sayfasında nişan artışı istenilen hedef üzerine kaydırılır veya bağlanır. TGP'yi SPI'ye bağlamak için **China Geri Kısa** yapılır. Manuel olarak TGP bakış hattını kaydırmak için kaydırma denetimi kullanılır.
3. TGP bakış hattı hedef üzerine gelince **TMS İleri Kısa** basılarak AREA veya POINT Track Kipiyle konum üzerinde sabitlenir. Hedef hareketliyse POİNT Track kipi kullanılmalıdır.
4. SPI olarak ayarlama yapılmamışsa SPI olarak ayarlamak için **TMS İleri Uzun** basılır.
5. Lazer Durumunun Lazer (L) olarak ayarlandığını denetlenir. Değilse Lazer seçilene kadar **DMS Sağ Kısa** basılır.

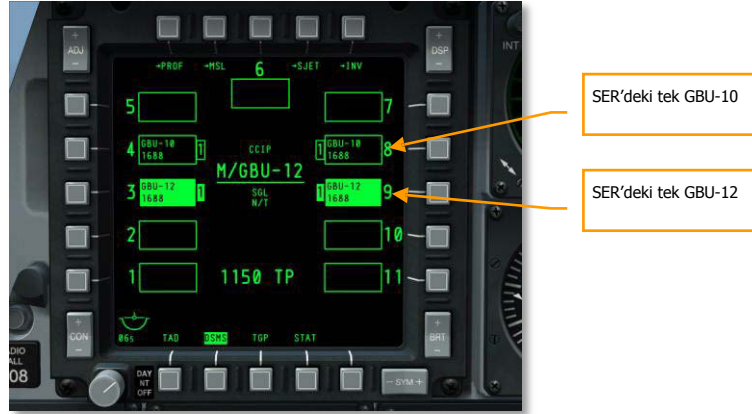


TGP üzerinde hedefin izlenmesiyle beraber saldırı öncesi tüm DSMS ayarlarının uygun düzende olduğu denetlenmek istenebilir.

Status sayfasında GBU-10 veya GBU-12 ile yüklü uçbirim aşağıdaki bilgileri içerir:

- Üst satırda LGB'nin ismi dizinlenir.
- DSMS Inventory sayfasında girilmiş olan Lazer kodu alt satırda dizinlenir.
- Mühimmat uçbirim kutusunun sağ veya solu uçbirimde kalan LGB miktarını belirtir.

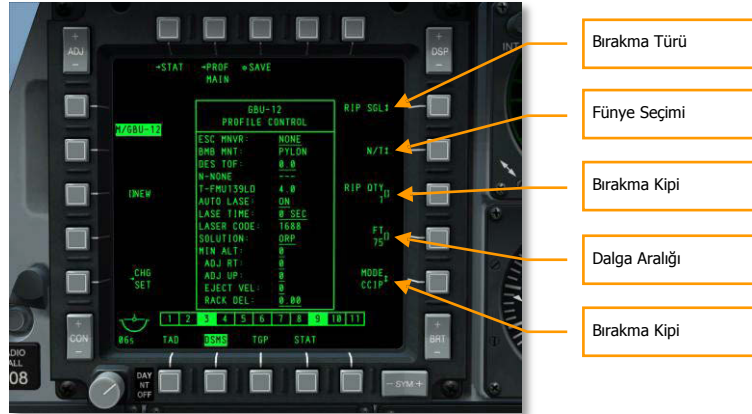




Şekil 440. DSMS LGB Status Page

LGB için DSMS Control Sayfası

DSMS Control sayfası LGB için aşağıda belirtilen bırakma seçeneklerinin ayarlanmasına olanak sağlar:



Şekil 441. DSMS Profile Control Page, LGB

- **Bırakma Türü** (OSB 6): Dört bırakma türü arasında seçim:
 - **SGL** (Tek): Mühimmat Bırakma Düğmesine her bir basışta bir bomba bırakır.
 - **PRS** (Çift): Mühimmat Bırakma Düğmesine her bir basışta kanatlardaki zıt uçbirimlerden iki bomba bırakır.

- **RIP SGL** (Dalgalı Tek): Mühimmat Bırakma Düğmesine her bir basışta RIP QTY (dalga miktarı) ayarında belirtilen miktar kadar bomba bırakır.
- **RIP PRS** (Dalgalı Çift): Mühimmat Bırakma Düğmesine her bir basışta RIP PRS ayarlarında belirtilen sayı çifti kadar bomba bırakır.

Not: Dalgalı bırakıldıklarında bombalar hedefnoktasının merkez çevresine düşer.

- **Fünye Seçimi** (OSB 7): NOSE, TAIL ve N/T (burun ve kuyruk)
- **Dalga Miktarı** (OSB 8): Bırakma Türü olarak RIP SGL veya RIP PRS seçilirse her dalgada bırakılacak bomba miktarı ayarlanır.
- **Bırakma Kipi** (OSB 10): Bombanın bırakılacağı CCIP veya CCRP bırakma kipleri seçimi. Bu ayarlama HUD döneline atama yapıldığında da belirlenir. LGB dağıtımında CCRP ayarlaması kullanılır. Bu seçim HUD üzerinde gösterilir.

LGB için DSMS Settings Sayfası



Şekil 442. DSMS Profile Settings Sayfası, LGB

DSMS Settings sayfası aşağıda belirtilen LGB bırakma ayarlamalarına olanak tanır:

- **Kaçış Manevrası** (OSB 20): Kaçış Manevrası türleri arasında seçim yapar:
 - NONE
 - CLM. Climbing maneuver
 - TRN. Turning maneuver
 - TLT. Turn Level Turn maneuver
- **İstenilen Düşüş Süresi** (OSB 19): Bombanın bırakıldığı andan çarpma anına kadar geçecek istenilen sürenin ayarlanması. Bu süre PBIL (Projected Bomb Impact Line) üzerinde yer alan DRC'nin [Desired Release Cue; İstenilen Çözüm İşareti] konumunu belirler. TOF ayarına göre bomba bırakılması istenirse bombalama noktası hedef üzerine geldiğinde DRC hedef üzerinde kalır.

- **En Düşük Yükseklik** (OSB 18): HUD üzerindeki en düşük mühimmat bırakma yüksekliği işaretinin ayarlanmasında kullanılır. Bu ayar CCRP ağı içindeki Minimum Range Caret'in (MRC) ve PBIL üzerindeki Minimum Range Staple'in (MRS) yerleşimini belirler.
- **Lase Time** (OSB 17): Mühimmat çarpmadan ne kadar saniye önce lazerin ateşleneceği buradan ayarlanır. AUTO LS etkinleştirilmelidir.
- **Solution** (OSB 16): ORP (Optimal Release Point) ile BAL (Ballistic bırakma noktası) arasındaki bombanın istenilen uçuş yolu ayarı.
- **Auto Lase** (OSB 6): Eğer ON olarak ayarlanırsa lazer LS TIME'a (bomba çarptan önceki saniye) göre otomatik olarak ateşlenir.

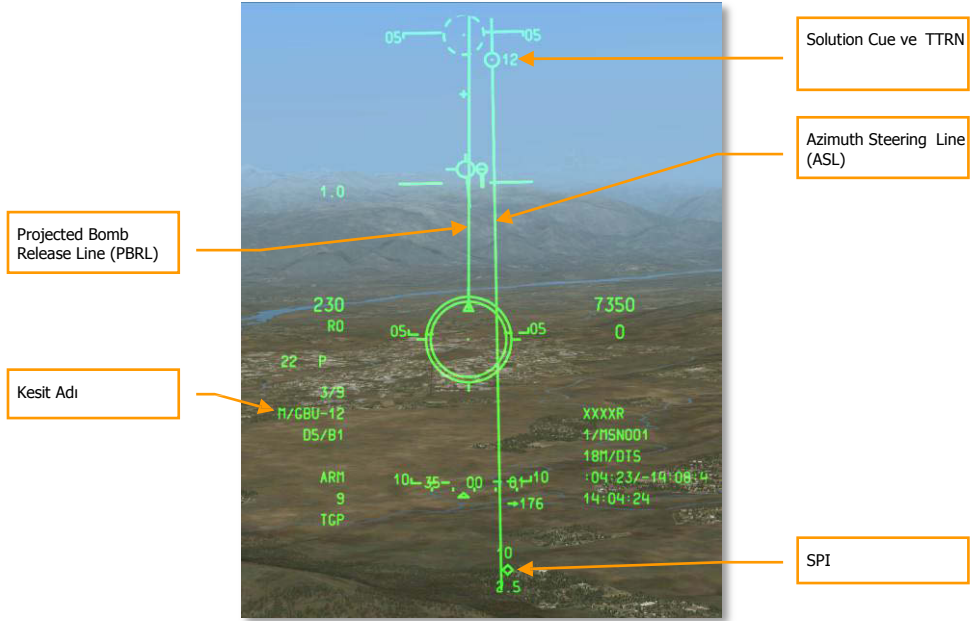
İpucu: Daha yüksek bir doğruluk için çarpmadan 8 saniye öncesine ayarlanmalı. 0'a ayarlanırsa lazer var-sayılan olarak çarpmadan 4 saniye önce ateşlenir.

- **Horizontal Offset** (OSB 7): -15 ile +15 mil arasında Yatay offset ayarı.
- **Vertical Offset** (OSB 8): -15 ile +15 mil arasında Dikey offset ayarı.
- **Mühimmat Fırlatma Hızı** (OSB 9): Saniyede -10 ve +30 arasında fırlatma hızı ayarı.
- **Bomba Raf Gecikmesi** (OSB 10): -0.40 ve +0.40 arasında bomba raf gecikmesi ayarı.

Lazer GÜDÜMLÜ Bomba Kullanımı

AHCP'nin, TGP'nin ve DSMS'nin doğru olarak yapılandırılmasıyla beraber LGB ile TGP aracılığıyla belirlenmiş bir hedefe saldırı için aşağıdaki adımlar takip edilir.

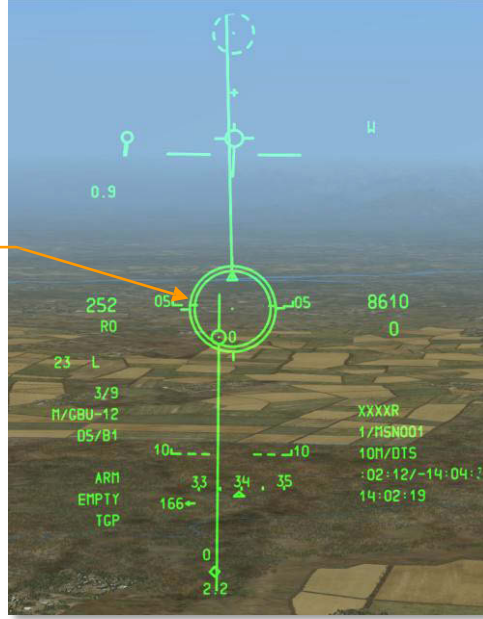
1. HUD'u SOI yapılır ve istenilen LGB kesitini seçmek için **DMS Sol veya Sağ Kısa** basılır.
2. CCRP seçilene kadar **Ana Kip Denetim Düğmesine** Basılır. Ana kip adı HUD'un ortasında gösterilir.
3. Hem Ufuk Açısı Yönlendirme Çizgisi [Azimuth Steering Line; ASL] hem de SPI hedefe ulaştıracak uygun yönü gösterir.
4. PBIL'i ASL üzerinde hizalamak için uçağa manevra yaptırılır.
5. Hedefle aradaki mesafe azalırken Bırakma Zamanı Sayacı [Time To Release Numeric; TTRN] Solution Cue'nin yanında belirir ve saniye olarak bombanın bırakılma zamanını gösterir.



Şekil 443. CCRP LGB HUD, Çözüm Dışı

6. Bırakmadan yaklaşık 6 saniye önce Solution Cue ve TTRN, ASL'den düşmeye başlar. Bu süreçte solutino cue CCRP Bombalama Ağını geçene kadar **Mühimmat Bırakma Düğmesine** basılı tutulması gerekir. İşaret geçerken bomba(lar) bırakılır.

CCRP Bombalama Ağı

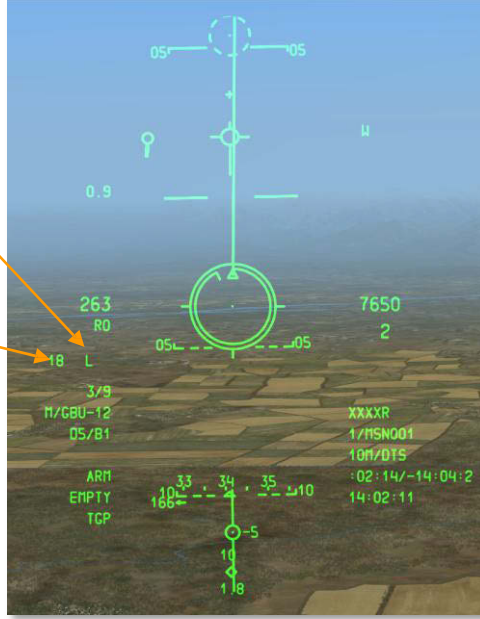


Şekil 444. CCRP LGB HUD, Çözümü

7. Bombanın bırakılmasıyla beraber Mühimmat Bırakma Düğmesi bırakılır ve eğer AUTO LASE, ON olarak ayarlanmamışsa burun yönlendirme düğmesine lazer ateşlemek için basılır. Lazer ateşlendiğinde HUD'u sol tarafında lazer durumu gösteren "L" harfi yanıp söner.
8. Lazer durumunun solunda bombanın çarpma zamanını gösteren bir sayaç yer alır.
9. Bomba hedefe güdümlenirken hedefleme podunun hedef bakış hattının engelsiz olmasına dikkat edin. Uçak tarafından hedefin maskelenmesinden kaçınin. Maskeleye gerçekleşirse bir M belirtici HUD'da görüntülenir. Yüksek bir irtifa ve hedefleme podunun hedefle aynı tarafta tutulması maskeleye olasılığını azaltır. TGP' üzerindeki durumsal farkındalık işareti [situational awareness cue] kullanılarak bu durum izlenebilir.

Laser Status

Time to Impact



Şekil 445. CCRP LGB HUD, Post-Release

Not: Doğruluğun sağlanması için bombanın 15000 fitin üstünde bırakılması ve çarpadan 8 saniye öncesine kadar lazer ateşlemesinin geciktirilmesi tavsiye edilir.

IAM Bomba Uygulaması

DSMS IAM Bomba Sayfaları

Bu mühimmatlar güdüm dizgelerinin doğasından dolayı EGI dizgesinden çıkan verilerle doğrudan ilişkilidirler. Ayrıca sadece 1760 akıllı uçbirimine takılabilmelerinden dolayı uçbirimin kendisi DSMS STAT sayfasında belirlenen gücün etkisinde olması gerekir.

Her bir altı 1760 mühimmat uçbiriminin uçbirim kutusunda aşağıdaki veriler yer alır:

- Üst satırda IAM'ın adı dizinlidir.
- Alt satırda IMA'nın durumu dizinlenir;
 - **RDY.** Mühimmat kullanıma hazır.
 - **ALN GRDNY.** Mühimmat hizalanmış fakat uçak yerededir.
 - **OFF.** Mühimmat uçbirimlerinde güç kapalıdır.
- Kutunun sağında veya solunda uçbirimde yer alan IAM'ın adedi yer alır.



Şekil 446. GBU-38 Yüklü Uçbirim Kusutusu, Hazır



Şekil 447. GBU-38 GBU-38 Yüklü Uçbirim Kusutusu, Uçak Yerde



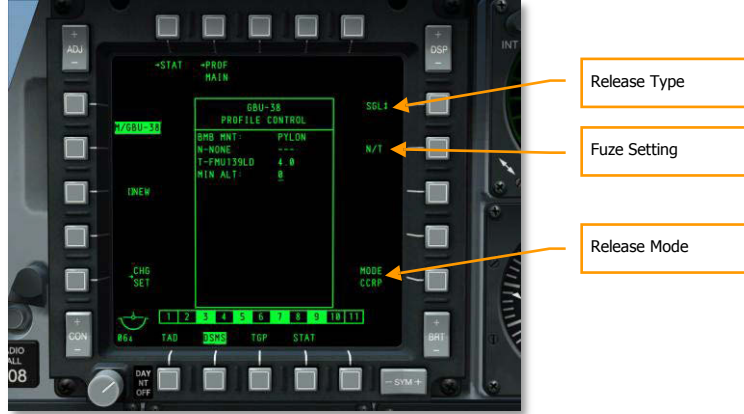
Şekil 448. GBU-31 GBU-38 Yüklü Uçbirim Kusutusu, İstasyon Kapalı

DSMS GPS/ INS- Bombaları Status Sayfası



Şekil 449. DSMS Status Sayfası

Aşağıda altı 1760 akıllı uçbirime yüklü IAM'ların DSMS Status sayfası örneği bulunmaktadır.



Şekil 450. DSMS Profile Control Sayfası, IAM

DSMS GPS/ INS- Bomb Control Sayfası

IAM için DSMS Control sayfası aşağıdaki seçenekleri içerir:

- **Release Type** (OSB 6): İki bırakma türü arasında geçiş yapar:
 - **SGL** (Tek): **Mühimmat Bırakma Düğmesine** her basışta bir bomba bırakılır.
 - **PRS** (Çift): **Mühimmat Bırakma Düğmesine** her basışta kanatlardaki zıt uçbirimlerden

birer bomba bırakılır.

- **Fuze Select** (OSB 7): NOSE, TAIL ve N/T (burun ve kuyruk) fünyeleri arasında geçiş yapar.
- **Release Mode** (OSB 10): IAM'ın bırakılacağı CCIP veya CCRP bırakma kipleri seçimi. Bu ayar HUD döneline atanmasıyla birlikte CCRP veya CCIP seçimini belirler.

DSMS GPS/ INS- Weapon Settings Sayfası

DSMS Settings sayfası IAM için aşağıdaki seçenekleri sağlar:

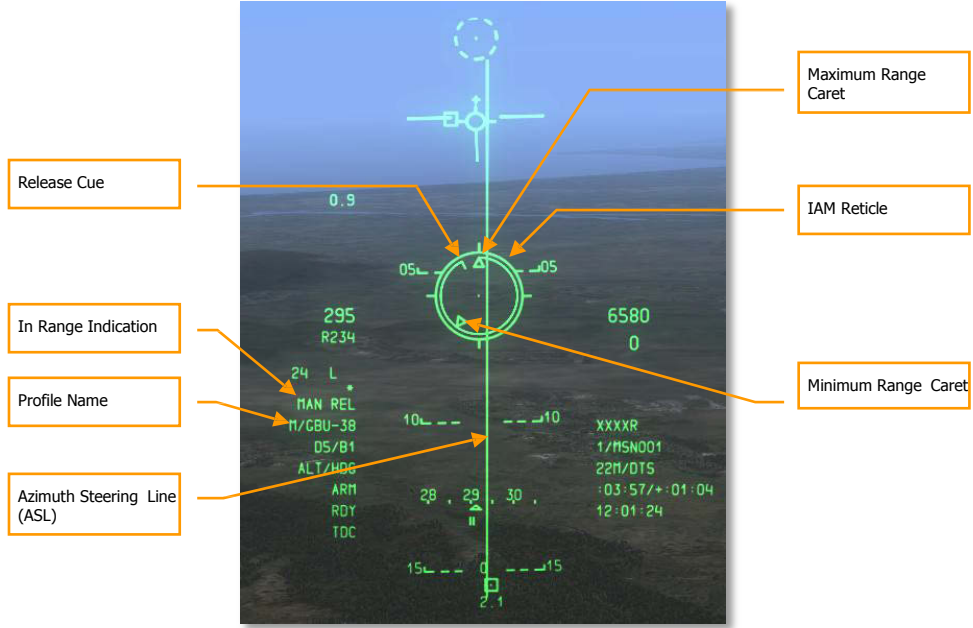


Şekil 451. DSMS Profile Settings Page, IAM

- **Minimum Altitude** (OSB 18): HUD'daki En Düşük Mühimmat Bırakma Yüksekliği işaretini ayarlamak için kullanılır. Bu ayarla PBIL üzerindeki Minimum Range Staple'nin (MRS) yerleşimini belirler.

IAM Bomba Kullanımı

Bir IAM bombasını kullanımı oldukça basittir. SPI atanmış hedefe IAM bombası bırakmak için aşağıdaki adımlar takip edilir.



Şekil 452. CCRP IAM HUD

1. AHCP'deki Master Arm anahtarı ARM konumuna alınır.
2. İstenilen IAM mühimmat kesiti seçilene kadar denetim kolu üzerinde **DMS Sol veya Sağ Kısa** basılır.
3. CCRP seçilene kadar **Ana Kip Denetim Düğmesine** basılır (HUD'un ortasında gösterilir).
4. İstenilen konum/hedef SPI olarak ayarlanır. Hedefin SPI olarak ayarlanmasının birkaç yolu vardır, bunlar:
 - TDC hedef üzerine getirilir ve SPI yapmak için **TMS İleri Kısa** basılır.
 - TGP imlecini hedef üzerine getirilir ve SPI yapmak için **TMS İleri Kısa** basılır.
 - Hedefe Maverick'e kilitlenilir ve SPI yapmak için **TMS İleri Kısa** basılır.
 - Herhangi bir TAD nesnesi SPI olarak ayarlanır.

5. SPI ayarlandığında HUD'daki Azimut Steering Line (ASL) SPI (hedef) yönünü belirtir.
6. Ayrıca atanan hedef SPI'sinin TVV'ye doğru uzanan bir SPI konum çizgisi veya SPI hedefi HUD görüş alanı içindeyse TVV'nin hedefe doğru uzanan SPI konum çizgisi vardır.
7. IAM ağı ASL ile hizalanacak biçimde uçağa manevra yaptırılır.
8. Release Cue işareti IAM ağında 12 yönünden saatin ters yönünde hareket eder ve Release Cue; Maximum Range Caret ile Minimum Range Caret arasında olduğunda MAR REL yazısı In Range gösterge alanında belirir.
9. İn range aralığındayken mühimmatı bırakmak için **Mühimmat Bırakma Düğmesine** basılı tutulabilir. **Mühimmat Bırakma Düğmesine** basıp bırakmayın aksi taktirde hung store [asılı yük] hatası orataya çıkabilir.

AGM-65 Maverick Uygulaması

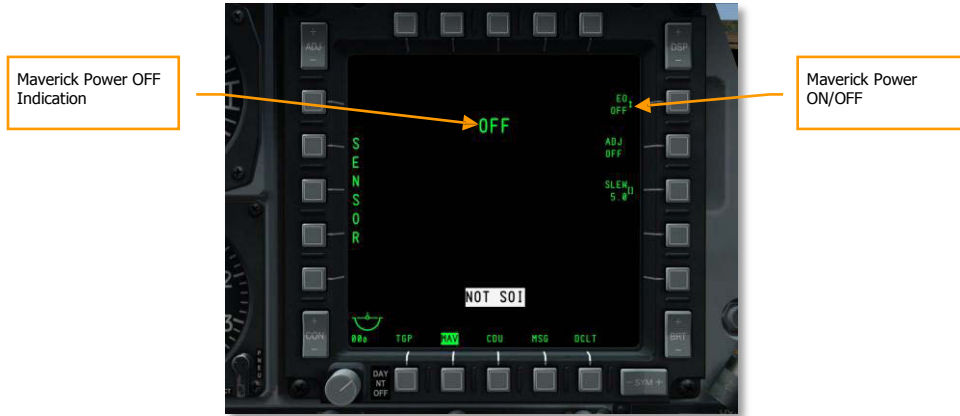
DSMS ve MFCD Maverick Sayfaları

Bir Maverick kullanılacağı zaman hem Maverick (MAV) MFCD sayfası hem de DSMS sayfaları kullanılır. Mühimmat yapılandırıldıktan sonra hedefler için HUD da kullanılabilir. Maverickin gereksinim duyduğu herhangi bir IFCC Test ayarları bulunmaz.

Maverick Sayfaları

Tüm Maverick türleri fırlatma öncesinde ve saldırı sırasında arayıcısını sabitlemek için dahili bir cayro kullanır. Bir maverickle saldırmadan önce uçağa yüklü tüm Mavericklerin cayrosunun hizalanması gerekmektedir. Bunun için:

1. MFCD MAV sayfası seçilir. Sayfa ilk olarak OFF yazısını gösterir fakat EO OSB 6'ya basılarak yüklü tüm Mavericklerin cayro hizalama süreci başlatılır. Hizalama süreci 3 dakika sürer.



Şekil 453. MFCD Maverick Page, Power Off

2. Ekranın sağ altında yer alan EO Timer Maverickler açıldıktan sonraki geçen süreyi gösterir.

Maverick Alignment
IndicationEO Timer Time Since
Powered ON

Şekil 454. MFC D Maverick Page, Alignment

DSMS Maverick Status Sayfası

DSMS Status sayfasındaki Mavericklerin yüklenebileceği uçbirimler olan 3 ve 9. uçbirimlere ait mühimmat uçbirim kutularındaki olası bilgiler şunlardır:

- Üst satırda Maverick Türü yer alır.
- Alt satırın solunda fırlatıcı türü (88 için LAU-88 veya 117 için LAU-117) dizinlenir, sağ tarafında Maverick durumu yer alır. Olası durumlar:
 - **OFF.** Maverick MFC D sayfasında Maverick gücü kapalı.
 - **ALN.** Maverick 3 dakikalık hizalama sürecinde.
 - **RDY.** Maverick uçbirimi etkin durumda.
 - **STBY.** Maverick uçbirimi hizalanmış ve bekleme kipinde.
 - **FLAPS.** Katlamalar açık ve toplanması gerekli.

Mühimmat Adı

Fırlatıcı Türü ve
Maverick DurumuKalan Mühimmat
Adedi

Şekil 455. Maverick Yüklü Uçbirim Kutusu, Güç Kapalı



Şekil 456. Maverick Yüklü Uçbirim Kutusu, Hizalamada



Şekil 457. Maverick Yüklü Uçbirim Kutusu, Hizalanmış Fakat Seçilmemiş



Şekil 458. Maverick Yüklü Uçbirim Kutusu, Seçili

Not: Etkin Maverick uçbirimi Beyazla vurgulanır.

Seçili Maverick Kesiti,
Etkin Seçili Uçbirimi



Seçili Maverick Kesiti,
Hazırdaki Uçbirim

Şekil 459. DSMS Status Sayfası

Maverick Kullanımı

Mavericklerin hizalanmasından sonra MFCD üzerinde Maverick arayıcısının aktardığı görüntü izlenebilir ve aşağıdaki adımlar takip edilerek saldırı gerçekleştirilebilir:

1. AHCP üzerinde Master Arm anahtarı ARM'a ayarlanır.
2. Herhangi bir MFCD'de MAV OSB'si seçilir.
3. Seçilen MFCD'de Maverick videosu Elektro-optik veya Kızılötesi olarak gösterilir.

Maverick Sensor ve Silah Kipleri



Şekil 460. Maverick in Sensor Mode

1. Bir Maverick kesiti seçilmezse Maverick ekranının sol tarafında da belirtileceği üzere SENSOR Kipinde olur. Bu durumda Maverick bir algılayıcı gibi çalışır fakat fırlatma gerçekleştirmez.
2. Mavericki Silah kipine sokmak için HUD SOI yapılır ve sonra HUD rotary kesitlerinde geçmiş yapmak için **DMS Sol veya Sağ Kısa** basılarak bir Maverick kesiti seçilir.

Maverick Centroid Tracking Kipi



Şekil 461. Maverick in Weapon Mode, No Track

1. Maverick'in Weapon Kipinde olmasıyla beraber ekranın sol tarafında yer alan SENSOR yazısının yerini Devingen Fırlatma Alanı [Dynamic Launch Zone; DLZ) alır. DLZ'nın sağ tarafında yer alan bir üçgen uçak ile tracking gate'in bakış hattının gösterdiği yeryüzü noktası arasındaki mesafeyi belirtir. DLZ zımbasının altı ve üstü Maverick'in en düşük ve en yüksek menzili belirtir. DLZ zımbasının altındaki sayılar füzenin öngörülen uçuş süresini belirtir.
2. Slew anahtarı veya Slave All to SPI [herşey SPI'ye bağlı] (China İleri Uzun) komutu kullanılarak trackin gate [izleme aralığı] istenilen hedef üzerine getirilir.
3. Gazkolu üzerinde China İleri Kısa basılarak görüş alanı değiştirilebilir.
4. Tracking gate hedef üzerine kaydırılır ve kaydırma sonlandırılır. Sonlandırılınca Maverick trackin gate içindeki hedefi ortalayarak kilitlenmeye çalışır. Hedefe kilitlenilemezse birkaç saniye sonra arayıcı Break Lock kipine girer ve nişanartısı genişler. Tekrar kilitlenmeye çalışmak için trackin gate tekrar hedef üzerine kaydırılır ve kaydırma işlemi sonlandırılır. Hedefin menziline ve boyutuna bağlı olarak bu işlem birkaç kere tekrar edebilir.
5. Arayıcı sabit bir konumdan (boresight ve SPI'ya bağlı) kaydırılırsa kaydırma bittiğinde tarayıcı sabit kalmayacaktır.
6. Kaydırıp bırakarak bir hedefe kilitlenmeye ek olarak tracking gate nişan hattında tutulabilir ve tracking geti hedef üzerine gelecek şekilde uçabilir ve kilidi başlatmak için TMS İleri Kısa basılabilir. Bağlı bir alanda iken (Maverick'in SPI'ye bağlı olduğu durumlar gibi) izleme kapısı hedef üzerine hareket ederken de bu yapılabilir.



Nişanartısı Break Lock
kipinde tamamen
genişler

Şekil 462. Maverick in Break Lock Mode



Hedefe kilitlendiğinde
Tracking Gate
kapanır.

Şekil 463. Maverick in Weapon Mode, Tracking

1. Maverick hedef üzerine kilitlendiğinde uçağın dikey ekseninen bağlı Maverickin gösterdiği açığı belirten Pointing Cross yanıp söner.
2. Bu anda artık füze fırlatmak için **Mühimmat Brakma Düğmesi** basılı tutulabilir.

LAU-88 fırlatıcısından bir Maverick fırlatılırsa bir sonraki fırlatıcının üzerindeki Maverick otomatik olarak seçilir ve son Maverickin kilitlendiği noktaya bakar. Bu durum "Quick Draw" olarak adlandırılmıştır.

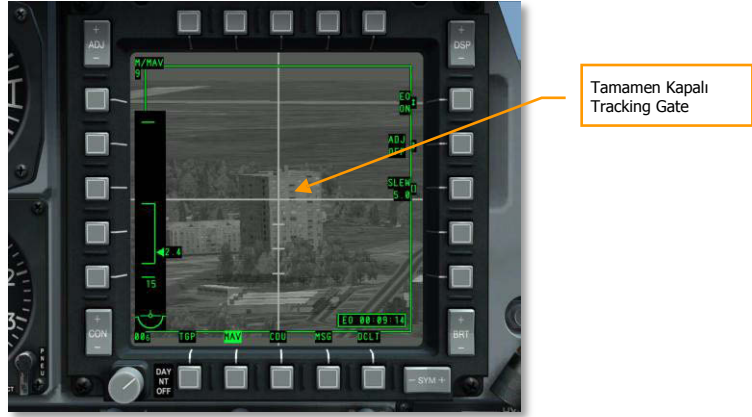
Diğer uçbirimdeki bir Maverick seçilmek istenirse **DMS Sol** veya **Sağ** ile HUD döneli kullanılarak kesit değiştirmek gerekir.

Maverick tarayıcısı kendi nişan hattına tekrar kafeslenmesi istenirse veya tarayıcısı gimball sınırına ulaşırsa **China Geri Kısa** basılarak tarayıcı nişan hattı konumuna döndürülür.

Maverickin centroid track kipi hareket halindeki araçlar veya küçük, sabit hedefler için en iyi kiptir.

Maverick Force Correlate Tracking Kipi

Büyük bir nesnenin özel bir bölümüne (örneğin bir binanın belirli bir penceresi gibi) bir saldırı gerçekleştirilmek istenildiğinde AGM/TGM-65H, AGM/TGM-65G, AGM-65K ve CATM-65K ile Force Correlate Tracking kipi kullanılabilir.



Şekil 464. Maverick Force Correlate Track

Maverick'i force correlate kipinde kullanmak için:

1. **Boat Anahtarı** orta konuma alınır.
2. Belirlenen hedefin yakınına izleme kapısı [Trackin Gate] kaydırılır.
3. **TMS Geri Kısa** basılarak Maverick zemin sabitleme [Ground Stabilize] işlevi etkinleştirilir.
4. İzleme Aralığı hedef üzerine kaydırıldığında İzleme Aralığı tamamen kapanır ve nişan artışı [Pointing Cross] istikrarlı bir görünüm kazanır.
5. **Mühimmat Bırakma Düğmesi** basılı tutularak Maverick artık fırlatılabilir.

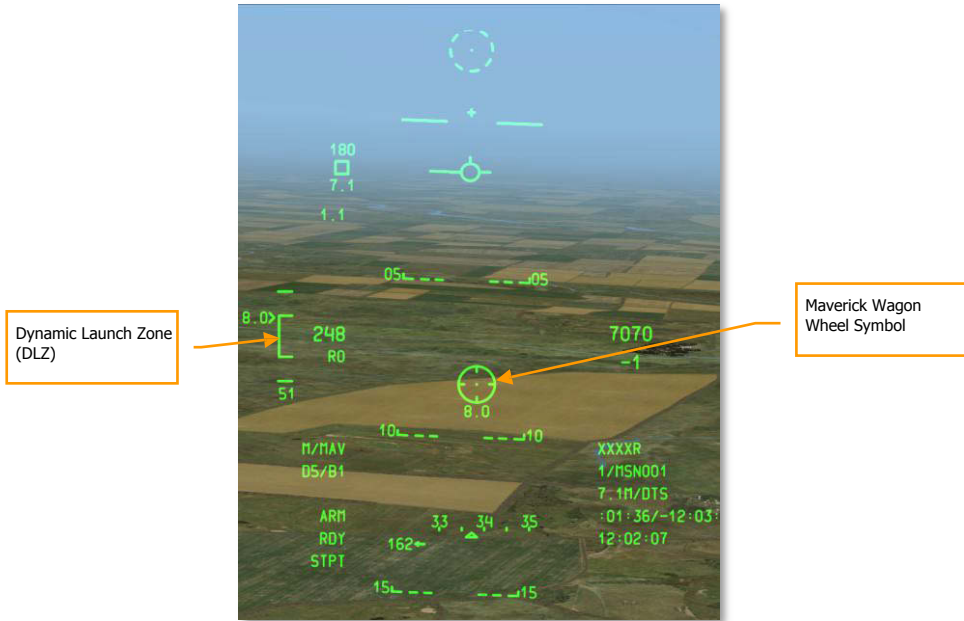
Maverick HUD'u Kullanımı

MFCD'lerin kullanımıyla Maverick saldırısı tamamen gerçekleştirilebilse de HUD da bakışınızı kokpit dışından ayırmadan aynı verilerden daha fazlasını sağlayabilir.

Maverick HUD'unun içerdiği önemli veriler:

1. Maverick Nişan ağı [Wagon Wheel] simgesi MFCD MAV sayısında Maverick tracking gate'nin belirttiği bakış hattını gösterir. Simgenin altında hedefin menzili yer alır. Maverick kafeslendiğinde otomatik olarak nişan hattına geri döner. Bu konum manuel olarak ayarlanabilir:

- MAV, SENSOR kipine alınır.
 - Maverick ile bir yer veya bir hava hedefine kilitlenir.
 - **Boat Anahtarı Orta** (AUTO) konuma alınır. Bunun ardından MAV sayfasında SEEKER BORESIGHT iletisi gösterilir.
 - Ayarlanabilir Nokta [Depressible Pipper] kilitlenen hedef üzerine getirilerek **TMS İleri Kısa** basılır. Bunun ardından SEEKER BORESIGHT iletisi ters renge döner.
 - **Boat Anahtarı Orta** (AUTO) konumu dışına alınır.
2. Maverick Sayfası DLZ verileri HUD'da aynen gösterilir.



Şekil 465. CCIP Maverick Mode HUD

Hava-Hava Uygulaması (Air-to-Air)

DSMS Air-to-Air Status Sayfası

AIM-9M veya CATM-9M ile yüklü uçbirimlere ait Status sayfasındaki mühimmat uçbirim kutuları aşağıdaki bilgileri içerir:

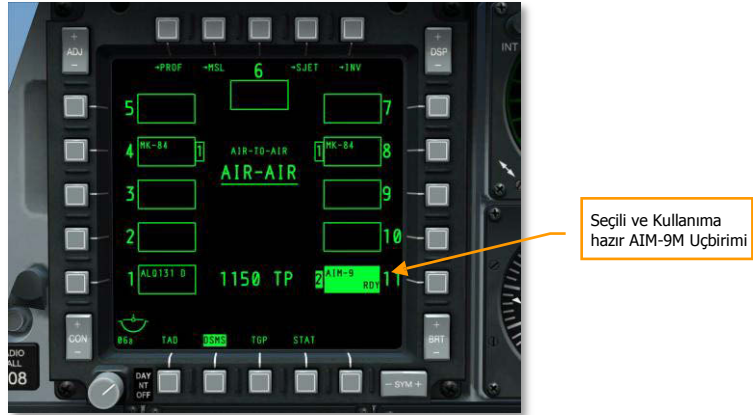
Üst satırda Füzenin ismi yer alır. Eğer uçbirimdeki tüm füzeler kullanılmışsa burada DRA (Dual Rail Adapter) yazısı gösterilir.

Hava-Hava kipiyle birlikte bu uçbirim seçilmişse alt satırda RDY belirteci gösterilir; Hava-Hava kipindeyken bu uçbirim seçilmemişse COOL belirteci gösterilir.



Şekil 466. AIM-9 Station Box Loading

DSMS Status ekranının alt ortasında 30 mm topun kalan mermi miktarı ve mermi türü gösterilir.

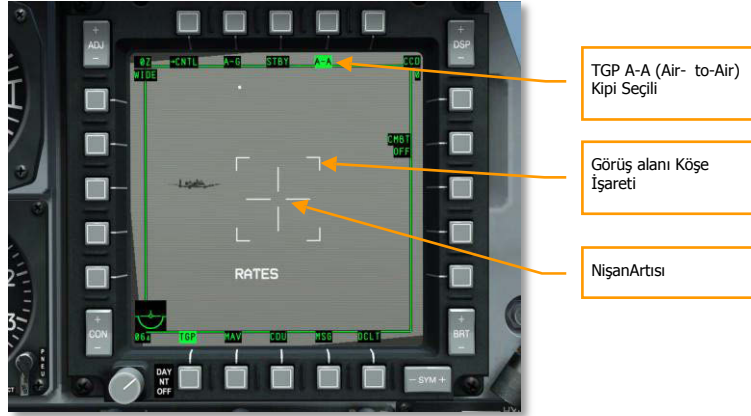


Şekil 467. DSMS Status Sayfası

Hava-Hava Kipi için TGP Kullanımı

Hava hedeflerinin gözle izlenmesine ek olarak A-A (Hava-Hava Kipi) kipindeki hedefleme Podu da kullanılabilir. Hava hedeflerine karşı hedefleme Podunun kullanımı için aşağıdaki adımların takip edilmesi gerekir:

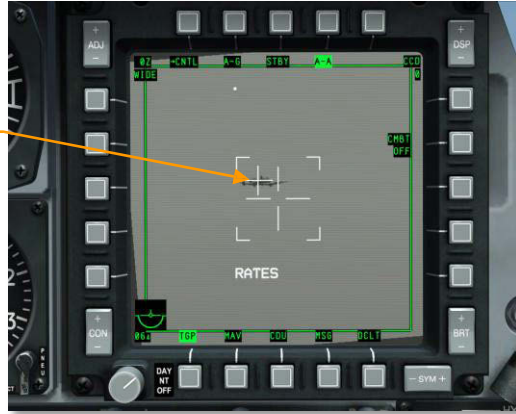
1. AHCP'deki TGP anahtarı ON konuma alınır.
2. TGP sayfasının görüntülenmesi için MFCD'lerden birinde TGP OSB'sine basılır.
3. TGP soğutulunca ve varsayılan olarak STBY (bekleme) sayfası görüntülenince A-A OSB 4'e basılır.
4. TGP'nin A-A kipinde olmasıyla birlikte gazkolu üzerinde **China İleri Kısa** basılarak görüş alanı Narrow [dar] veya Wide [geniş] olarak ayarlanır. Görüş alanı ayarı köşe işaretleriyle belirtilir.



Şekil 468. TGP A-A Ekranı

5. Nişanartısı hava hedefinin üzerine gelecek şekilde uçağa manevra yaptırılır.

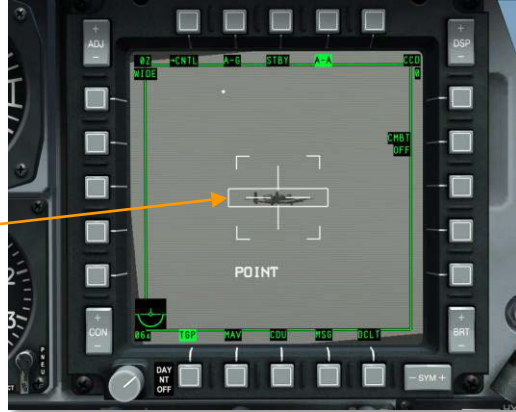
Tespit Artısı



Şekil 469. TGP A-A Hedef Belirtisi

6. Hedef nişanartısı bölgesi içine yerleştğinde TGP hedefi algılayarak üzerine küçük bir nişanartısı koyar. Hedef nişanartısı bölgesinde çıkarsa izleyen bu küçük nişanartısı kaybolur.

Nokta İzleme Kutusu



Şekil 470. TGP A-A Target Point Track

7. Hedefin otomatik olarak izlenmesini başlatmak için **TMS İleri Kısa** basılır. Bunun üzerine bir izleme kutusu hedefi çevreler ve dizge TGP POINT tracking kipine girer.

AIM/CATM-9M ve 30 MM Top Kullanımı

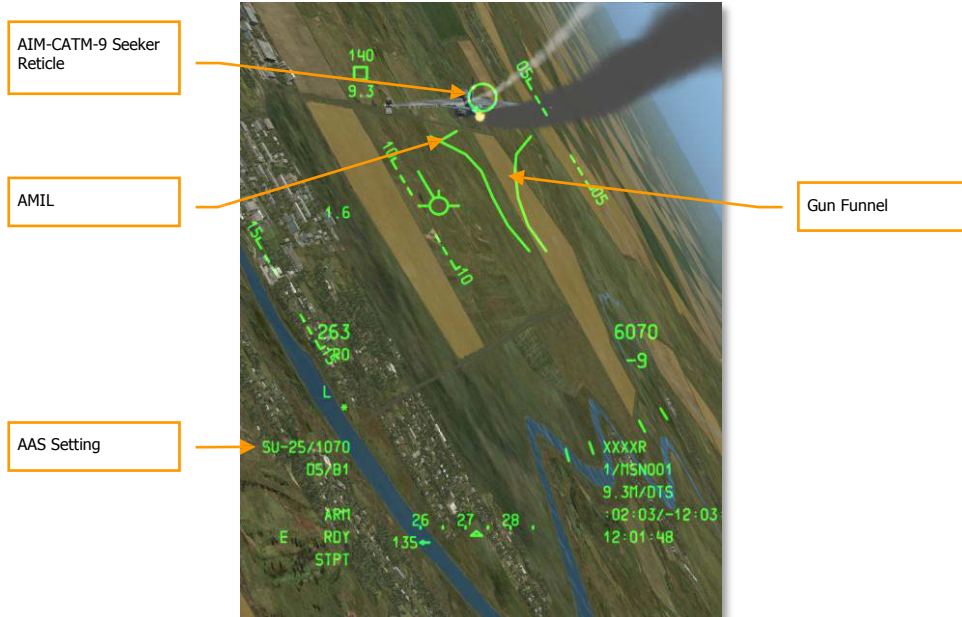
Top Kullanımı

HUD'daki Hüzme [funnel] topun hedef başvuru konumudur ve doğru bir yön ve açı için düşman uçağının kanadı/rotor uçları hüzmenin iki yanına denk getirilmelidir. Kanat/rotor uzunluğu uçaktan uçağa farklılık gösterir; bu hüzmenin nişanlamasında hataya neden olabilir dolayısıyla doğru Air-to-Air Alt menü (AAS) ayarlarının seçilmesi gerekir. HUD, SOI olduğunda **DMS Sol veya Sağ Kısa** basılarak saldırılacak uçakla eşleşen AAS uçak seçeneği seçilir.

Doğru AAS ayarları seçildiğinde ve hedefin hüzmeyle eşleşen kanat/rotor uçları hüzmenin iki yanına dokunduğunda tetiğe basılır. Top hedeflemesi için AMIL'de yardımcı olarak kullanılabilir. Bu dikey çizgi merminin yaklaşık iki saniye sonra yerçekimi ve yol değişiminden dolayı oluşacak açılal durumunu sunar.

AIM/ CATM- 9 M Kullanımı

DSMS'de AIM/CATM-9M uçbiriminin seçilmesiyle beraber arayıcı ağı HUD'un üst tarafının yakınında görünür ve arayıcının nişan hattını belirtir. Arayıcı boresight konumunda tutulur ve ağın hedef üzerine geleceği şekilde uçağa manevra yaptırılırsa büyük olasılıkla arayıcı tespit veya kilit tonu duyulur.



Şekil 471. Air-to-Air HUD

Arayıcıyı bir hedef üzerine kilitlemenin birkaç yolu bulunur:

1. Hedef SPI olarak ayarlanmışsa **China İleri Uzun** basılarak herşeyi SPI'ye bağlama (Slave All to SPI) komutu kullanılabilir ve tarayıcı otomatik olarak hedefe kayar.
2. **China İleri Uzun** basılarak arayıcı kafesdışı yapılabilir ve arayıcı [seeker] rastgele sürüklenir. Eğer iyi bir kızılötesi hedef tespit ederse bu hedefe kilitlenir.
3. **TMS İleri Kısa** basılarak arayıcı konik taramaya sokulur. Sonra arayıcı boresight çevresinde dairesel bir tarama yapmaya başlar ve tarama bölgesine giren iyi bir kızılötesi hedefe otomatik olarak kilitlenir.
4. İyi bir kilidin sağlanması için arayıcının amaçlanan hedefin üzerinde kalmasını sağlayacak olan **TMS Geri Kısa** komutuyla kafes dışı yapılır.
5. Geçerli bir kilidin ardından **silah bırakma düğmesi** basılı tutularak füze fırlatılır.

ACİL DURUM USÜLLERİ



ACİL DURUM USULLERİ

Bu bölümde karşılaşılabilecek olası acil durumlar ve onlar karşısında alınacak önlemler anlatılacaktır. Bu bölümde öğrenilenler uygulanarak uçak ve pilotun güvenlik önlemleri en yüksek oranda sağlanmış olur.

Bir acil durumla karşılaşıldığında aşağıdaki üç kurala her zaman uyulması gerekir.

- Uçağın denetim altına alınması
- Durumun çözümlenmesi
- Bu bölümde tanımlanan doğru eylemlerin gerçekleştirilmesi

Aşağıdaki uygulamaların hızlı bir şekilde hatırlanması ve soğukkanlılıkla ve tam bir anlayışla içinde uygulanması önemlidir.

Bu bölümde genellikle "mümkün en kısa sürede in" ve "pratik en kısa sürede in" terimleri kullanılacaktır. Bu terimlerin anlatmak istediği:

- **Mümkün en kısa sürede in:** Uygun en yakın hava limanına inilmesi ve
- **Pratik en kısa sürede in:** Görevin sonlandığı ancak acil inişin gerekli olmadığıdır.

Uyarı Paneli Göstergeleri

Bu bölümde olası uyarı ışıkları göstergeleri ve karşılığında yapılacak düzeltici eylemler anlatılacaktır.

AIL, L/R. Ya sol ya da sağ yatırıcı sıkışmıştır.

Düzeltilici Eylem: Aileron Emergency Disengage anahtarını gösterge ışığının olduğu tarafa ayarlayın ve AIL DISENG ışığına bakın.

AIL DISENG. Ya sol ya da sağ yatırıcı denetim kolundan devre dışı bırakılmıştır.

Düzeltilici Eylem: Tekrar devreye sokmak için disengage anahtarını merkez konumuna alın ve gerekliyse uçağı aşağı yukarı yuvarlayın.

AIL TAB, L/R. Bu sadece yuvarlanma servo sekmesi devindiricileri açıldığında ve manual reversion kipindeyken olur.

Düzeltilici Eylem: Manual reversion kipinden çıkın.

ANTI-SKID. Bu ışık ya anti-skid anahtar OFF'da ve iniş takımları açıkken ya da anahtar ON ayarında fakat si-gortasında bir arıza varken yanar.

Düzeltilici Eylem: Anahtar OFF'daysa ON konumuna alın. Halihazırda açıksa iniş sırasında frenlere dikkat edin ve frenlerin kilitlenmesinden kaçın.

APU GEN. APU GEN anahtarı PWR konumundadır fakat APU güç üretmiyordur.

Düzeltilici Eylem: Elektrik yükünü azaltın (bazı elektrik dizgelerini kapatın) ve sonra APU GEN anahtarını kapatıp açın.

BLEED AIR LEAK. Sıcaklık algılayıcısı aşırı ısıtma havası kaçağı tespit etmiştir.

Düzeltilici Eylem:

1. Bleed air anahtarını OFF'a alın.
2. APU anahtarını OFF'a alın.
3. Mümkün en kısa sürede inin.

CADC. Merkezi Hava Veri Bilgisayarı (CADC) arızalanmıştır. Bazı CADC arızaları hatalı verilerin görüntülenmesine neden olabilir. HUD arızadan önceki geçerli yüksekliği ve hızı gösterir ve CDU'da CADC FAIL ve INS DEGRADED iletileri görüntülenir.

Düzeltilici Eylem: Yükseklikölçerde STBY veya PNEU'yu seçin ve durağan-pito havahızı göstergesini gözleyin.

CICU. Merkezi Arayüz Denetim Birimi (CICU) arızalanmıştır. CDU Systems (SYS) sayfasında CDU durumunu denetleyin.

Düzeltilici Eylem: Mümkün en kısa sürede inin.

EAC. LASTE Enhanced Attitude Control (EAC) anahtarı arızalanmıştır.

Düzeltilici Eylem: EAC anahtarını kapatıp açın arıza devam ediyorsa UFC'deki FUNC düğmesine basarak Malf düğmesine daha sonra da CLR düğmesine basın.

ELEV, L/R. Sol veya sağ kaldırcı sıkışmıştır.

Düzeltilici Eylem: Elevator emergency disengage anahtarını sıkışmadan etkilenmiş gösterge ışığı tarafına alın ve ELEV DISENG uyarı ışığına bakın.

ELEV DISENG. Sol ya da sağ kaldırcı denetim kolundan devre dışı bırakılmıştır.

Düzeltilici Eylem: İki kaldırcıyı da etkinleştirmek için disengage anahtarını orta konuma geri alın ve sonra gerekliyse uçağı yukarı aşağı yunuslayın.

ENG HOT, L/R. İki Kademeler Arası Türbin Sıcaklığı (ITT) göstergesinden biri 880°C'yi aşmıştır.

Düzeltilici Eylem: ITT sıcaklığı normal işleyiş aralığına gelene kadar gaz kolunu düşürün.

ENG OIL PRESS, L/R. İki motordan birinde yağ basıncı 34 psi'nin altına düşmüştür.

Düzeltilici Eylem:

1. Yağ sorunu yaşayan motorun gaz kolunu en düşüğe ayarlayın (IDLE değil)
2. Eğer yağ basıncı 30 psi'yi devam ettirebiliyorsa etkilenen motor gaz kolunu IDLE'a alın.
3. Eğer yağ basıncı hala 30 psi'nin altındaysa motor hasarından kaçınmak için etkilenmiş motorun gaz kolunu OFF'a alın.

ENG START CYCLE. Gaz kolu IDLE'da olmasıyla beraber bir motor otomatik başlatma döngüsünü yürütüyor ve hava türbin başlatma solenoid valfleri açık fakat motor çekirdek hızı %56'dır. Bu ışık ayrıca Engine Operate anahtarı MOTOR konumundayken de yanar.

Düzeltilici Eylem: Motorun çalıştırılmasını bekleyin veya motor başlatma yöntemine bağlı olarak Engine Operate anahtarını MOTOR konumu dışına alın.

FUEL PRESS, L/R. Bu gösterge ya düşük yakıt basıncı farkından ya da motor besleme hattındaki tıkanıklıktan kaynaklanan yakıt pompası arızalarını belirtir.

Düzeltilici Eylem:

1. Crossfeed anahtarını CROSSFEED'e alın.
2. Eğer ışıklar sönmez ise, Crossfeed anahtarını tekrar OFF'a alın ve bir kaçak olmadığını yakıt göstergesinden gözleyin. Eğer bir sızıntı gözlenirse etkilenmiş motorun gaz kolunu OFF'a ayarlayın ve Etkilenmiş motorun yangın T kolunu çekin.
3. Eğer sol dizgede kaçak hala devam ediyorsa, Sol boost pump anahtarını OFF'a alın. Sağ dizgede kaçak devam ediyorsa Sağ boost pump anahtarını ve SAS anahtarlarını OFF'a alın.

GCAS. Yere Çarpmaktan Kaçınma Dizgesi (GCAS) çalışmıyordur.

Düzeltilici Eylem: LASTE panelinden radar altimeter anahtarını NRM konumuna alın ve UFC'deki ana uyarı ışığı düğmesini sıfırlayın.

GEN, L/R. Ya jeneratör OFF/RESET konumuna ayarlanmış ya da bir arıza vardır. Böyle bir arıza Ana ve Kanaat yakıt pompaları ve SAS kanalları arızasına yol açar.

Düzeltilici Eylem:

1. 10.000 ft AGL'nin üstündeyse Crossfeed anahtarını CROSSFEED konuma alın.
2. Arızalı jeneratörün anahtarını tekrar OFF/RESET konumuna daha sonra PWR konumuna alın.
3. Üç denemeden sonra jeneratör işler duruma geri gelmiyorsa.
 - a. Arızalı jeneratörü OFF/RESET'e geri alın.
 - b. 15.000 ft AGL altında APU'yu başlatın.
 - c. APU generator anahtarını PWR'a alın.
 - d. Pratik en kısa zamanda inin.

GUN UNSAFE. Top ateşlendikten sonra namluda mermi kalmıştır.

Düzeltilici Eylem: TOPU KULLANMAYA KALKMAYIN. AHCP'deki GUN/PAC ve Master Arm anahtarlarını SAFE'e alın.

HARS. HARS çevrim dışıdır ve kullanılabilir veri sağlamamaktadır.

Düzeltilici Eylem: HARS etkin tutum başvuru kaynağıysa ve arızalıysa, sapma sönümlenmesi ve tirim tekrar düzenlenebilir:

EGI çalışıyorsa:

1. Navigation Mode Select panelinden EGI'yi seç.

2. YAW SAS kanallarını tekrar açın.

EGI çalışmıyorsa:

1. Auxiliary Avionics panelden CDU anahtarını OFF'a alın.
2. Auxiliary Avionics panelden EGI anahtarını OFF'a alın.
3. HARS/SAS anahtarı OVERRIDE konumuna alın.

HYD PRESS, L/R. Bu ışık ya hidrolik dizge 900 psi'nin altına düşerse ya da manual reversion kipi etkinse yanar.

Düzeltilici Eylem:

Sol Dizge Arızalıysa:

1. Emergency Flight Control panelindeki FLAP EMER RETR anahtarını EMER RETR konumuna alın.
2. Eğer basınç azalmaya devam ederse:
 - a. SAS/Anti-Skid anahtarlarını OFF'a ayarlayın.
 - b. Pitch SAS'ı OFF'ta tutun.
 - c. Mümkün en kısa zamanda inin.

Sağ Dizge Arızalıysa:

1. Emergency Flight Control panelindeki FLAP EMER RETR anahtarını EMER RETR konumuna alın.
2. Eğer basınç azalmaya devam ederse:
 - a. SAS/Anti-Skid anahtarlarını OFF'a ayarlayın.
 - b. Pitch SAS'ı OFF'ta tutun.
 - c. Sol hidrolik dizge hala çalışabilir durumdaysa Anti-skidi etkinleştirin.
 - d. Mümkün en kısa zamanda inin.

Her İki Dizge Arızalıysa

1. 180 ve 210 KIAS arasında 1G'lik uçuşu koruyun.
2. Katlamaları tamamen UP (gerekliyse emergency retract kullan) konumuna alın.
3. Yüklerde bakışım elde temek için gerekli yükleri bırakın.
4. Manual Reversion kipini etkinleştirin.

HYD RES, L/R. Depoda hidrolik sıvı hacmi düşüktür.

Düzeltilici Eylem:

Sol Dizge Arızalıysa:

1. Emergency Flight Control panelindeki FLAP EMER RETR anahtarını EMER RETR konumuna alın.
2. Eğer basınç azalmaya devam ederse:
 - a. SAS/Anti-Skid anahtarlarını OFF'a ayarlayın.

- b. Pitch SAS'ı OFF'ta tutun.
- c. Mümkün en kısa zamanda inin.

Sağ Dizge Arızalıysa:

1. Emergency Flight Control panelindeki FLAP EMER RETR anahtarını EMER RETR konumuna alın.
2. Eğer basınç azalmaya devam ederse:
 - a. SAS/Anti-Skid anahtarlarını OFF'a ayarlayın.
 - b. Pitch SAS'ı OFF'ta tutun.
 - c. Sol hidrolik dizge hala çalışabilir durumdaysa Anti-skidi ekinleştirin.
 - d. Mümkün en kısa zamanda inin.

Her İki Dizge Arızalıysa

1. 180 ve 210 KIAS arasında 1G'lik uçuşu koruyun.
2. Katlamaları tamamen UP (gerekirse emergency retract kullan) konumuna alın.
3. Yüklerde bakımım elde temek için gerekli yükleri bırakın.
4. Manual Reversion kipini etkinleştirin.

IFF MODE-4. IFF panelinin sıfırlanmasından veya dizgenin arızalı olmasında dolayı Mode-4 çalışmıyordur.

Düzeltilici Eylem: Doğru kipi seçin veya sorgulama ortamından çıkın.

INST INV. Inverter anahtarının çalışmadığını ve AC ana buslara gerekli gücün sağlanmadığını belirtir. Her iki AC jeneratörü devre dışıdır. Böyle bir durum L ve R ENG HOT uyarı ışının yanmasına neden olur.

Düzeltilici Eylem:

1. Motor core hızı 25.000 MSL'nin altındayken %90'nın altında, 25.000 MSL'nin üstündeyken %85 olmalı.
2. Inverter anahtarını TEST ve STBY arasında çevirin sonra STBY'de bırakın.
3. 15.000 MSL'nin altındayken APU'yu başlatın.
4. APU generator anahtarını PWR'a konumuna alın.
5. Mümkün en kısa zamanda inin.

TKS UNEQUAL. İki ana gövde tankı arasından 750 lb'den daha fazla dengesizlik olduğu algılanmıştır.

Düzeltilici Eylem:

1. Crossfeed anahtarını CROSSFEED'e alın.
2. Wing boost pump anahtarlarını OFF'a ayarlayın.
3. Sağ dizgede az yakıt varsa right main boost pump anahtarını OFF yapın.
4. Sol dizgede az yakıt varsa left main boost pump anahtarını OFF yapın.

LASTE. Alçak İrtifa Güvenliği Ve Hedef İyileştirme (LASTE) dizgesi çalışmıyordur.

Düzeltilici Eylem: AHCP panelinde IFFCC anahtarını kapatıp açın.

MAIN FLOW LOW, L/R. Yakıt miktarı 500 lb'nin altındadır.

Düzeltilici Eylem: Mümkün en kısa zamanda inin.

MAIN PUMP, L/R. Çıkışı düşük olan belirtilen ana yakıt itiş pompalarındaki yakıt basıncı farkından dolayı oluşan yakıt itiş pompası arızasını belirtir.

Düzeltilici Eylem: Kanat itiş pompalarının hala çalışır olduğunu varsayarak motorlar bu basınç nedeniyle yakıt sağlamaya devam edecektir. Eğer ana ve kanat itiş pompaları da çalışmıyorsa 10.000 ft'in altında emme-besleme motorları destekleyecektir. Bu yüksekliğin üstünde motor çalışması sıkıntılı olabilir. Böyle bir durumda Crossfeed anahtarı CROSSFEED'e alınır. Bu tanklar arasında hızlı yakıt transferine neden olursa tüm Fill Disable anahtarlarını çekin.

NAV. Pek çok nedenden dolayı bu ışık yanabilir ve çoğu da EGI'nin durumuyla ilgilidir. Olası nedenleri ve çözümleri şunlardır:

EGI uçuş araçları arızası

1. Navigation Mode Select panelinde EGI'den HARS'a geçin.
2. CDU'da EGI FLY INST FAIL iletisini doğrulayın.
3. CDU RESET sayfasında EGI satır seçim tuşunu seçin.

EGI hazır değil hatası

1. AAP'den EGI anahtarının ON'da olduğunu doğrulayın.
2. EGI anahtarını en az 10 saniye OFF'da tutun.
3. EGI anahtarını tekrar ON'a alın.

EGI GPS arızası

1. CDU'da GPS FAIL arızasını doğrulayın.
2. Navigation Mode Select panelinde EGI'nin seçildiğinden emin olun.
3. CDU RESET sayfasında EGI satır seçim tuşuna basın, eğer hata devam ediyorsa...
4. Navigation Mode Select panelinden HARS'ı seçin.
5. CDU REINT sayfasında REINT GPS satır seçim tuşuna basın.

EGI INS arızası

1. CDU'da bir INS FAIL iletisi olduğunu doğrulayın.
2. Navigatioan Mode Select panelinde EGI'nin seçili olduğuna emin olun.
3. CDU RESET sayfasında EGI satır seçim tuşuna basın, arıza devam ederse...
4. Navigation Mode Select panelinde HARS'ı seçin.
5. CDU REINIT sayfasında REINIT GPS satır seçim tuşuna basın.

CDU arızası

1. AAP'den CDU anahtarını en az 4 saniye OFF'da tutun.
2. CDU anahtarını tekrar ON konumuna alın. Eğer sorun devam ediyorsa...
3. DTS verilerini tekrar yükleyin.
4. İstenilen Navigation Mode Select panel ayarlarını seçin.

OXY LOW. Oksijen dönüştürücülerde 0,5 litre veya daha az oksijen kalmıştır.

Düzeltilici Eylem: En kısa zamanda 10.000 ft AGL'nin altına in.

PITCH SAS. Bir veya iki SAS kanalı devre dışıdır.

Düzeltilici Eylem: Her seferinde bir kanal açın, eğer çalışmıyorsa ikisini de off'ta bırakın. Bağlantılar arası kesme cıvatalarında istenmeyen yüke neden olacağından tek kanalla çalışmaktan kaçının.

SEAT NOT ARMED. Koltuk güvenlik kolu SAFE konumundadır.

Düzeltilici Eylem: N/A.

SERVICE AIR HOT. Ön soğutucu çıkışında aşırı hava sıcaklığı belirlenmiştir.

Düzeltilici Eylem:

1. Bleed air anahtarını OFF konumuna alın.
2. APU anahtarını OFF konumuna alın.
3. Mümkün en kısa sürede inin.

STALL SYS. Alpha/Mach bilgisayarında arıza vardır ve stall uyarısı çalışmamıştır. Böyle durumda çıtalar otomatik olarak uzar.

Düzeltilici Eylem: 20 AoA birimini aşmayın.

WINDSHIELD HOT. Ön cam buz önleyicisi sıcaklığı 1500F'yi aşmıştır veya uçak elektrik yükü altındadır.

Düzeltilici Eylem: N/A

WING PUMP, L/R. Çıkışı düşük olan belirtilen kanat yakıt itiş pompalarındaki yakıt basıncı farkından dolayı oluşan yakıt itiş pompaları arızasını belirtir.

Düzeltilici Eylem: Sol veya sağ WING BOOST PUMP uyarı ışığı yanmışsa bu itici pompadaki yakıtın toplam miktarı 600lb altında olana kadar transfer edilmeyeceğini gösterir. Denetim dışı bırakılırsa ağırlık dengesizliğine neden olabilir. Düzeltmek için fuel paneldeki Crossfeed anahtarı CROSSFEED konumuna alınır. Bu tankları eşitleyerek sıvı dengesini korumayı sağlar. Buna rağmen tanklar arasında yeteri kadar hızlı yakıt transferi yoksa tüm Fill Disable anahtarları çekilebilir.

YAW SAS. Bir veya iki YAW SAS kanalı devre dışıdır.

Düzeltici Eylem: Her seferinde bir kanalı aç, eğer çalışmıyorsa ikisini de off'ta bırak. Bağlantılar arası kesme cıvatalarında istenmeyen yüke neden olacağından tek kanalla çalışmaktan kaçının. Navigation Mode Select panelinden tutum başvuru dizgesini tekrar başlatmak için HARS ile EGI arasında geçiş yapın sonra kanalları tekrar çalıştırın.

Uçuş ve Uçuş Denetimi Acil Durumları

Katlama Bakışsızlığı

Eğer katlamalar uzatma ve toplamada bakışsızlık arızası gösteriyorsa sırayla aşağıdaki çözümlerin denenmesi gerekmektedir:

1. Katlama konumunu bakışsızlığın ortaya çıktığı ilk konumundaki gibi tekrar ayarlayın. Eğer çalışmazsa...
2. Hız ve yükseklik izin verdiği katlamalar MVR konumuna alınır. Eğer çalışmazsa...
3. Emergency Flight Control panelinde FLAP EMER RTER etkinleştirilir.

Hava Freni Bakışsızlığı veya Arızası

Emergency Flight Control panelinde, kapatmak için SPD BK EMER RETR anahtarı yukarı konuma alınır.

Yatırıcı/Kaldırıcı Sıkışması

AIL, L/R veya ELEV, L/R ışıkları uyarı panelinde yanar. Bir veya daha fazla yatırıcı veya kaldırıcının denetim yüzeyi sıkışmışa kontrolü devreden çıkarın ve kontrollerin normal hareketine izin verin. Emergency Flight Control panelinde Emergency disengage anahtarını sıkışma gösterge ışığı yönünde hareket ettirin.

Hidrolik Arızalar

Uçağın hem sol ve hem de sağ hidrolik dizgesi vardır ve bunlardan birinin arızasında uçak denetimlere hala cevap verilebilir. Her iki dizgenin arızası L ve R HYD RES (Hidrolik sıvı deposunda az) veya L ve R HYD PRESS (hidrolik basınç az) uyarı ışıklarıyla belirtilir. Ancak bir hidrolik dizgenin kaybı saptırıcı yetkesini azaltır.

Sol hidrolik dizgenin arızasında aşağıda belirtilen dizgeler devre dışı kalır:

- Katlamalar
- Ön Teker yönlendirmesi
- Normal iniş takımı işlevleri
- Kayma önleyici
- Sol saptırıcı ve kaldırıcı devindiricilerin hidrolik denetimi
- Her iki sapma ve yunuslama SAS kanalının kaybı.

Sol dizge arızalıysa;

1. Emergency Flight Control panelindeki FLAP EMER RETR anahtarını EMER RETR konumuna alın.
2. Eğer basınç azalmaya devam ederse:
 - a. SAS/Anti-Skid anahtarlarını OFF'a ayarlayın.
 - b. Pitch SAS'ı OFF'ta tutun.
 - c. Mümkün en kısa zamanda inin.

Sağ hidrolik dizgenin arızasında aşağıda belirtilen dizgeler de devre dışı kalır:

- Çıtalar (hidrolik güç kaybıyla uzayacaktır)
- Havada yakıt ikmal kapağı ve ağız kapağı silindirleri
- Hava freni
- Sağ kaldırıcı ve saptırıcı devindiricileri
- Her iki sapma ve yunuslama SAS kanalları

Sağ dizge arızalıysa;

1. Emergency Flight Control panelindeki FLAP EMER RETR anahtarını EMER RETR konumuna alın.
2. Eğer basınç azalmaya devam ederse:
 - a. SAS/Anti-Skid anahtarlarını OFF'a ayarlayın.
 - b. Pitch SAS'ı OFF'ta tutun.
 - c. Sol hidrolik dize hala çalışabilir durumdaysa Anti-skidi etkinleştirin.
 - d. Mümkün en kısa zamanda inin

Her iki dizge arızalıysa:

1. 180 ve 210 KIAS arasında 1G'lik uçuşu koruyun.
2. Katlamaları tamamen UP (gerekiyorsa emergency retract kullan) konumuna alın.
3. Yüklerde bakımım elde temek için yükleri bırakın.
4. Manual Reversion kipini etkinleştirin.

Tirim Arızası

Uçağın normal tirim dizgesi arızalıysa Emergency Flight Control panelinde PITCH/ROLL TRIM anahtarı EMER OVERRIDE konumuna alınır. Gereken tirime göre yunuslama ve yuvarlanma tirim anahtarını kullanın.

Denetimi Geri Alma

Komutsuz yuvarlanma (roll), tersinme (reversal) veya burgu sonucu uçak denetimden çıkarsa, birkaç salınımdan sonra yönetim kolayca geri alınabilir. Geri almak için:

1. Salınımlar sona erene kadar tüm denetimler etkisiz halde bırakılır. Denetimi geri almak için aceleci girişimler sorunu derinleştirebilir.
2. Gaz kolunu IDLE'a ayarlayın.
3. Burgudaysa dönüşün tersine tam saptırıcı denetimi yapın..

NOT: Şiddetine bağlı olarak bu durumdan kurtulmak için bir burgu 4.000 ila 10.000 fit arasında sürebilir.

Oksijen Yetmezliği - Hypoxia

20.000 ft MSL'nin üzerinde yeterince oksijen alınamıyorsa etkileri acı biçimde hissedilir ve bilinç kaybedilir. Etkileri hissedilmeye başlandığında aşağıda belirtilen adımlar yapılmalı

1. Oxygen anahtarı ON konumunda olduğundan emin olunur.
2. Oksijen akış göstergesi yanıp söner.
3. Oksijen basıncı 55 psi'nin üzerinde olduğu gözlenir.
4. Bu gösterge durumları sağlanmış ve etkiler devam ediyorsa 13.000 ft'in altına inilir.

Manual Reversion İniş

İniş sadece uygun koşullarda gerçekleşmeli ve uçuş denetiminde bir azalma olmamalı, en düşük kabul edilir çapraz rüzgar hızı 20 nat olmalı, 1. ve 11. uçbirimlere ECM podu yüklenmemiş ve yunuslama tirimi yapılmamış olmalı. Bu koşullar sağlanamıyorsa fırlatma koltuğunu kullanın. MRFCS inişini gerçekleştirmek için:

1. Tüm fişekleri ve yükleri bırakın.
2. İniş takımlarını normal veya AUX LG EWT koluyla uzatın.
3. EMER BRAKE kolunu çekin.
4. 1,5-2 derecelik düşük alçalış oranında düz bir yaklaşımda uçun.
5. 50 ft'AGL'nin altında yunuslama yanıtı azalmaya başlar.
6. Teker değdirmek için havahızını 140 KIAS' civarında tutun.

Motor, APU ve Yakıt Acil Durumları

Motor Yangını

Herhangi bir motorda yangı algılanmışsa sol veya sağ T-Kolu aydınlanır. Böyle durumda aşağıdaki adımları takip edin:

1. Etkilenen motorun gücünü azaltın ve yangın ışığı sönmüş olsa bile motoru gözleyin. Eğer yangın devam ederse...
2. Etkilenen motorun gaz kolunu OFF'a ayarlayın.
3. Etkilenen motorun Fire T kolunu çekin.
4. Sağ veya sol fire discharge agent anahtarına basın.
5. İki anahtar da yangını söndürmede başarısız olursa mümkün en kısa zamanda uçağı indirin.

APU Yangını

Bir APU yangını algılanmışsa APU yangın T-Kolu aydınlanır. Buna büyük olasılıkla Bleed Air Leak (aşırı hava kaçağı) uyarı ışığı da eşlik eder. Böyle bir yangın durumunda aşağıdaki adımları takip edin.

1. Eğer APU çalışıyorsa APU anahtarını OFF'a ayarlayın. Eğer yangın devam ederse...
2. APU'nun Yangın T kolunu çekin.
3. Sağ veya sol fire discharge agent anahtarına basın.
4. İki anahtar da yangını söndürmede başarısız olursa en kısa zamanda uçağı indirin.

Tekrar Motor Çalıştırma

Bir uçuş sırasında motorun tekrar başlatılması gerekiyorsa motoru tekrar başlatmak için APU kullanılabilir veya yel değirmeni yöntemi kullanılabilir.

APU İle Tekrar Çalıştırma. APU kullanılarak motor başlatılmasında aşağıdaki adımlar takip edilir:

1. Çalışmayan motorun gaz kolunu OFF konumuna alın.
2. Kapanan motorun ITT değeri hızla düşer.
3. Uçağın yüksekliği 20,000 ft AGD'nin altında olmalı ve hızı artırılmalı.
4. 15,000 ft AGL altına gelindiğinde, APU anahtarı PWR konumuna alın.
5. Çalışmaya devam eden gazkolu MAX'a alınır.
6. Etkilenmiş motorun Engine Operate anahtarı MOTOR konumuna alınır.
7. ITT 100c'nin altında ve 15.000 ft AGL'nin altındayken etkenmiş motor, gaz kolu OFF'dan IDLE alınarak tekrar çalıştırılır.

8. Etkilenen motorun Engine Operate anahtarı tekrar NORM konumuna alınır.
9. Tekrar motor çalıştırma başarılı olmuşa SAS anahtarları tekrar etkinleştirilir.

Yel Değirmeni Yöntemiyle Tekrar Çalıştırma. Bu yöntemde etkilenen motora güç sağlamak için çalışan motorun aşırı hava kullanılır. Yel değirmeni yöntemini kullanmak en az 30 derecelik dalış gerektirdiğinden 6000 8000 ft harcanır. Yükseklik gereksinimi göz önüne alındığında 10.000 ft AGL'nin altında kullanılacak bir seçenek değildir. Aşağıdaki adımlar takip edilir:

1. 30 derecelik bir açıda uçağı dalışa geçirin.
2. Bleed Air anahtarını OFF konumuna alın.
3. Crossfeed anahtarını Crossfeed konumuna alın.
4. Etkilenen motorun ITT değeri 150-c altında olunca her iki gaz kolunu MAX'a alın.
5. Etkilenen motorun Engine Operate anahtarı IGN konumuna ayarlayın.
6. Motor çalışınca Engine Operate anahtarı NORM konumuna geri alın.
7. Crossfeed anahtarı OFF.
8. Set Bleed Air anahtarı ON.

Başarısız Başlatma Sonrası Motor Çalıştırma

Bir motor NORM kip kullanılarak otomatik başlatmada başarısız olursa tekrar başlatma veya riskli sıcak başlatma öncesinde yakıtla dolmuş olabilen yanma odasının temizlenmesi gerekir. Motor ateşleyicisine güç sağlayacak olan Inverter anahtarının STBY konumuna ayarlanması hatalı olursa hatalı bir başlatma meydana gelebilir. Motorun yakıttan temizlenmesi için:

1. Etkilenen motorun Gaz kolu OFF konumuna alınır.
2. Etkilenen motorun Engine Operate anahtarı MOTOR konumuna 30 saniye süreyle alınır.

Temizleme sonrasında daha önce motor başlatmasını engelleyen nedenler ortan kaldırılarak tekrar motor başlatma girişimine başlanabilir.

Yüksek APU Sıcaklığı

Eğer APU sıcaklığında dalgalanma ya da aşırı sıcaklık durumu yaşıyorsa derhal APU Power anahtarını kapatın. Eğer havadaysanız paratik en kısa zamanda inin. Eğer motoru tekrar başlatmak veya elektrik gücü için APU'ya gerek duyuluyorsa APU'yu tekrar başlatmayı deneyin ve yakından takip edin. Bir veya iki motorun çirdek devri %80 olduğunda aşırı hava arızasının uçağı zarar verebilmesinden dolayı APU'yu çalıştırmaktan kaçının.

Motor Yağ Arızası

İki motorun yağ basıncı normal işleyiş sınırlarının dışındaysa aşağıdaki adımlar takip edilir:

1. Yağ sorunu yaşayan motorun gaz kolunu en düşüğe ayarlayın (IDLE değil).
2. Eğer yağ basıncı 30 psi'yi devam ettirebiliyorsa etkilenen motor gaz kolunu IDLE'a alın.
3. Eğer yağ basıncı hala 30 psi'nin altındaysa motor hasarından kaçınmak için etkilenmiş motorun gaz kolunu OFF'a alın.

Ana Yakıt İtiş Pompası Arızaları

Herhangi bir ana yakıt tankı arızasında MAIN PUMP, L veya R uyarı ışığı yanar. Kanat itiş pompalarının hala çalışır olduğunu varsayarak motorlara bu basınç nedeniyle yakıt sağlanmaya devam edilecektir. Eğer ana ve kanat itiş pompaları çalışmıyor olsa da emme-besleme 10.000 ft'in altında motoru destekleyecektir. Bu yüksekliğin üstünde motor çalışması sıkıntılı olabilir. Crossfeed anahtarını CROSSFEED'e alın. Bu tanklar arasında hızlı yakıt transferine neden olursa tüm Fill Disable anahtarlarını çekin.

Kanat Yakıt İtiş Pompası Arızaları

Sol veya sağ WING BOOST PUMP uyarı ışığı yanmışsa bu itici pompadaki yakıtın toplam miktarının 600lb altında olana kadar transfer edilmeyeceğini gösterir. Denetim dışı bırakılırsa ağırlık dengesizliğine neden olabilir. Düzeltmek için fuel paneldeki Crossfeed anahtarı CROSSFEED konumuna alınır. Bu, tankları eşitleyerek sıvı dengesini korumayı sağlar. Buna rağmen tanklar arasında yeter kadar hızlı yakıt transferi yoksa tüm Fill Disable anahtarları çekilebilir.

Düşük Yakıt Basıncı ve Yakıt Kaçağı

L-FUEL PRESS veya R-FUEL PRESS uyarı ışıklarının yanmasıyla bu durum bildirilir. İki uyarı da yandığında Crossfeed anahtarı CROSSFEED'e alınır.

Eğer bu eylem ışıkların sönmesine neden olmazsa Crossfeed anahtarı tekrar OFF konumuna alınır ve yakıt kaçağı olup olmadığını anlamak için yakıt miktarı göstergesi izlenir. Eğer bir sızıntı gözlenirse etkilenmiş motorun gaz kolu OFF'a alınır ve ilgili T-Kolu çekilir.

Sol dizgedeki sızıntı hala devam ediyorsa sol itici pompalar kapatılır. Sağ dizgedeki sızıntı devam ediyorsa sağ itici pompaları ve SAS kanalları kapatılır.

Acil İniş ve Çıkış

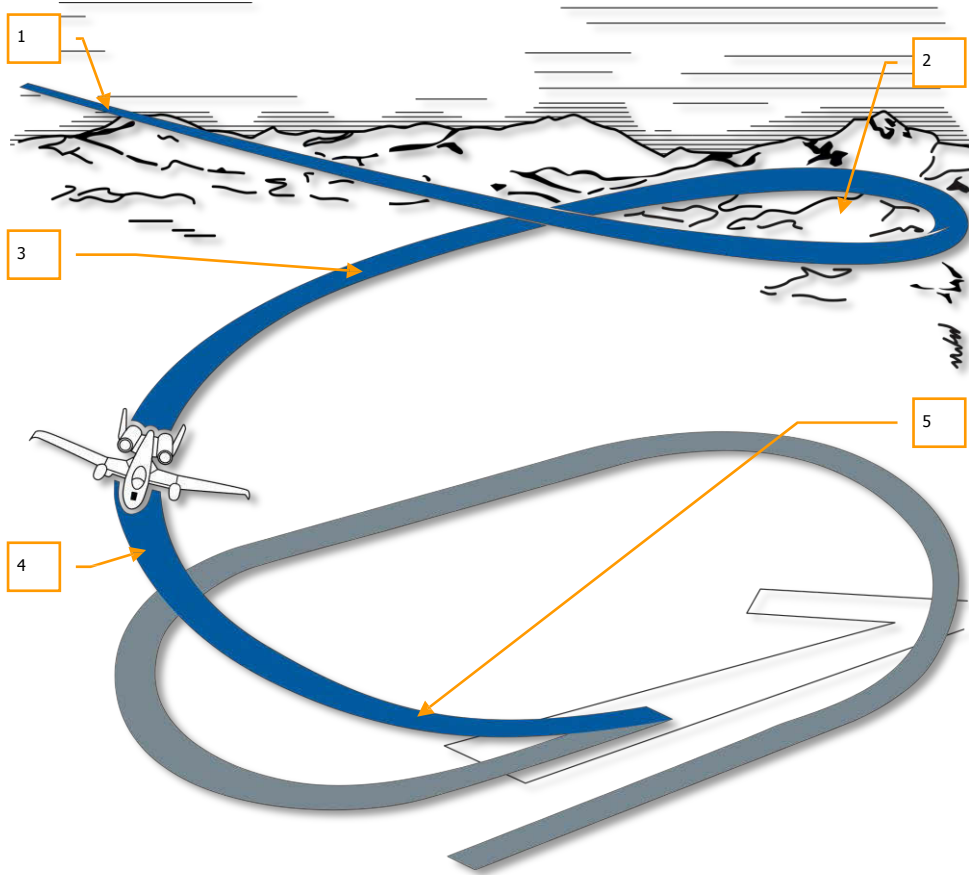
Tek Motorlu İniş

Bir motor arızalanmışsa ve hala emniyetliyse uçuş denetimi hala mümkündür, aşağıdaki adımlar takip edilerek bir iniş gerçekleştirilebilir:

1. Motor arızasının bir yangın nedeniyle uçağa hasar vermediğine emin olun.
2. Tek motorun çalışmasından dolayı oluşan sapma durumunun telafisi için saptırıcıları kullanın. Eğer mümkünse işleyen motor yönünde yatış yapın.
3. İşleyen motorun gaz kolunu MAX'a alın.
4. Açıkça hava frenlerini kapatın.
5. Katlamaları MVR'a ayarlayın.
6. Yaklaşmada düz durulmalı ve tüm manevralar inişe 2-3 nm kala tamamlanmalı.
7. Dış yükleri bırakın.
8. İniş takımlarını indirin ve artan direnci telafi edin.
9. İniş için burun kaldırılırken dikkatlice gücü azaltın ve uçağı piste hizalamak için saptırıcı girdilerini kullanın.

Motorsuz İniş

İki motor da herhangi bir itiş üretmiyor ve iniş gerekiyorsa motorsuz inilir. Eğer koltuk fırlatma mümkün değilse motorsuz iniş denenmelidir.



Şekil 472. Flameout Approach

1. Piste göre 8.000 ft'ten düşük bir irtifada dairesel bir kalıp kullanarak dik bir yaklaşımla inişe geçin. Bu dönüş kalıbı içindeki tüm yatışlar 30 derecelik açıyla sınırlandırılmalıdır.
2. En düşük 160 KIAS'da iniş takımlarını açın. Yükseklik 7.000 ila 6.500 ft AGL arasında olmalı.
3. 160 KIAS'ı koruyun, yükseklik 3.500 ila 4.000 ft AGL arasında olmalı.
4. Temel adımda (base leg) 160 KIAS'ı koruyun, yükseklik 2.000 ila 2.500 ft AGL arasında olmalı.

- Manual reversion kipinde iseniz uçağın yuvarlanma tepkileri yavaş olacağından son yaklaşıma dönüşe erken başlanmalıdır. Son yaklaşımda uçağın hızı 150 KIAS olmalı ve 500 ft AGL'de kanatlar yere bakışık olmalıdır. Pistte değiş pistin 1/3 lük kısmından gerisinde gerçekleşmelidir. Pistin 200 ila 300 ft yukarısında 120 KIAS'da burun kaldırılmalı. 50 ft AGL'de uçuş yolunu 1,5-2 derece düzleyin. 50ft AGL'nin altında gelindiğinde yerin etkisinden dolayı yunuslama yanıtı büyük oranda gerileyebileceğine dikkat edin..

Kayma-önleyici, katlamalar ve hava freni çalışmayacağından yerde iner inmez acil durum frenini kullanın.

İniş Takımı Uzatma Arızası

İdeal olanı her zaman iniş takımı panelindeki üç yeşil iniş takımı ışıklarının yanmasıyla birlikte iniş takımlarının açık ve kilitlenmiş olarak inilmesidir. İniş takımı kolunun aşağı konuma alınması, iniş takımlarının açılmasıyla ve kilitlenme ışıklarının yanmasıyla sonuçlanmazsa aşağıdaki adımlar denenmelidir:

1. Işıkların çalışır olduğundan emin olmak için Signal Lights düğmesine basın.
2. Sol hidrolik dizgede basınç olduğunu denetleyin. Basınç iyi görünüyorsa...
3. İniş takımı kolunu tekrar yukarı ve aşağı alın.
4. Havahızını 200 KIAS'a çıkarın ve serbest tekerleri sarsmak için uçağı yunuslayın ve yuvarlayın.
5. Tüm bunlar işe yaramazsa İniş Takımı Yedek Uzatma Kolunu kullanın. Bu kolu kullanmak için:
 - a. Havahızını 200 KIAS'ın altına düşürün.
 - b. İniş takımları kolunun aşağıda olduğundan emin olun.
 - c. Ön panelin sol tarafında bulunan AUX LG EXT kolunu çekin.

İniş Takımları Kapalı İniş

İniş takımları yukarıda açıklandığı gibi açılmıyorsa, iniş takımları kapalı iniş gerçekleştirmek zorundasınız. Bunun için aşağıdaki adımlar takip edilir:

1. AUX LG EXT kolun çekin.
2. Tüm fişekleri ve yükleri bırakın.
3. Fazla yakıtı harcadayın.
4. EMER BRAKE kolunu çekin.
5. Hava frenini %40'ayarlayın.
6. Katlamaları 20 derece indirin.
7. Normal Havahızında 2 derecelik sığ yaklaşımayla uçun.
8. Pisti ortalayarak en düşük alçalış oranında teker koyun.
9. Teker koyduktan sonra hava frenlerini tamamen açın.
10. Gaz kolunu IDLE'ye alın.
11. Denetim kolunu tamamen geri çekin.

12. Durur durmaz gaz kolunu OFF'a çekin.

Koltuk Fırlatma

Fırlatma koltuğunu kullanarak herhangi bir yükseklikte ve hızda uçaktan çıkabilirsiniz fakat fırlatma 2.000 fit'in üstünde ve kanatlar yere bakışık olması tercih edilir. 2.000 fit'in altındaysa gecikmeden karar vermek gerekir. Eğer uçak yönetim dışıysa fırlatma 4.000 ft AGL üzerinde olur. Zaman yeterliyse fırlatmadan önce aşağıdaki adımlar takip edilmelidir:

1. IFF panelini EMER'e ve uygun kip 3/A koduna ayarlayın.
2. UHF koruma kanalında May Day çağırısı aktarın.
3. Uçağı ıssız bölgeye çevirin.
4. Uçağı en düşük hıza ve kanatları düz olarak ayarlayın.
5. Her iki ejection kolunu çekin. Süreç hemen başlar.

izleç

CHECKLISTS

Uçak Çalıştırma Hazırlığı

Panel	Denetimler	İşlem	Tuş Komutu
Sol Konsol	Intercom paneli ses düzeyleri	İhtiyaca göre ayarla	
Sol Konsol	VHF radio 1 önayar kanal seçimi (radyo atamalarını denetle)	PRESET penceresindeki kanalı brife göre denetle	
Sol Konsol	VHF radio 2 önayar kanal seçimi (radyo atamalarını denetle)	PRESET penceresindeki kanalı brife göre denetle	
Sol Konsol	UHF radio önayar kanal seçimi (radyo atamalarını denetle)	PRESET penceresindeki kanalı brife göre denetle	
Sol Konsol	LASTE paneli Radar Altimeter Normal	NRM	
Sol Konsol EFC paneli	Acil Katlama çekme (FLAP EMER RETR)	Geri	
Sol Konsol EFC paneli	Uçuş Denetim Kipi (FLT CONT)	NORM	
Sol Konsol EFC paneli	Acil Yatırıcı Etkisizleştirme (AILERON EMER DISENGAGE)	Orta	
Sol Konsol EFC paneli	Acil Kaldırıcı Etkisizleştirme (ELEVATOR EMER DISENGAGE)	Orta	
Sol Konsol EFC paneli	Acil Havafreni Kapama (SPD BK EMER RETR)	Geri	
Sol Konsol EFC paneli	Acil Yunuslama/Yuvarlanma Tirimi (PITCH/ROLL TRIM)	NORM	

Sol Konsol Gazkolu paneli	HARS/SAS Anahtarı	NORM	
Sol Konsol Gazkolu paneli	Yakıt İkmal Durum ve Dizin Işıkları (REFUEL STATUS&INDEXER LTS)	İhtiyaca göre ayarla	
Sol Konsol Gazkolu paneli	Gece Görüş Işıkları Inahtarı (NVIS LTS)	OFF	
Sol Konsol Gazkolu	Ana Dış Işık Anahtarı Pinky	Geride	
Sol Konsol Gazkolu paneli	Gazkolu	Tam geride (OFF)	
Sol Konsol Gazkolu paneli	İniş Takımları ve Katlama Denetim Panelinde katlama konumunu denetle	KAPALI olduğunu denetle	
Sol Konsol Gazkolu paneli	Hava Frenleri	Tamamen KAPALI	
Sol Konsol Gazkolu paneli	APU Power anahtarı (APU)	OFF	
Sol Konsol Gazkolu paneli	Motor Çalıştırma Kipi Anahtarları (ENG OPER)	NORM	
Sol Konsol Gazkolu paneli	Yakıt Akışı Anahtarı (ENG FUEL FLOW)	NORM	
Sol Konsol Yakıt dizgesi paneli	Ana Yakıt Pompaları Anahtarları (BOOST PUMPS MAIN)	MAIN	
Sol Konsol Yakıt dizgesi paneli	Kanat Yakıt Pompaları Anahtarları (BOOST PUMPS WINGS)	WING	
Sol Konsol Yakıt dizgesi paneli	Ana Tank Dolum Önleme Anahtarları (FILL DISABLE MAIN)	Tümü basılı	

Sol Konsol Yakıt dizgesi paneli	Kanat Tank Dolum Önleme Anahtarları (FILL DISABLE WINGS)	Tümü basılı	
Sol Konsol Yakıt dizgesi paneli	Havada Yakıt İkmali kolu	CLOSE	
Sol Konsol Yakıt dizgesi paneli	Tank Kapak İnahtarı (TK GATE)	CLOSE	
Sol Konsol Yakıt dizgesi paneli	Çapraz Besleme Anahtarı (CROSS FEED)	OFF	
Ön Konsol İniş takımları paneli	İniş Takımları Kolu	Aşağıda	
Ön Konsol İniş takımları paneli	İniş/Taksi Işıkları Anahtarı (LIGHTS)	OFF	
Ön Konsol AHCP	Master Arm Anahtarı (MASTER)	SAFE	
Ön Konsol AHCP	GUN/PAC Anahtarı	SAFE	
Ön Konsol AHCP	LASER Anahtarı	SAFE	
Ön Konsol AHCP	Hedefleme Podu Anahtarı (TGP)	OFF	
Ön Konsol AHCP	Merkezi Arayüz Denetim Birimi Anahtarı (CICU)	OFF	
Ön Konsol AHCP	Ortak Taktik Telsiz Dizgesi Anahtarı (JTRS)	OFF	
Ön Konsol AHCP	Tümleşik Uçuş ve Atış Denetim Bilgisayarı Anahtarı (IFFCC)	OFF	
Ön Konsol	Çok işlevli Renkli Ekran Güç Anahtarları (MFCD)	OFF	
Ön Konsol	İvmeölçer (G-Meter)	Sıfırla	
Ön Konsol	Fire T-kolları (Sol Motor, APU, Sağ Motor)	İçeride	

Ön Konsol	Yangın Söndürücü Boşaltma Anahtarı (FIRE EXTING DISC)	Ortada	
Ön Konsol	Yedek Pusula	Doğruluğunu denetle	
Ön Konsol	Yardımcı İniş Takımları Uzatma Kolu (AUX LG EXT)	İçeride	
Sağ Konsol ELEC PWR paneli	Yardımcı Güç Birimi Jeneratörü Anahtarı (APU GEN)	OFF/RESET	
Sağ Konsol ELEC PWR paneli	AC Dönüştürücü Anahtarı (INVERTER)	OFF	
Sağ Konsol ELEC PWR paneli	Batarya Anahtarı (BATTERY)	OFF	
Sağ Konsol EW paneli	Kip Topuzu (MODE)	OFF	
Sağ Konsol EW paneli	Dizge Anahtarları (SYSTEM)	OFF	
Sağ Konsol ILS paneli	Güç Anahtarı (POWER)	OFF	
Sağ Konsol AAP	Denetim Ekranı Birimi (CDU)	OFF	
Sağ Konsol AAP	Tümleşik GPS INS anahtarı (EGI)	OFF	
Sağ Konsol AAP	Sayfa Topuzu (PAGE)	OTHER	
Sağ Konsol AAP	STEER PT topuzu	MISSION	
Sağ Konsol TACAN paneli	Kip Topuzu	OFF	
Sağ Konsol LIGHTS paneli	Işık Denetimleri	İhtiyaca göre ayarla	
Fırlatma Koltuğu	Fırlatma Koltuğu Emniyet Kolu	Açık	

Uçak Çalıştırma

Elektrik Dizgesi

Panel	Denetimler	İşlem	Tuş Komutu
Sağ Konsol ELEC PWR paneli	Batarya Anahtarı (BATTERY)	ON	
Sağ Konsol ELEC PWR paneli	AC Dönüştürücü (INVERTER)	STBY	
Sağ Konsol ELEC PWR paneli	Sağ/Sol AC Jeneratör Anahtarları (AC GEN)	PWR	
Sağ Konsol ELEC PWR paneli	Acil Aydınlatma Anahtarı (EMER FLOOD)	Geceyse ON	
Ön Konsol	ITT Göstergesi	150c'nin altında	
Sol Konsol, AUX LTG paneli	Uyarı Işıkları Testi (SIGNAL LIGHTS LAMP TEST)	Düğmeye bas ve ışıkları denetle	
Ön Konsol, Yakıt Miktarı paneli	Yakıt Miktarı Göstergesi	Ana tankların dolu olmasıyla birlikte tambur 6000"ı göstermeli.	
Ön Konsol	Sayısal Saat	İhtiyaca göre ayarla	
Sağ Konsol ENVIRONMENT pni	Oxygen Supply Anahtarı	ON	
Sol Konsol VHF/AM radio	Kip Anahtarı	TR	
UHF radio	İşlev Anahtarı	Main	
VHF/FM radio	Kip Anahtarı	TR	
VHF ve UHF telsiz	Frekans seçimi	Gerekliğe göre ayarla	
Sol Konsol INTER paneli	Ses Anahtarları	HM, IM, FM, VHF, UHF- Gerekliğe göre ayarla	

APU Çalıştırma

Paneli	Denetimler	İşlem	Tuş Komutu
Sol Konsol Gazkolu paneli	APU Güç Anahtarı (APU)	START	
Ön Konsol	APU Göstergesi	APU EGT 400 ile 450c arasında dengelenmeli ve APU RPM %100 olmalı	
Sağ Konsol ELEC PWR paneli	Yedek Güç Birimi Jeneratörü Anahtarı (APU GEN)	APU %100'e geldiğinde PWR konumuna al	
LIGHTS paneli	Formasyon Işıkları Anahtarı (FORMATION)	OFF	
Lighting paneli	Konum Işıkları Anahtarı (POSITION)	FLASH	
Gazkolu	Ana Dış Işık Anahtarı (PINKY)	GERİ	
LIGHTS paneli	Kokpit Işıkları	İhtiyaca göre ayarla	
Telsiz iletişimi	Kule	Motor çalıştırma talebi	

Motor Çalıştırma

Panel	Denetimler	İşlem	Tuş Komutu
Sol Motoru Çalıştırma			
Sol Konsol Gazkolu paneli	Motor İşletme Anahtarları (ENG OPER)	NORM	
Sol Konsol Gazkolu paneli	Sol Gazkolu	OFF'tan IDLE'a	
Ön Konsol	Motor Göstergeleri	Sol motor çekirdek hızı %56'da sabitlenir	
Sağ Konsol ELEC PWR paneli	AC Jeneratör Anahtarları (AC GEN)	PWR	
Ön Konsol Yakıt Miktarı pni	Sol Hidrolik Dizge Basınç Göstergesi	2,800 ve 3,350 psi arasında	
Sol Motoru Çalıştırma			
Sol Konsol Gazkolu paneli	Sağ Gazkolu	OFF'tan IDLE'a	
Ön Konsol	Motor Göstergeleri	Sol motor çekirdek hızı %56'da sabitlenir	
Ön Konsol Yakıt Miktarı pni	Sol Hidrolik Dizge Basınç göstergesi	2,800 ve 3,350 psi arasında	
Gazkolu	Havafrenleri	Aç kapa ve hidrolik basıncı gözle	
Sağ Konsol ELEC PWR paneli	APU Jeneratörü Anahtarı (APU GEN)	OFF	
Sol Konsol Gazkolu paneli	APU Güç Anahtarı (APU)	OFF	

Uçuş Öncesi Denetimler ve Ayarlar

Panel	Denetimler	Denetim, İşlem, İleti	Tuş Komutu
Sağ Konsol AAP	Control Display Unit (CDU) Anahtarı	ON	
Sağ Konsol AAP	Embedded GPS INS (EGI) Anahtarı	ON	
Sağ Konsol CDU	BIT ve hizalama	BIT ve hizalamanın bitmesine izin ver	
Sağ Konsol CDU	Hizalama Sayfası	Hizalama bittiğinde NAV'ı seç	
Sağ Konsol CDU	Uçuş Planı Yükleme	FPM FSK'dan Uçuş Planlarını yükle	
Ön Konsol AHCP	Targeting Pod (TGP) Anahtarı	ON	
Ön Konsol AHCP	Central Interface Control Unit (CICU) Anahtarı	ON	
Ön Konsol AHCP	Joint Tactical Radio System (JTRS) Anahtarı	ON	
Ön Konsol AHCP	Integrated Flight and Fire Control computer (IFFCC) Anahtarı	TEST	
Ön Konsol	MFCD	Power topuzları ile MFCD'leri aç	
Ön Konsol	MFCD, datalink yapılandırma, TAD	TAD Network sayfasında GROUP ve OWN ID ayarları	
Ön Konsol	MFCD, STAT Sayfası	Hataları denetle ve slew hızını isteğine göre ayarla	
Sol Konsol SAS paneli	Takeoff Trim (T/O) Düğmesi	Bas	

Sol Konsol SAS paneli	SAS Kanalı Anahtarları	Çalıştırarak SAS kanallarını test et ve kapa	
Ön Konsol	Navigation Mode Select Paneli (NMSP)	EGI düğmesine bas	
Sol Konsol EFC paneli	Acil Durum Trimleri (PITCH/ROLL TRIM)	EMER konumuna al ve manuel olarak kontrol et sonra NORM konumuna geri al	

Son Denetimler ve Taksi

Panel	Denetim	İşlem	Tuş Komutu
Sağ Konsol	Kanopi Anahtarı	Alt Konuma al	
Sol Konsol Gaz Kolu	Gazkolları	IDLE'dan MAX konumuna al 2 saniye içinde IDLE'ye geri al. Core RPM %70'i aşmamalı	
Denetim Kolu	BurunYönlendirim Düğmesi	Bas	
Sol Konsol Gaz Kolu	Flap Anahtarı, Landing Gear and Flap Control Panel'inde İzle	20 dereceye ayarla	
Sağ Konsol Environment Pnl	Oxygen Flow Anahtarı	NORMAL	
Sağ Konsol Lighting paneli	Aydınlatma Anahtarları	Strobe OFF'A, NAV ışıkları DIM FLASH'a	
Taksi			
Sol Konsol Gazkolu	Gazkolu	Taksi hızı 15 ile 25 nat arasındır.	

Saptırıcılar	Saptırıcı Pedalları	Uçağı yönlendirmek için pedalları kullan	
Bekleme			
Sol Konsol Gaz kolu	Gazkolları	IDLE'a	
Saptırıcılar	Saptırıcı Pedalları	Ayak frenine bas	

Engine Run Up Checks

Panel	Denetim	İşlem	Tuş Komutu
Sağ Konsol Lighting panel	Aydınlatma Anahtarları	GÜNDÜZ: Strobe-ON, NAV-STEADY GECE: Strobe-ON, NAV-STEADY, Taxi-ON	
Sağ Konsol Environment Panel	Pitot Heat Anahtarı	ON	
Saptırıcılar	Saptırıcı Pedalları	Ayak frenlerini basılı tutun	
Sol panel Gaz kolu	Gazkolları	Core RPM'i %90'a yükselt	
Ön Konsol Motor Göstergeleri	Motor Göstergeleri	Normal Motor İşleyişini gözlemle	

Kalkış

Panel	Denetim	İşlem	Tuş Komutu
Saptırıcılar	Saptırıcı Pedalları	Ayak frenlerini bırak	
Ön Konsol Motor Göstergeleri	Motor Göstergeleri	Normal Motor İşleyişini gözlemle	
Denetim kolu	Nosewheel Steering Düğmesi	70 natta kapat	
Denetim kolu	Denetim Kolu yunuslama	Takeoff hızından 10 nat önce 10 derece çekin	

Embedded GPS INS (EGI) Yöngüdüm

Panel	Denetim	İşlem	Tuş Komutu
Waypoint Seçimi			
Sağ Konsol AAP paneli	PAGE Çevirici	WAYPT	
Sağ Konsol CDU	Waypoint Sayfası	Yazımalanından waypointin adını gir ve üst LSK'ya bas.	
Sağ Konsol CDU	Waypoint Sayfası	Yazımalanından waypointin ID numarasını gir ve üst LSK'ya bas.	
Yeni Waypoint Oluşturma			
Sağ Konsol AAP paneli	PAGE Seçici	WAYPT	

Sağ Konsol CDU	PAGE Ekranı	waypoint sayfasını seç	
Sağ Konsol CDU	Waypoint Info Sayfası	Yeni mission waypoint oluşturmak için Copy işlevi (?xx) seç	
Sağ Konsol CDU	Waypoint Info Sayfası	Yazımalanından yeni waypointin yüksekliğini gir ve EL LSK'sına bas	
Sağ Konsol CDU	Waypoint Info sayfası	Yazımalanından yeni waypointin enlemini gir ve N/S LSK'sına bas	
Sağ Konsol CDU	Waypoint Info Sayfası	Yazımalanından yeni waypointin boylamını gir ve E/W LSK'sına bas	
Sağ Konsol CDU	Waypoint Info Sayfası	Yazımalanından yeni waypointe eşsiz bir ad gir ve ad alanı LSK'sına bas	
Steerpoint Ayarlama			
Sağ Konsol AAP paneli	PAGE Topuzu	STEER	
Sağ Konsol CDU	Steerpoint Info Sayfası	CDU'da ± devre anahtarıyla çevir	
HUD	HUD SOI	DMS Yukarı veya Aşağı	
Anchor Point Ayarlama			
Sağ Konsol AAP paneli	PAGE Topuzu	WAYPT	
Sağ Konsol CDU	PAGE Ekranı	Anchor Pt sayfasını seç	

Sağ Konsol CDU	Anchor Point Info Sayfası	Yazımalanından waypointin adını gir ve üst LSK'ya bas	
Sağ Konsol CDU	Anchor Point Info Sayfası	Yazımalanından waypointin ID numarasını gir ve üst LSK'ya bas.	
Mark Oluşturma ve Seçme			
Sağ Konsol CDU	MK (Markpoint) Düğmesi	Overhead markpoint oluşturmak için bas	
TDC, TAD Cursor, TGP ve Maverick	Designation Point	Markpoint ayarlamak için TMS Sağ Kısa	
Sağ Konsol AAP paneli	STEER PT Topuzu	MARK	
Sağ Konsol CDU	± Anahtarı	Markpointleri değiştir	
HUD	HUD SOI	Markpointleri değiştirmek için DMS vukarı veya aşağı	
Flight Plan Oluşturma			
Sağ Konsol AAP paneli	PAGE Topuzu	OTHER	
Sağ Konsol AAP paneli	STEER PT Topuzu	FLT PLAN	
Sağ Konsol CDU	FPM FSK	Bas	
Sağ Konsol CDU	FPM Info Sayfası	FP'nin yeni adını yazımalanında gir ve NEW FP LSK'sına bas	
Sağ Konsol CDU	FPM Info Sayfası	Yeni flight planın LSK'sına bas	

Sağ Konsol CDU	FPM Info Sayfası	FPBUILD LSK'sına bas	
Sağ Konsol CDU	Flight Plan Build Sayfası	Plana eklenecek Waypointin numarasını yazımalanına gir ve flight planın slot LSK'sına bas	
Sağ Konsol CDU	Flight Plan Build Sayfası	Yeni Flight Planın eklenecek tüm waypointleri için ayısını yap	
Hedefe İstenilen Gidiş Süresi (DTOT)			
Sağ Konsol AAP paneli	PAGE Topuzu	WAYPT	
Sağ Konsol CDU	Waypoint Sayfası	Yazımalanına waypointin adını gir ve sağ üstteki LSK'ya bas	
Sağ Konsol CDU	Waypoint Sayfası	Yazımalanına waypointin ID no'sunu gir ve sol üstteki LSK'ya bas	
Sağ Konsol CDU	Waypoint Sayfası	Yazımalanından DTOT'un saat/dakika/saniye'sini gir ve DTOT LSK'sına bas	

Radio ADF Yöngüdüümü

Panel	Denetim	İşlem	Tuş Komutu
VHF Radyoları			
Ön Konsol Navigation mode select P	ILS ve TCN Düğmeleri	Etkinleştir	
Sol Konsol VHF radio paneli	Mode Selector Topuzu	DF	
Sol Konsol VHF radio paneli	Frekans Anahtarları	ADF frekanslarını ayarla	
Ön Konsol Navigation mode select P	VHF Lambası	Yandığını denetle	
Ön Konsol	ADI	Yatış Yön Çubuğuna yönlene ve ADF sinyali düzeyine göre Süzülüş Yönlendirme Çubuğunu gözlemle	
UHF Radyosu			
Sol Konsol UHF radio paneli	İşlev Seçim Anahtarı	ADF	
Sol Konsol UHF radio paneli	Frekans Anahtarları	ADF Frekansının ayarla	
Ön konsol navigation mode select paneli	UHF Lambası	Yandığını denetle	
Ön Konsol	HSI	1. Yön iğnesini takip et	

Karşı önlem Düzenleme

Panel	Denetim	İşlem	Tuş Komutu
Sağ Konsol CMSP paneli	Mode Select Topuzu	STBY	
Sağ Konsol CMSP paneli	DISP Anahtarı	MENU	
Sağ Konsol CMSP paneli	CHAFF, FLAR, INTV veya CYCL SET Düğmesi	Değeri girmek için kullan	
Sağ Konsol CMSP paneli	Next (NXT) Anahtarı	Değeri ayarlamak için kullan	
Sağ Konsol CMSP paneli	Return (RTN) Düğmesi	Veriyi kaydet	
Sağ Konsol CMSP paneli	DISP Anahtarı	ON	
Sağ Konsol CMSP paneli	RWR Anahtarı	ON	
Sağ Konsol CMSP paneli	JMR Anahtarı	ON	
Sağ Konsol CMSP paneli	MWS Anahtarı	ON	

Hedefleme Podu

Panel	Denetim	İşlem	Tuş Komutu
Temel TGP Kullanımı			
Ön Konsol AHCP	TGP Anahtarı	ON	
Ön Konsol MFCD	TGP OSB	Bas	
Ön Konsol MFCD	TGP STBY Sayfası	Hava veya Yer kipi için OSB 2 veya OSB 3'e bas	
Sol Konsol Gazkolu	Slew Anahtarı	TGP bakış hattını kaydır	Slew anahtarını kullan
Sol Konsol Gazkolu	China İleri Kısa	FOV'u değiştir	China İleri Kısa bas
Sol Konsol Gazkolu	Boat Anahtarı	BHOT veya WHOT kızılötesi kamera veya CCD	Boat Anahtarını Ayarla
Denetim kolu	DMS İleri veya Geri	Zum düzeyini ayarla	DMS İleri veya Geri bas
Denetim kolu	TMS İleri Kısa	İzleme kipi seç	TMS İleri Kısa bas
Denetim kolu	TMS İleri Uzun	SPI ayarla	TMS İleri Uzun bas
Lazer Nokta İzleme (LSS) Kipi			
Ön Konsol AHCP	TGP Anahtarı	ON	
Ön Konsol MFCD	TGP OSB	Bas	
Ön Konsol MFCD	TGP STBY Sayfası	Yer kipi için A-G OSB 2'ye bas	
Ön Konsol MFCD	TGP A-G Sayfası	Control sayfası için CNTL OSB 1'e bas	
Ön Konsol MFCD	TGP A-G CNTL Sayfası	LSS Kipi ayarı	

Sol Konsol Gazkolu	TGP A-G CNTL Sayfası	A-G sayfasına dönmek için RTN OSB 1'e bas	
Sol Konsol Gazkolu	Slew Anahtarı	TGP LOS'u işaretlenmiş bölgeye kavdır	Slew Anahtarını kullan
Denetim kolu	DMS Sağ Uzun	LSS'yi başlatmak için basılı tut	DMS Sağ Uzun bas
Denetim kolu	TMS İleri Kısa	LST konumunda izleme başlat	TMS İleri Kısa bas

Mühimmat Seçimi ve Etkinleştirme

Panel	Denetim	İşlem	Tuş Komutu
Ön Konsol AHCP	Master Arm Anahtarı	ON	
Ön Konsol AHCP	GUN/PAC Anahtarı	ON	
Ön Konsol AHCP	LASER Anahtarı	ON	
Ön Konsol MFCD	DSMS Status Sayfası	Yükleri gözden geçir ve hataları gider	
Mühimmat Kesit Seçimi			
Ön Konsol MFCD	DSMS Profile Sayfası	OSB 19 ve 20'yi kullanarak gerekli kesiti seç	
Ön Konsol MFCD	DSMS Profile Sayfası	ACT PRO OSB 17'e basarak seçili kesiti etkinleştir	
Ön Konsol MFCD	DSMS Profile Control Sayfası	İstediğiniz bırakma denetimini ayarlayın. Yazımalanına değer girin ve yanındaki OSB'ye basın	

Ön Konsol MFCD	DSMS Settings Sayfası	İstediğiniz bırakma ayarlarını girin. Yazımlarına değer girin ve yanındaki OSB'ye basın	
Manual Profile Seçimi			
Ön Konsol MFCD	DSMS Status Sayfası	Mühimmat Uçbirimin yanındaki OSB'ye basın	
HUD Rotary Profile Seçimi			
HUD	HUD SOI	Kesitleri değiştir	DMS Sol veya Sağ Kısa

Asılı IAM Uçbirimi

Panel	Denetim	İşlem	Tuş Komutu
Ön Konsol MFCD	DSMS INV Sayfaları	Asılı Uçbirimi (red) tekrar yükle (load)	
Ön Konsol MFCD	STAT Sayfası 1	Sorunlu uçbirimi kapat ve aç	
Ön Konsol MFCD	DTS Sayfası	Hepsini Reload	

Mühimmat Atışı

Panel	Denetim	İşlem	Tuş Komutu
Top			
Sol Konsol AHCP	Master Arm Anahtarı	ARM	
Sol Konsol AHCP	GUN/PAC Anahtarı	ARM	
Denetim kolu	Master Mode Select Düğmesi	GUNS kipine ayarla	Ana Kip Seçim Düğmesi
Sol Konsol gazkolu	Coolie Hat yukarı	HUD'u SOI yap	Coolie yukarı bas
Denetim kolu	DMS Sol veya Sağ Kısa	Nişanağını seç	DMS Sol veya Sağ kısa bas
Denetim kolu	Tetik	İlk aşama PAC'ı etkinleştirir, İkinci aşama ateşler	
Rocketler			
Sol Konsol AHCP	Master Arm Anahtarı	ARM	
Ön konsol MFCD	MFCD DSMS OSB	Bas	
Ön Konsol MFCD	DSMS Status Sayfası	PROF OSB 1 Bas	
Ön Konsol MFCD	DSMS Profile Main Sayfası	Kesit seçmek için OSB 19 ve 20 Bas	
Ön Konsol MFCD	DSMS Profile Main Sayfası	ACT PRO OSB 17 Bas	
Ön Konsol MFCD	DSMS Profile Main Sayfası	VIEW PRO OSB 3 Bas	
Ön Konsol MFCD	DSMS Profile Control Sayfası	Bırakma ayarlarını yap	

Ön Konsol MFCD	DSMS Profile Control Sayfası	CHG SET OSB 16	
Ön Konsol MFCD	DSMS Settings Sayfası	Bırakma ayarlarını yap	
Denetim kolu	Ana Kip Seçim Düğmesi	CCIP veya CCRP	Ana Kip Seçim Düğmesine bas
HUD	HUD Simgeleri	CCIP: CCIP noktasını hedefe hizala ve MB Düğmesini basılı tut. CCRP: Ağı ASL üzerinde hizala ve MB Düğmesini basılı tut.	Mühimmat Bırakma Düğmesine bas
Aydınlatma Fişekleri			
Sol Konsol AHCP	Master Arm Anahtarı	ARM	
Ön konsol MFCD	MFCD DSMS OSB	Bas	
Ön Konsol MFCD	DSMS Status Sayfası	PROF OSB 1' bas	
Ön Konsol MFCD	DSMS Profile Main Sayfası	Kesit Seçmek için OSB 19 veya 20'e bas	
Ön Konsol MFCD	DSMS Profile Main Sayfası	ACT PRO OSB 17'e bas	
Ön Konsol MFCD	DSMS Profile Main Sayfası	VIEW PRO OSB 3'e bas	
Ön Konsol, MFCD	DSMS Profile Control Sayfası	Bırakma ayarlarını yap	
Ön Konsol MFCD	DSMS Profile Control Sayfası	CHG SET OSB 16'ya bas	
Ön Konsol MFCD	DSMS Settings Sayfası	Bırakma ayarlarını yap	
Denetim kolu	Ana Kip Seçim Düğmesi	Cycle to CCRP	Ana Kip Seçim Düğmesine bas
HUD	HUD Simgeleri	Ağı ASL üzerinde hizala ve MB Düğmesini basılı tut.	MB düğmesine bas

CCIP Consent to Release (CR) Kipi			
Ön Konsol AHCP	IFFCC Anahtarı	TEST	
HUD	IFFCC Test Menu	CR'yi 5 MIL veya 3/9'e ayarla	
Ön Konsol AHCP	IFFCC Anahtarı	ON	
Sol Konsol AHCP	Master Arm Anahtarı	ARM	
Ön konsol AHCP	MFCD DSMS OSB	Bas	
Ön Konsol MFCD	DSMS Status Sayfası	PROF OSB 1'e bas	
Ön Konsol MFCD	DSMS Profile Main Sayfası	Kesit seçmek için OSB 19 ve 20'ye bas	
Ön Konsol MFCD	DSMS Profile Main Sayfası	ACT PRO OSB 17'e bas	
Ön Konsol MFCD	DSMS Profile Main Sayfası	VIEW PRO OSB 3'e bas	
Ön Konsol MFCD	DSMS Profile Control Sayfası	Bırakma ayarlarını yap	
Ön Konsol MFCD	DSMS Profile Control Sayfası	CHG SET OSB 16'e bas	
Ön Konsol MFCD	DSMS Settings Sayfası	Bırakma ayarlarını yap	
Denetim kolu	Ana Kip Seçim Düğmesi	CCIP'e geç	Ana Kip Seçim Düğmesi bas
HUD	HUD Simgesi	Ağı ASL üzerinde hizala ve MB Düğmesini basıl tut.	MB düğmesine bas
HUD	HUD Simgesi	Çözüm işareti noktanı üzerinde geçecek şekilde Manevra yap	

Lazer Güdümlü Bomba			
Ön Konsol AHCP	TGP Anahtarı	ON	
Ön Konsol AHCP	LASER Anahtarı	ARM	
Ön Konsol MFCD	MFCD TGP OSB	Bas	
Ön Konsol MFCD	TGP STBY Sayfası	Hava veya Yer kipi için A-G OSB 2 veya A-A OSB 3'e bas	
Sol Konsol gazkolu	Slew Anahtarı	TGP bakış hattını hedefe kaydır	Slew anahtarını kaydır
Denetim kolu	TMS İleri Uzun	SPI olarak ayarla	TMS İleri Uzun bas
Ön Konsol AHCP	Master Arm Anahtarı	ARM	
Ön konsol MFCD	MFCD DSMS OSB	Bas	
Ön Konsol MFCD	DSMS Status Sayfası	PROF OSB 1'e bas	
Ön Konsol MFCD	DSMS Profile Main Sayfası	Kesit seçmek için OSB 19 ve 20'e bas	
Ön Konsol MFCD	DSMS Profile Main Sayfası	ACT PRO OSB 17'ye bas	
Ön Konsol MFCD	DSMS Profile Main Sayfası	VIEW PRO OSB 3'e bas	
Ön Konsol MFCD	DSMS Profile Control Sayfası	Bırakma ayarlarını yap	
Ön Konsol MFCD	DSMS Profile Control Sayfası	CHG SET OSB 16'ya bas	
Ön Konsol MFCD	DSMS Settings Sayfası	Bırakma ayarlarını yap	
Denetim kolu	Ana Kip Seçim Düğmesi	CCRP'a geç	Bas Ana Kip Seçim Düğmesi

HUD	HUD Simgeleri	Ağı ASL üzerinde hizala ve MB Düşmesini basılı tut.	MB düğmesine bas
Denetim kolu	Laser fire Anahtarı	Bomba bırakıldıktan sonra lazeri aç	NWS düğmesine bas
Ön Konsol MFCD	TGP	Bombanın düşüşü boyunca hedefin üzerindeki TGP bakış hattını koru	
IAM Güdümlü Bombalar			
	Atama Aracı	Steerpoint, TDC, TGP, TAD veya Maverick (TMS İleri Uzun) kullanarak SPI ata	
Sol Konsol AHCP	Master Arm Anahtarı	ARM	
Ön Konsol MFCD	MFCD DSMS OSB	Bas	
Ön Konsol MFCD	DSMS Status Sayfası	PROF OSB 1'e bas	
Ön Konsol MFCD	DSMS Profile Main Sayfası	Kesit seçmek için OSB 19 ve 20'ye bas	
Ön Konsol MFCD	DSMS Profile Main Sayfası	ACT PRO OSB 17'ye bas	
Denetim kolu	Ana Kip Seçim Düğmesi	CCRP'a geç	Ana Kip Seçim Düğmesine bas
HUD	HUD Simgeleri	Ağı ASL üzerinde hizala ve MB Düşmesini basılı tut.	MB düğmesine bas
Denetim kolu	HUD Simgeleri	Bırakma işareti ağı içindeki en yüksek ve en düşük mesafe üçgeni arasında olduğunda bombayı bırak	

Maverick			
Sol Konsol AHCP	Master Arm Anahtarı	ARM	
Ön Konsol MFCD	MAV OSB	Bas	
Ön Konsol MFCD	MAV Sayfası	3 dakikalık hizalama için Maverick Power ON OSB 6 bas.	
Ön Konsol MFCD	MFCD DSMS OSB	Bas	
Ön Konsol MFCD	DSMS Status Sayfası	PROF OSB 1'e bas	
Ön Konsol MFCD	DSMS Profile Main Sayfası	Kesit seçmek için OSB 19 ve 20'e bas	
Ön Konsol MFCD	DSMS Profile Main Sayfası	ACT PRO OSB 17'ye bas	
Denetim kolu	Ana Kip Seçim Düğmesi	CCIP'e geç	Ana Kip Seçim Düğmesine bas
HUD	HUD ve MAV Sayfası	İzleme aralığını hedefin üzerine kaydırın ve izlemeyi başlatmak için kaydırmayı bırakın	Slew Anahtarını kaydır
Denetim kolu	MB Düğmesi	Nişan artışı sabit kalarak kilidi başlattığında bas	MB düğmesine bas

Havada Yakıt İkmali

Panel	Denetim	İşlem	Tuş Komutu
Sol Konsol Radyolar	Tanker frekansını ayarla	Yakıt ikmali isteğini bildir	
Ön Konsol AHCP	Master Arm Anahtarı	SAFE	

Ön Konsol AHCP	GUN/PAC Anahtarı	SAFE	
Ön Konsol AHCP	Laser Anahtarı	SAFE	
Ön Konsol MFCD	Maverick Sayfası	EO power'ı OFF'a ayarla	
Sol Konsol Fuel paneli	Fill Disable Anahtarları	Gerekliğe göre ayarla	
Sol Konsol Fuel paneli	Tank Gate Anahtarı	CLOSE	
Sol Konsol Fuel Paneli	Havada Yakıt İkmali Kapağı Kolu	OPEN	
Kanopi Çerçevesi	Yakıt ikmal durumu ışıkları	READY'nin yandığını doğrula	
Sol Konsol Radyolar	Kanat uçaklarının frekansını seç ve Echelon formasyonuna geç	Tankerin kuyruğuna doğru pre-contact konumuna uç	
Sol Konsol IFF paneli	Master Mode Topuzu	STBY	
Sol Konsol CMSP paneli	Mode Select Topuzu	STBY	
Sol Konsol Fuel Paneli	Exterior Lighting Topuzu	Gerekliğe göre	
Sol Konsol Radyolar	Tanker Frekansını seç	Bağlantı talebi	
Denetim kolu Gazkolu	Denetim ve Gazkolları	2-3 nat fazlasıyla bağlantı konumuna yaklaş ve bağlantı konumunu koru	
Kanopi Çerçevesi	Havada yakıt ikmal ışıkları	Bağlandığında LATCHED'in yandığını doğrula	
Denetim kolu Gazkolu	Denetim ve Gazkolları	İkmal bittiğinde gücü azaltın ve alçalın	
Kanopi Çerçevesi	Havada yakıt ikmal ışıkları	DISCONNECT yandığını doğrulayın	

Sol Konsol fuel paneli	Havada yakıt ikmali kapağı kolu	CLOSE	
Denetim kolu Gazkolu	Denetim ve Gaz kolları	Tankerin sol kanadına hareket edin	

İniş Hazırlıkları

Panel	Denetim	İşlem	Tuş Komutu
Ön Konsol	Altimeter	Verinin doğruluğunu denetle	
Ön Konsol Landing Gear paneli	Anti-Skid Anahtarı	ANTI-SKID	
Ön Konsol Landing Gear paneli	Landing lights Anahtarı	LAND	
Ön Konsol Fuel Quantity paneli	Fuel Göstergesi	Yeterli miktarda yakıtın olduğunu denetle	
HUD	IFFCC Menu Display seçeneği	IAS	

Yaklaşım

Panel	Denetim	İşlem	Tuş Komutu
TACAN Yaklaşımı			
Ön Konsol Navigation Mode Select paneli	TCN (TACAN) Düğmesi	Bas	
Sağ konsol TACAN Paneli	Frekans Seçim Topuzları	Gerekli olan hava alanının frekansını ayarla	

Sağ konsol TACAN Paneli	TACAN Mode Topuzu	T/R	
Ön Konsol ADI	Yön Çubuğu	Çubuğu ortalama	
Ön Konsol HSI	Mesafe Göstergesi	TACAN mesafesini izle	
	TACAN sinyali alınana kadar	Descend at 1,200 to 1,500 ft/dk and 200 to 250 KIAS	
	Düz uçuş	400 ft'te 150 KIAS hızında düz olarak uçun	
	Görsel Temas ve İniş	Uçağı inişe göre yapılandırın ve inin	
ILS Yaklaşımı			
Ön Konsol Navigation Mode Select paneli	ILS Düğmesi	Bas	
Sağ Konsol ILS paneli	Kanal frekans Topuzları	Gerekli olan hava alanının frekansını ayarla	
Ön Konsol ADI	Yatay ve Dikey Çubuklar	Çubukları ortalama	
Ön Konsol HSI	CDI İğnesi	İğneyi ortalamış olarak devam et	
	Yaklaşma	Çubukların ortalanmasının ardından 2,000 ft AGL'de 150 KIAS'da yaklaşma başla	

	Dış Bıyık İşaretçisi	Havafrenlerini 40% aç, iniş takımlarını aç, çıtaları DN konumuna aç, AoA' ayarla	
	İç Bıyık İşaretçisi	Süzülüş açısına göre iniş için uçağı hazırlayın	
	İniş	Uçağı indirin	
GCA Yaklaşımı			
Radio	ATC Telsizi	İniş vektörleri talebi	
	Yaklaşma	Doğrudan veya dönerek iniş yaklaşımıyla inin	
Dairesel İniş Yaklaşımı			
	Downwind Leg	Pistin 2000 ft üstünde 250 KIAS hızında her bir milde -300 ft alçal	
	Base leg	Pist uçağın 45° arkasında kaldığında 60° yatışla dön. 1500 ft AGL ve 150 KIAS	
	Son Yaklaşma	Roll out from perch on final and configure for landing and maintain on-speed AoA -500 FPM	
	İniş	Uçağı İndirin	

Uçağı Kapatma

Panel	Denetim	İşlem	Tuş Komutu
Sağ Konsol Environment Control paneli	Pitot Heat Anahtarı	OFF	
Sağ Konsol Lighting Control paneli	Light settings	Position ışıkları; Flash, Signal ışıkları; Bright, Anti-Collision ışıkları; OFF	
Sol Konsol gazkolu	Speed brake	Havafrenini kapat	
Ön Konsol	Wheel brake handle	Set brake	
Ön Konsol landing gear paneli	Anti-skid Anahtarı	OFF	
Sağ konsol	Canopy Anahtarı	Open	
Sağ Konsol TACAN paneli	TACAN Mode Topuzu	OFF	
Sağ Konsol ILS paneli	ILS power control Topuzu	OFF	
Ön Konsol AHCP	IFFCC Anahtarı	OFF	
Ön Konsol AHCP	CICU Anahtarı	OFF	
Ön Konsol	MFCdler	OFF	
Ön Konsol landing gear paneli	Landing / Taxi light Anahtarı	OFF	
Sağ Konsol countermeasure paneli	Mode Topuzu	OFF	
Sol Konsol gazkolu	Flap lever	UP	

Sağ Konsol AAP	EGI Anahtarı	OFF	
Sağ Konsol AAP	CDU Anahtarı	OFF	
Ön Konsol TISL paneli	Mode Topuzu	OFF	
Sol Konsol, gazkolu	Sol motor gazkolu	IDLE'dan beş dakika sonra OFF	
Sol Konsol gazkolu	Sağ motor gazkolu	O IDLE'dan beş dakika sonra OFF	
Sağ Konsol electrical paneli	Inverter Anahtarı	OFF	
Sağ Konsol electrical paneli	Battery Anahtarı	OFF	
Sol Konsol, radio panels	VHF 1, VHF 2 and UHF Radyolar	kapat	

TELSİZ İLETİŞİMİ



TELSİZ İLETİŞİMİ

DCS: Black Shark'ta olduğu gibi telsiz iletişim pencerelerine \ ters slaş tuşuna basılarak erişilir (ABD klavyesi için geçerlidir, diğer dillerde farklı olabilir). Bunun üzerine telsiz komutları dizini alt komut pencerelerini görmek için gerekli olan fonksiyon (Fx) tuşuyla beraber gösterilir. Örneğin: JTAC telsiz komutlarına girilmek isteniyorsa F4 tuşuna basılması gerekir. Radio command kipindeyken bu fonksiyon tuşlarının görüntülenmesi devre dışı bırakılır.

Telsiz seçimi için Mic Anahtarı seçeneği bulunur:

- Mic anahtarı ileri: VHF AM telsizi
- Mic anahtarı geri: VHF FM telsizi
- Mic anahtarı yukarı: İşlevi yok
- Mic anahtarı aşağı: UHF telsizi

GAMEPLAY sekmesi altında bulunan "EASY COMMUNICATION" [kolay iletişim] SEÇENEĞİNE göre telsiz kullanımının isteğe bağlı iki kipi bulunur.

Easy Communication etkin olduğunda. Telsiz menüsü görüntülendiğinde, alıcılar aşağıdaki gibi renkle kodlanırlar:

- En az bir doğru telsize doğru ayarlanmış alıcı beyaz renklidir.
- En az bir telsize atanmış fakat doğru frekansa ayarlanmamış alıcı gri renklidir.
- Arazinin engellemesinden dolayı iletişim kurulamayan alıcı siyah renklidir.

Her bir alıcının doğru modülasyonu / frekansı görünür. Bir alıcı seçildiğinde iletişimin kurmak için uygun radyo ve frekans otomatik olarak ayarlanır.

Mic anahtarı kullanılarak seçilen telsizle aynı modülasyonun bulunulmasına göre alıcı renklendirilir.

Easy Communication etkin olmadığında. Alıcılar gösterildiğinde uygun renk kodları ve modülasyon/frekans dizinleri yoktur. Bu durum daha gerçekçidir ve her alıcının doğru modülasyon / frekanslarının bilinmesi ve doğru telsize bu frekansların manuel olarak girilmesi gerekir.

Alıcı Dizini:

"Easy Communications" kullanılıyorsa görevde bulunmayan alıcılar dizinlenmez.

F1. Wingman...	[Kanat adamı]
F2. Flight...	[Tüm Uçuş Grubu]
F3. Second Element...	[İkinci Grup]
F4. JTACs...	
F5. ATCs...	
F6. Tankers...	
F7. AWACs...	
F8. Ground Crew...	[Yer mürettebatı]
F10. Other...	[Diğer]
F12. Exit	[Çıkış]

Kısayol klavye tuşları oluşturularak uygun alıcılara doğrudan komut gönderilebilir. Bunlar Input Options bölümünde bulunabilir.

Telsiz iletişiminden çıkmak için ESC klavye tuşu da kullanılabilir.

F1 Wingman

Telsiz ana iletişim penceresinde F1 Kanat adamı seçimi üzerine kanat adama gönderilecek iletinin temel türü görüntülenir. Bunlar:

- F1. Navigation...**
- F2. Engage...**
- F3. Engage with...**
- F4. Maneuvers...**
- F5. Rejoin Formation**
- F6. Out**
- F11. Previous Menu**
- F12. Exit**

F1 Navigation...

Navigation seçeneği ile kanat adama gitmesi istenilen yer bildirilir.

F1 Anchor Here. Başka bir komut verilene kadar kanat adamı bulunduğu konumda daire çizer.

F2 Return to base. Kanat adamı uçuş planı içindeki hava alanına inmesi emrini verir.

F3 Fly to My SPI. Kanat adamı aksi bildirilene kadar sizin SPI'nizin konumuna uçar ve burada daire çizer.

F4 Fly to My steerpoint. Kanat adamı başka bir komuta kadar steerpointinize uçar ve burada daire çizer.

F5 Fly to Tanker. Eğer tanker mevcutsa kanat adaminiz yakıt ikmalinde bulunmak için tankere yönelir. İkmal bitince size katılır.

F11 Previous Menu [Önceki Menü]

F12 Exit [Çıkış]

F2 Engage...

Engage seçeneği kanat adaminizin belirli bir tür hedefe saldırması için verilecek komutları içerir. Bu komutlara göre kanat adaminiz belirli tür hedeflere karşı saldırı girişiminde bulunur.

F1 Engage Ground Targets. Kanat adamı bulabildiği her yer hedefine saldırır.

F2 Engage Armor. Kanat adamı bulabildiği her tanka, piyade savaş aracına ve zırhlı personel taşıyıcısına saldırır.

F3 Engage Artillery. Kanat adamı bulabildiği top veya çoklu roket fırlatıcılarına saldırır.

F4 Engage Air Defenses. Kanat adamı bulabildiği uçak savar ve yer-hava füze birimlerine saldırır.

F5 Engage Utility Vehicles. Kanat adamı bulabildiği tüm destek, nakliye, yakıt, güç üreticileri, komuta kontrol ve teknik birimlere saldırır.

F6 Engage Infantry. Kanat adamı bulabildiği düşman piyade birliklerine saldırır. Piyadelerin hareket ve ateş etmedikleri taktirde fark edilmelerinin çok zor olduğunu unutmamak gerek.

F7 Engage Ships. Kanat adamı düşman gemilerine saldırır. Gemilerin ağır zırhlı olduğunu ve A-10C'nin böyle hedeflere karşı uygun olmadığına dikkat edin.

F8 Engage Bandits. Kanat adamı bulabildiği sabit veya döner kanatlı uçaklara saldırır. A-10C Hava-Hava muharebesi için uygun bir uçak değildir ve düşman bir uçakla karşılaşıldığında böyle bir emir en son çaredir.

F11 Previous Menu

F12 Exit

F3 Engage With...

F2 Engage komutu kanat adaminiza bir hedef türüne karşı temel emirleri vermenizi sağlarken F3 Engage With komut dizisi kanat adaminiza hedef türü yanı sıra saldırı yönünü ve kullanılacağı mühimmatı bildirmenizi de sağlar. Emir üzerine kanat adamı SPI konumunuzdaki belirli tür hedefe karşı belirli bir saldırı yönünden ve belirli mühimmatla saldırır. F2 Engage hızlı bir seçenek olmasına karşın F3 Engage With seçeneği daha fazla detim sağlar.

Hedef Türü. Bu seçenek F2 Engage komutlarıyla ayındır ve kanat adamına yerdeki saldıracağı hedef türünü belirtir.

F1 Engage Ground Targets. Kanat adamı bulabildiği her yer hedefine saldırır.

F2 Engage Armor. Kanat adamı bulabildiği her tanka, piyade savaş aracına ve zırhlı personel taşıyıcısına saldırır.

F3 Engage Artillery. Kanat adamı bulabildiği top veya çoklu roket fırlatıcılarına saldırır.

F4 Engage Air Defenses. Kanat adamı bulabildiği uçak savar ve yer-hava füze birimlerine saldırır.

F5 Engage Utility Vehicles. Kanat adamı bulabildiği tüm destek, nakliye, yakıt, güç üreticileri, komuta kontrol ve teknik birimlere saldırır.

F6 Engage Infantry. Kanat adamı bulabildiği düşman piyade birliklerine saldırır. Piyadelerin hareket ve ateş etmedikleri taktirde fark edilmelerinin zor olduğunu unutmamak gerek.

F7 Engage Ships. Kanat adamı düşman gemilerine saldırır. Gemilerin ağır zırhlı olduğunu ve A-10C'nin böyle hedeflere karşı uygun olmadığına dikkat edin.

F11 Previous Menu

F12 Exit

Mühimmat Türü. Hedef türü seçildikten sonra kanat adamınızın saldıracağı silahı belirlemenizi sağlayan mühimmat türü dizinleri bunlar:

- **F1 Missile...** Kanat adamınızın taşıdığı AGM-65 Maverick türü mühimmatları içerir.
- **F2 Unguided Bomb...** Mk-82, Mk-82AIR, Mk-84, CBU-87 ve CBU-97 gibi güdümsüz bombaları içerir.
- **F3 Guided Bomb...** GBU-10, GBU-12, GBU-31, GBU-38, CBU-103 ve CBU-105 gibi güdümlü bombaları içerir.
- **F4 Rocket...** Kanat adamınızın taşıdığı patlama etkili savaş başlıklı roketleri içerir.
- **F5 Marker...** Kanat adamınızın taşıdığı fosfor savaş başlıklı roketleri içerir.
- **F6 Gun...** Kanat adamınızın GAU-8/A topunu kullanacaktır.

Attack Heading. Kanat adamınızın kullanacağı mühimmat seçildikten sonra üçüncü ve son adımda saldırıyı gerçekleştireceği yön belirtilir. Bu üzerinde uçulan düşman savunmasından kaçınmak için kullanışlı bir yol olabilir. Seçenekler:

- **F1 Default.** Kanat adamı hedefe doğrudan saldırır.
- **F2 North.** Kanat adamı hedefe güney yönünden kuzey yönüne doğru saldırır.
- **F3 South.** Kanat adamı hedefe kuzey yönünden güney yönüne doğru saldırır.
- **F4 East.** Kanat adamı hedefe batı yönünden doğu yönüne doğru saldırır.
- **F5 West.** Kanat adamı hedefe doğu yönünden batı yönüne doğru saldırır.

F4 Maneuvers...

Kanat adamız genellikle ne zaman ve nasıl manevra yapacağı konusunda iyi iş çıkarsa da bazı zamanlarda bazı belirli manevra komutu verilmek istenebilir. Bu daha iyi bir saldırı hazırlığı kurmak ya da SAM gibi gelen bir

tehdide karşı bir önlem için olabilir.

F1 Break Right. Bu komut ile kanat adamızın maksimum G ile uçağı sağa kırar.

F2 Break Left. Bu komut ile kanat adamızın maksimum G ile uçağı sola kırar.

F3 Break High. Bu komut ile kanat adamızın maksimum G ile uçağı yukarı kırar.

F4 Break Low. Bu komut ile kanat adamızın maksimum G ile uçağı aşağı kırar.

Not: Bu manevralar bir tehdide karşı son anda yapılan manevralardır. Böyle emirler füze patlamadan 3 veya 4 saniye önce verilir. Füzeden kurtulma umuduyla Füzenin oluşturacağı G'den daha fazla G çekilir ve böylece füzeden kurtulur.

Kırma boyunca kanat adamı otomatik olarak chaf ve fler bırakır.

F5 Crank Right. Düşmana sağdan 60 derece aspekt ile sabit uçar

F6 Crank Left. Düşmana soldan 60 derece aspekt ile sabit uçar.

F7 Clear Right. Kanat adamı o anki uçuş yolu üzerinde sağ tarafa 360 derecelik bir dönüşle düşman hedefi tarar.

F8 Clear Left. Kanat adamı o anki uçuş yolu üzerinde sol tarafa 360 derecelik bir dönüşle düşman hedefi tarar.

F9 Pump. Kanat adamı o anki uçuş yolunun 180 derece tersine döner ve 10 nm uçar. Sonra 180 derece geri dönerek tekrar eski yönünde devam eder.

F5 Rejoin Formation

Bu komutla kanat adamı icra ettiği görevi durdur ve uçuşunuza katılır.

F6 Out

Bu komut üzerine kanat adamı düşmanın arkasına geçmeye çalışacağı en yüksek performansta "out" manevrasına (180 derece) başlar. Kanat adamı tehditlerin arkasına geçip karşı koymaya çalışır. Bu komut diğer yapay zeka mantığını geçersizleştirir (örneğin tehditlere karşı tepki göstermek).

F2 Flight

Telsiz iletişimi penceresinden F2 Flight seçimi üzerine göndermek istediğinizi ileti türü seçimi görüntülenir. Bunlar:

F1 Navigation...

F2 Engage...

F3 Engage with...

F4 Maneuvers...

F5 Formation

F6 Rejoin Formation

F7 Fence In

F8 Fence Out

F11 Previous Menu

F12 Exit

F1 Navigation...

Navigasyon seçeneği uçakların nereye uçaklarının belirlenmesini sağlar.

F1 Anchor Here

F2 Return to base

F3 Fly to My SPI

F4 Fly to My steerpoint

F5 Fly to Tanker

F11 Previous Menu

F12 Exit

Bu komutlar Wingman Navigation komutlarının aynısıdır fakat tüm uçuş üyeleri için geçerlidir.

F2 Engage...

Engage seçeneği tüm uçuş üyelerinin belirli bir hedef türüne saldırılarını sağlar. Emir üzerine uçuş üyeleri bir hedef belirlemeye çalışır ve sonra saldırır.

F1 Engage Ground Targets

F2 Engage Armor

F3 Engage Artillery

F4 Engage Air Defenses

F5 Engage Utility Vehicles

F6 Engage Infantry

F7 Engage Ships

F8 Engage Bandits

F11 Previous Menu

F12 Exit

Bu komutlar Wingman Engage komutlarının aynısıdır fakat tüm uçuş üyeleri için geçerlidir.

F3 Engage With...

Bu komutlar Wingman Engage With komutlarının aynısıdır fakat tüm uçuş üyeleri için geçerlidir. Komutlar yukarıda anlatıldığı şekilde işlerler.

F4 Maneuvers...

F1 Break Right

F2 Break Left

F3 Break High

F4 Break Low

F5 Crank Right

F6 Crank Left

F7 Clear Right

F8 Clear Left

F9 Pump

F11 Previous Menu

F12 Exit

Bu komutlar Wingman Maneuvers komutlarının aynısıdır fakat tüm uçuş üyeleri için geçerlidir.

F5 Formation

Formation menüsünden üyelerinin hangi formasyonda uçacakları seçilir.

F1 Go Line Abreast

F2 Go Trail

F3 Go Wedge

F4 Go Echelon Right

F5 Go Echelon Left

F6 Go Finger Four

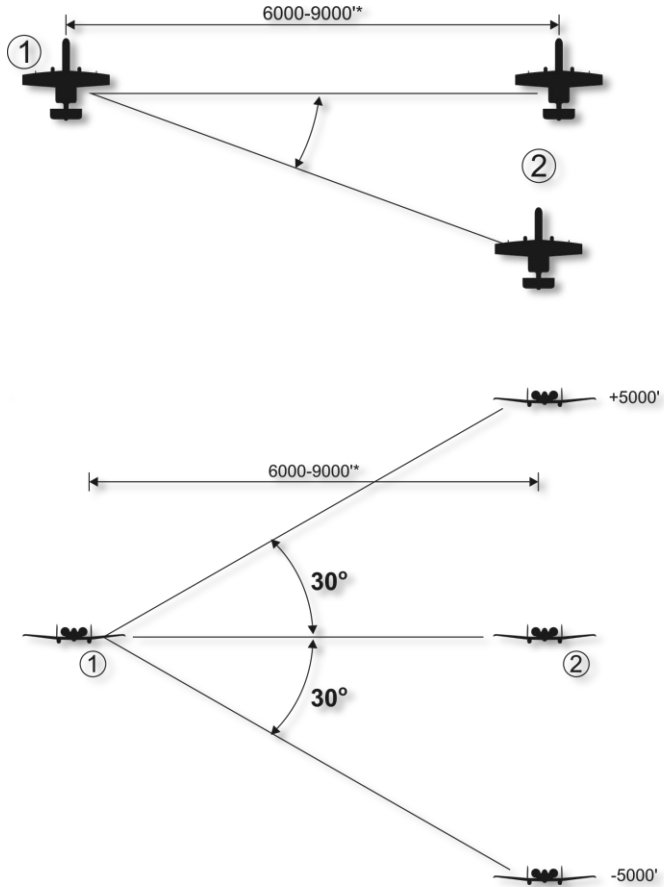
F7 Go Spread Four

F8 Float Formation

F9 Tighten Formation

F11 Previous Menu

F12 Exit

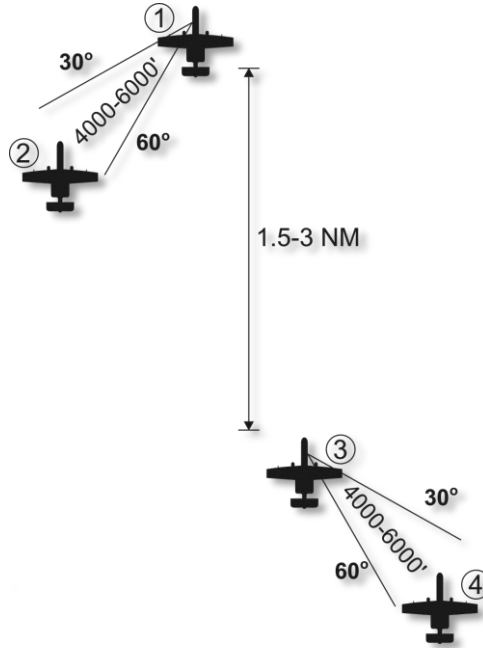


Şekil 473: F1 Go Line Abreast

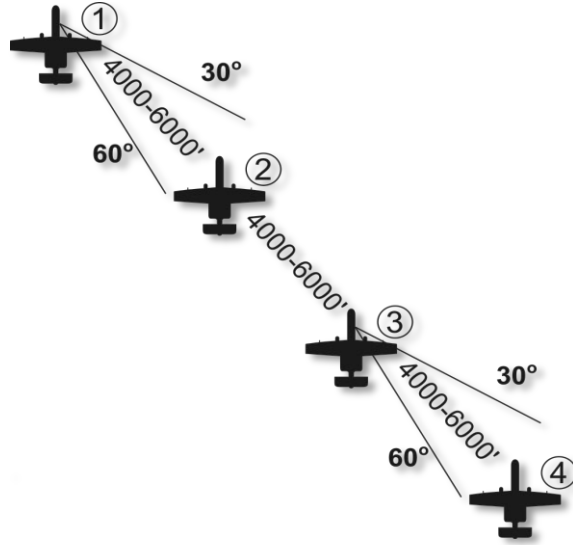


Şekil 474: F2 Go Trail

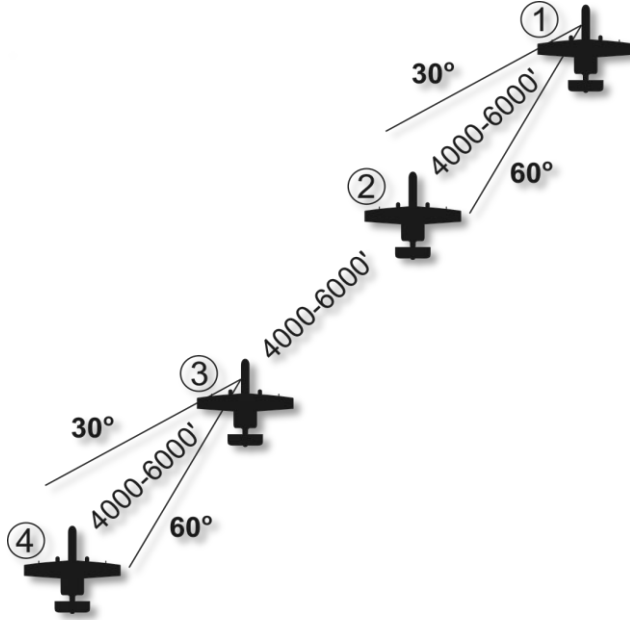
Konum komutan tarafından 4000-1200' arasında değiştirilebilir.



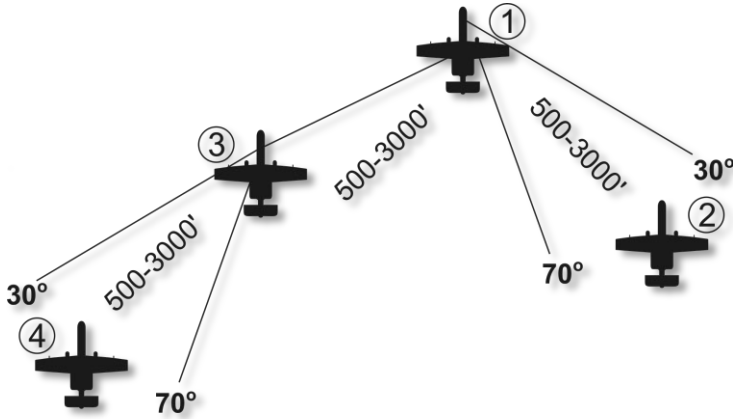
Şekil 475: F3 Go Wedge



Şekil 476: F4 Go Echelon Right

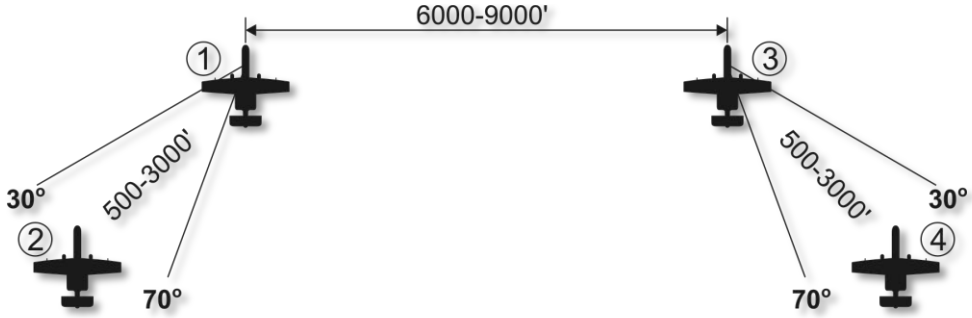


Şekil 477: F5 Go Echelon Left



Şekil 478: F6 Go Finger Four

Konum komutan tarafından 4000-1200' arasında değiştirilebilir.



Sekil 479: F7 Go Spread Four

Konum komutan tarafından 4000-1200' arasında değiştirilebilir.

F8. Float Formation. O anki formasyonda her bir uçak aralarındaki mesafeyi artırır.

F9. Tighten Formation. O anki formasyonda her bir uçak aralarındaki mesafeyi azaltır.

F6 Rejoin Formation

Emir üzerine tüm uçuş üyeleri o anki görevlerini yarıda kesip, komutana katılırlar.

F7 Fence In

Uçuş üyeleri yöngüdümlü ve çarpışma ışıklarını kapatır ve ECM'yi susturur.

F8 Fence Out

Uçuş üyeleri yöngüdümlü ve çarpışma ışıklarını açar ve ECM'yi çalıştırır.

F3 Second Element

F3 Second Element seçimi üzerine çıkan telsiz iletişimi penceresinde uçuşun ikinci grubuna verilebilecek temel komut türleri seçenekleri ortaya çıkar. İkinci grubu 3. ve 4. numaralar oluşturur ve 3 bu grubun lideridir. İkinci gruba bir komut verildiğinden 3. ve 4. numaralar emri ortaklaşa yerine getirir. Komutlar:

F1 Navigation...

F2 Engage...

F3 Engage with...

F4 Maneuvers...

F5 Rejoin Formation

F6 Out

F11 Previous Menu

F12 Exit

F1 Navigation...

Navigation penceresinde ikinci grubun nereye yönleneceği seçilir.

F1 Anchor Here

F2 Return to base

F3 Fly to My SPI

F4 Fly to My steerpoint

F5 Fly to Tanker

F11 Previous Menu

F12 Exit

Bu komutlar Wingman Navigation komutlarıyla aynıdır fakat sadece ikinci grup emri yerine getirir.

F2 Engage...

Engage seçeneği ikinci grubun belirli bir tür hedefe saldırması verilecek komutları içerir. Bu komutlara göre ikinci grup belirli tür hedeflere karşı saldırı girişiminde bulunur.

F1 Engage Ground Targets

F2 Engage Armor

F3 Engage Artillery

F4 Engage Air Defenses

F5 Engage Utility Vehicles F6 Engage Infantry

F7 Engage Ships

F8 Engage Bandits

F11 Previous Menu

F12 Exit

Bu komutlar Wingman Engage komutlarıyla aynıdır fakat sadece ikinci grup emri yerine getirir.

F3 Engage with...

Bu komutlar Wingman Engage with komutlarıyla aynıdır fakat sadece ikinci grup emri yerine getirir.

F4 Maneuvers...

İkinci grup genellikle ne zaman ve nasıl manevra yapılacağı konusunda iyi iş çıkarsa da bazı zamanlarda bazı belirli manevra komutu verilmek istenebilir. Bu daha iyi bir saldırı hazırlığı kurmak ya da SAM gibi gelen bir tehdide karşı bir önlem için olabilir.

F1 Break Right

F2 Break Left

F3 Break High

F4 Break Low

F5 Crank Right

F6 Crank Left

F7 Clear Right

F8 Clear Left

F9 Pump

F11 Previous Menu

F12 Exit

Bu komutlar Wingman Maneuvers with komutlarıyla aynıdır fakat sadece ikinci grup emri yerine getirir.

F5 Rejoin Formation

Bu komutla ikinci grup icra ettiği görevi durdur ve uçuşunuza katılır.

F6 Out

Bu komut üzerine kanat adamı düşmanın arkasına geçmeye çalışacağı en yüksek performansta "out" manevrasına (180 derece) başlar. Kanat adamı tehditlerin arkasına geçip karşı koymaya çalışır. Bu komut diğer yapay zeka mantığını geçersizleştirir (örneğin tehditlere karşı tepki göstermek).

Uçuş Üyelerinin Yanıtları

Herhangi bir uçuş üyesine gönderdiğiniz bir telsiz iletisinden sonra iki şekilde cevap alınır:

Cevap Veren numarası (2, 3 veya 4): Uçuş üyesi emri yeri getireceği zaman uçuş numarasıyla birlikte basitçe cevap verir.

(Uçuş Üyesi Numarası) unable. Uçuş üyesi emri yerine getiremeyeceği zaman uçuş numarasıyla birlikte "unable" cevabını verir. Örneğin "2, unable".

F4 JTAC

The Joint Terminal Attack Controller (JTAC) hedeflerin yerini belirlemede en değerli araçlardan birisidir. Eski-den Forward Air Controller (FAC) olarak bilinen JTAC Yakın hava desteği ile kara birlikleri arasında eşgüdümü-lüğü sağlamak için atanmış bir karacı birimdir. Saldırının dost birliklere yakınlığı, kullanılacak silah, günün za-manı ve bakış hattına göre JTAC'ın bir hedef işaretlemesinde kullanacağı pek çok yöntemi vardır. Bunlar; du-man, lazer ataması, IR işaretçisi ve SADL verihatıdır.

Muharebe alanının durumuna göre JTAC denetiminin seviyesi değişebilir. Terminal saldırı denetiminin üç türü vardır.

- **Tür 1:** Risk değerlendirmesi saldırı halindeki uçak ve saldırı altındaki hedefle görsel teması ge-rektiriyorsa JTAC Tür 1'i kullanır. Bu en çok kullanılan türdür ve diğerlerine göre kısıtlayıcıdır. Tür 1 genelde dost birlikler "danger close" olduğunda kullanılır.
- **Tür 2:** Tür 2 denetimi JTAC'ın bireysel saldırı denetimi istediğinde fakat saldıran uçakla veya hedefle görsel teması olmadığı ve mühimmat bırakılma olası olmadı durumlarda veya saldıran uçağın mühimmat bırakmak için atama yapabileceği gerekli konumda olmadığı durumlarda kullanılır.
- **Tür 3:** Dost ateşiyle kendi askerini öldürme riskinin az olduğu değerlendirme yapıldığında Tür 3 denetimi kullanılabilir.

JTAC ile iletişim kurmak için görevde en az bir tane JTAC bulunması gerekir. Çok sık kullanılan geçe görüş ve lazer ataması araçlarına sahip olan herhangi birim JTAC olarak atanabilir (Predator uçağı da dahil). Gerekli ile-tişimin sağlanması için JTAC'a bir telsiz frekansı atanır. İletişim genelde VHF FH telsizi üzerinden olur.

JTAC İcrası

Bir JTAC ile iletişim kurmak için ana telsiz menüsü veya Mic anahtarıyla uygun kanal seçilir (bu genelde Mic geri ile VHF FM'dir) F4 tuşuna basılarak ana radyo menüsünden JTACs seçilir. Seçim üzerine frekanslarıyla ve callsignlarıyla JTAClar dizinlenir (Easy Communications kullanılıyorsa). İletişim kurmak istenilen JTAC seçilir. Gerçekçi telsiz kullanılıyorsa JTAC'ın bulunduğu doğru telsiz kanalı ve frekansının ayarlanmış olması gerekir (Mission Briefing'te belirtilir) Easy Communications kullanılıyorsa doğru telsiz kanalı ve frekansı otomatik olarak ayarlanır. Daha sonra görev için hazır olacağınız tahmini bir zamanda Check in yapmanız gerekir.

Check in yapıldıktan sonra aşağıdaki bilgiler otomatik olarak JTAC'a iletilir.

- Görev numaranız
- Başlangıç noktasına (Initial Point; IP) göre konumuz ve yüksekliğiniz
- Silah durumunuz
- JTAC'ta ne kadar bulunduğunuz (saat ve dakika)

Daha sonra sizin hangi JTAC görevini yapacağınız otomatik olarak bildirilir.

Kısa bir süre sonra JTAC kullanacağınız terminal control türü (1,2 veya 3) ile cevap verir ve 9-satır aktarımı için hazır olup olmadığınız sorulur. 9-satır saldırının detayların verildiği ölçün bir brifingdir. Hazır olduğunuzda telsiz menüsünde F1 "Ready to copy" seçeneğine basılır.

Ardından JTAC aşağıdaki 9-satırı okur:

1. Saldırının başlaması gerektiği ilk nokta (Initial Point; IP]. Bu nokta Mission Editor'ünde oluşturulan ve CDU'da bulunan bir NAV noktasıdır.
2. Hedefe saldırı yönü ve gerekli herhangi bir offset
3. Hedefin mesafesi
4. Hedefin yüksekliği (MSL)
5. Hedefin türü
6. Hedefin UTM koordinatı
7. Hedefin nasıl işaretlendiği (hiç, Beyaz fosfor (WP), lazer veya IR İşaretleyici)
8. En yakın dost kara birliğinin konumu
9. Çıkış kontrol noktası

9-satır tamamlandıktan sonra JTAC otomatik olarak açıklama için hazır olup olmadığını sorar. Açıklama 9-satırda içermeyen ek bilgilerdir. Hazır olduktan sonra \ ve sonra F1'e basılır. Ardından JTAC açıklamalara başlar bunlar genelde kullanılacak silah, hava durumu ve/ya saldırı yönüdür.

Sonraki adımda hedefin konumu ve yüksekliği ve diğer son saldırı yönü gibi uygulanabilir diğer verilerin teyidi yapılır. Bunun için \ ve sonra F1'e basılır.

Geri okuma bittikten sonra JTAC "Standby for data" iletisi gönderir. Kısa bir süre sonra MSG sayfasında 9-satır metin iletisi alınır ve TAD üzerinde küçük, kırmızı bir üçgen hedef konumunda gösterilir. TAD imleci kullanılarak bu yeni SPI simgeniz yapılabilir. Görevin kabul için WILCO OSB'sine basılır.

Bu noktadan sonra saldırı JTAC'ın hedefi nasıl işaretlediğine göre değişebilir: Koordinat, duman, lazer veya IR işaretçisi

Koordinat

JTAC'ın hedefi göremediğinde (genellikle Tür 2 ve 3 durumu) JTAC hedefi sadece MRGS koordinatı olarak işaretleyebilir. Hedefin koordinatıyla saldırmanın en kolay yolu TAD üzerindeki kırmızı data link simgesini SPI yapmaktır. Ayrıca koordinatlar kullanılarak yeni waypoint oluşturulabilir ve CDU'da bir Mission noktası olarak seçilebilir.

Koordinat alındıktan sonra JTAC saldırmanıza izin verir.

Saldırı bittikten sonra \e ardından F1 "Attack Complete"e basılır.

Duman

Konum verileri alındıktan sonra JTAC IP inbound noktasında geldiğinizi bildirmenizi ister. IP noktasından başlanacak saldırıya hazır olduğunuzda saldırıya başlamak için \e ardından F1 "IP Inbound"a basılır. IP noktasından geldiğinizde JTAC devam etmenizi söyler.

Bu noktada JTAC'ın hedefi dumanla işaretlemesini beklemeniz gerekir. Hedefe 10 nm yakın olduğunuzda hedef beyaz dumanla işaretlenir ve JTAC telsizden "mark in on the deck" der. Dumanla görsel temas kurduğunuzda \e ardından F1 "Contact the mark"a basılır. Daha sonra JTAC hedefin duman işaretine göre konumunu bildirir.

Hedefe doğru yönelince saldırının başladığını bildirmek için \e ardından F1 "In"e basılır. JTAC herhangi bir sorun görmezse saldırıya izin verir aksi durumda saldırıyı durdurur. Mühimmat bırakılır bırakılmaz \e ardından F1 "Off"a basılır.

Saldırının sonuçlarına göre tekrar saldırıya veya ayrılmaya izin verilir. Tekrar saldırı izni verilirse işlemlere IP inbound bölgesinden tekrar başlanır.

Laser

JTAC sizi hedefe karşı GBU-10 veya GBU-12 lazer güdümlü bomba kullanacağınız bir göreve verirse, sizin için hedefi lazerle işaretler. 9-satır'da lazer kodları dizinlenir (varsayılan 1688'dir).

Konum verileri alındıktan sonra JTAC IP inbound noktasında geldiğinizi bildirmenizi ister. IP noktasından başlanacak saldırıya hazır olduğunuzda saldırıya başlamak için \e ardından F1 "IP Inbound"a basılır. IP noktasından geldiğinizde JTAC devam etmenizi söyler.

Bu noktada JTAC'a lazeri ateşlemesi \e ardından F1 "Laser On"a basılarak bildirilir.

Atamayı bulmak için TGP hedef noktasına kaydırılır ve LSS/LST araması gerçekleştirilir. İşaretlemeyi tespit ettiğinizde \e ardından F1 "Spot"a basılır. Grup içindeki farklı bir hedefin işaretlenmesi "shift" veya saldırının iptali "Terminate" için F3'e basılabilir.

LST'de hedefin atanmasıyla birlikte SPI olarak ayarlanır ve her zaman ki LGB bırakma adımlarıyla saldırıya başlanır. Bu anda \e ardından F1 "In"e basılır. JTAC herhangi bir sorun görmezse saldırıya izin verir aksi durumda saldırıyı durdurur. Mühimmat bırakılır bırakılmaz \e ardından F1 "Off"a basılır.

Saldırının sonuçlarına göre tekrar saldırıya veya ayrılmaya izin verilir. Tekrar saldırı izni verilirse işlemlere IP inbound bölgesinden tekrar başlanır.

IR işaretçisi

IR işaretçisi düşük ışık koşullarında duman işaretçisinin yerine kullanılır. IR işaretçisinin görülmesi için Gece Görüş Gözlüğü kullanılıyor olması gerekir. IR işaretçisi JTAC ile hedef arasında bir çizgi şeklinde görünür.

Bu nedenle IR İşaretçisi kullanım süreci duman işaretçisi kullanım süreciyle aynıdır. Aradaki tek fark sırasıyla JTAC'tan istenen "Pulse" ve "Rope" ile IR işaretçisinin açılıp kapanarak ve hedefin etrafında hareket edilmesi seçeneklerinin olmasıdır.

Diğer JTAC Telsiz Seçenekleri

JTAC'ın saldırıyı yönlendirme sürecinde JTAC menüsünde yukarıda belirtilmeyen bazı ek seçenekler sunulur. Bunlar:

- **Repeat Brief.** JTAC, 9-satırı tekrar eder.
- **What is my target?** JTAC sizden yok etmenizi istediği hedef türünü tekrar eder.
- **Contact.** Bu komutla doğru hedefin SPI olarak ayarlandığı JTAC tarafından doğrulanması istenir. Hedefin tanımı ve MRGS koordinatları JTAC'a verilir ve JTAC da olumlu veya olumsuz bir bildirimle cevap verir. Cevapta ayrıca doğru hedefin yönünü de bildirir.
- **Request BDA.** JTAC yönlendirdiği hedefin durumunu günceller.
- **Unable to comply.** JTAC'a görevin yerine getirilemeyeceği bildirilir.
- **Check Out.** JTACla iletişim sonlandırılır.

F5 ATC

Benzetimin Hava Trafik Denetim (ATC) dizgesi pistte veya havada veya takside olup olmadığı gibi uçağınızın durumu hakkında duyarlıdır.

ATC VHF AM iletişim frekansları:

- Anapa-Vityazevo: 121.0 MHz
- Batumi: 131.0 MHz
- Gelendzhik: 126.0 MHz
- Gudauta: 130.0 MHz
- Kobuleti: 133.0 MHz
- Kopitnari: 134.0 MHz
- Krasnodar Center: 122.0 MHz
- Krasnodar-Pashkovsky: 128.0 MHz
- Krymsk: 124.0 MHz
- Maykop-Khanskaya: 125.0 MHz
- Mineralnye Vody: 135.0 MHz
- Mozdok: 137.0 MHz
- Nalchik: 136.0 MHz
- Novorossiysk: 123.0 MHz
- Senaki-Kolkhi: 132.0 MHz
- Sochi-Adler: 127.0 MHz
- Soganlug: 139.0 MHz
- Sukhumi-Babushara: 129.0 MHz
- Tbilisi-Lochini: 138.0 MHz
- Vaziani: 140.0 MHz
- Beslan: 141.0 MHz

İpucu. CDU DIVERT sayfasında en yakın havaalanlarının frekansları ve ayrıca havaalanı destekliyorsa ILS ve TACAN verileri bulunabilir.

Parkta Uçak Çalıştırma

Motor çalıştırmak için ATC/Yer ekibinden izin almadan önce VHF AM telsizinin çalışır durumda olması gerekir. Bunun için önce APU ve APU jeneratörleri çalıştırılmalı ve daha sonra VHF AM radyosu açılmalıdır. Bulunulan havalananın telsiz frekansı ayarlanır.

Telsizin çalışmasıyla birlikte Easy Communication seçeneği kullanılıyorsa \e basılarak radyo menüsü açılır ve F1 "Request Engine Start"a basılır. Easy Communication seçeneği kullanılmıyorsa Mic ileri basılarak VHF AM telsizi etkinleştirilir ve "Request Engine Start" seçilir.

Kanat adamınız varsa onlar da motorlarını çalıştırmaya başlar.

Uçak çalıştırıldıktan ve yapılandırıldıktan sonra F1 "Request taxi to runway" seçilir. Onay alındıktan sonra taksi yolundaki bekleme alanına gidilir. Bu alan pist girişindeki kısa alandır.

Kanat adamızın varsa o da piste doğru taksi yapar.

Bekleme alanındayken \ ve F1 "Request takeoff"a basılır. İzin verildikten sonra piste taksi yapılabilir ve kalkılabilir.

Pistte ve Havada Başlama

Parktan başlanmıyorsa \ tuşuna basarak veya VHF AM MIC anahtarıyla ATC'ye girilebilir. Bunun üzerine F5 "ATCs" seçilebilir.

"Easy Communications" kullanılıyorsa havaalanları ATC'si telsiz frekanslarıyla birlikte dizinlenir. İstenilen havaalanı ATC'si seçilir. Easy Communications seçeneği kullanılmıyorsa ilk önce inilmek istenilen hava alanının frekansı VHF AM telsizine girilmelidir.

ATC seçildikten sonra inme niyetinizi gösteren "Inbout" iletisi veya yön tayini için "Request Azimuth" iletisi gönderilebilir. Bu iletiler ATC'nin sizi havaalanına doğru yönlendirmesiyle sonuçlanır.

"Inbound" seçildiğinden ATC aşağıdaki bilgilerle yanıt verir:

- İnişin başlangıç noktasına ulaşılacak yön
- İnişin başlangıç noktasının uzaklığı
- Havaalanı yüksekliğindeki QFE veya atmosfer basıncı
- İnilecek pist başı.

Daha sonra aşağıdaki yanıt seçenekleri kullanılabilir:

- Yönlendirilen piste iniş niyetinizi bildirmek için "Request landing"
- Yönlendirilen piste iniş niyetinden vazgeçtiğini bildirmek için "Abort landing"
- Havaalanına ulaşmak için yöngüdüme desteği talebi için "Request Azimuth"

Son yaklaşmadayken ikinci kere iniş talep edilir ve ATC kulesi pist uygunsa iniş iznini verir.

İniş gerçekleştikten sonra park alanı ve uçağı kapatma süreci başlar.

F6 Ground Crew

Dost havaalanına indikten ve park alanına taksi yapıldıktan sonra uçağın tekrar silahlandırılması ve yakıt için yer ekibiyle iletişim kurulabilir.

Yer ekibiyle iletişimin kurulması için ilk önce Intercom Control Panelinde INT topuzunun saat yönünde çevrilmesi ve ayrıca yer ekibiyle iletişimi başlatmak için paneldeki HM (hot mic) anahtarına basılmış olması gerekir.

Intercom paneli doğru bir şekilde ayarlandıktan sonra F6'ya basılarak Ground Crew seçenekleri görüntülenir.

F7 AWACS

Radyo menüsünden F7 AWACS seçeneğinin seçilmesi üzerine görevdeki dost AWACSlar VHF AM frekanslarıyla beraber dinlenir. İstenilen AWACS'a göre VHF AM telsizinin ayarlanması üzerine aşağıdaki seçenekler gösterilir:

F1 Vector to bullseye. Bu ileti gönderilerek AWACS'tan görev için belirlenen bullseye/anchor konumunun yön ve mesafe bilgileri alınır.

F2 Vector to home plate. Bu ileti gönderilerek AWACS'tan görev için belirlenen havaalanının ATC frekans, yön ve mesafe bilgileri alınır.

F3 Vector to tanker. Bu ileti gönderilerek AWACS'tan en yakın KC-135 tankerinin yön, mesafe ve yükseklik bilgileri alınır.

F4 Request bogey dope. AWACS'tan en yakın düşman uçağının yön, yükseklik ve aspekt bilgileri sağlanır.

F5 Request Picture. Bu ileti gönderilerek AWACS'tan bilinen düşman hava tehdidinin yön, mesafe ve yükseklik bilgileri alınır.

AWACS düşman hava grubunun mesafesine göre farklı cevap verir.

- **BULL ise (50 nm'den daha uzak):** (çağrı işaretiniz), (AWACS'ın çağrı işareti), yeni resim, <tespit edilen grubun sayısı> gruplar. İlk grup, **bulls** <yön>, <mesafe>, <irtifa>. İkinci grup, **bulls** <yön>, <mesafe>, <yükseklik>. (devam eden gruplar için de aynı)
- **BRA ise (50 nm'den daha yakın):** (Çağrı işaretiniz), (AWACS'ın çağrı işareti), yeni resim, <tespit edilen grubun sayısı> gruplar. İlk grup, **bra** <yön>, <mesafe>, <yükseklik>. İkinci grup, **bra** <yön>, <mesafe>, <yükseklik>. (devam eden gruplar için de aynı)

F9 Tanker

Dost KC-135 tankerinden yakıt ikmali için ilk önce VHF AM telsizinden tankerle iletişim kurulması gerekir. F9 Tanker seçeneği seçiminden sonra görevdeki tankerler iletişim frekanslarıyla birlikte dinlenir (Easy Communications kullanılıyorsa).

İstenilen tankerle iletişim kurulduktan sonra yakıt ikmali için tankerden gelen yönergeler izlenir.

Telsiz Frekansları

Diğer görev varlıklarıyla telsiz iletişimi kurmak için telsizin doğru bir şekilde ayarlanması hayati bir önem taşır! Eğer doğru bir şekilde ayarlanmamışsa kendi kendinize konuşmuş olursunuz.

Bir görev oluşturulduğunda bütün uçak ve havaalanları için bir VHF AM ve UHF frekansı sağlanır. Bunlar genelde mission briefingde bildirilir ve görev başlangıcında bu telsizlerin ayarlanması gerekir. Genelde aşağıdaki kurallar uygulanır:

- Uçuş grubunuza genelde UHF frekansı atanır. Bu kol uçucularınız arasındaki iletişim için kullanılır.
- Faal olan diğer dost uçaklar için VHF AM frekansı atanır. Doğru olarak ayarlandığında diğer etkin uçuş gruplarının telsiz iletişimleri duyulur.
- AWACSa eşsiz bir VHF AM frekansı atanır
- JTAC'a genelde eşsiz bir VHF FM frekansı atanır
- Her bir ATC'ye eşsiz bir VHF AM frekansı atanır

Bu nedenle bir görev sırasında farklı frekansların kullanılması durumunda kalınır. Dolayısıyla telsizde önayar özelliğinin kullanılması büyük bir kolaylık sağlar.

A close-up, high-contrast photograph of a pilot in a cockpit. The pilot is wearing a helmet and oxygen mask, looking out through a rain-covered canopy. The rain is visible as numerous white droplets on the dark glass. The pilot's uniform is dark, and a patch is visible on the shoulder. The cockpit interior shows a yellow instrument panel on the left. The aircraft's fuselage is visible below the canopy, featuring several warning labels and a tail number.

EKLER

80605

RESCUE MANUAL CANOPY
RELEASE HANDLE

DANGER
EJECTION
SEAT
DANGER

EAGLE DYNAMICS

653

EKLER

Mors Alfabesi

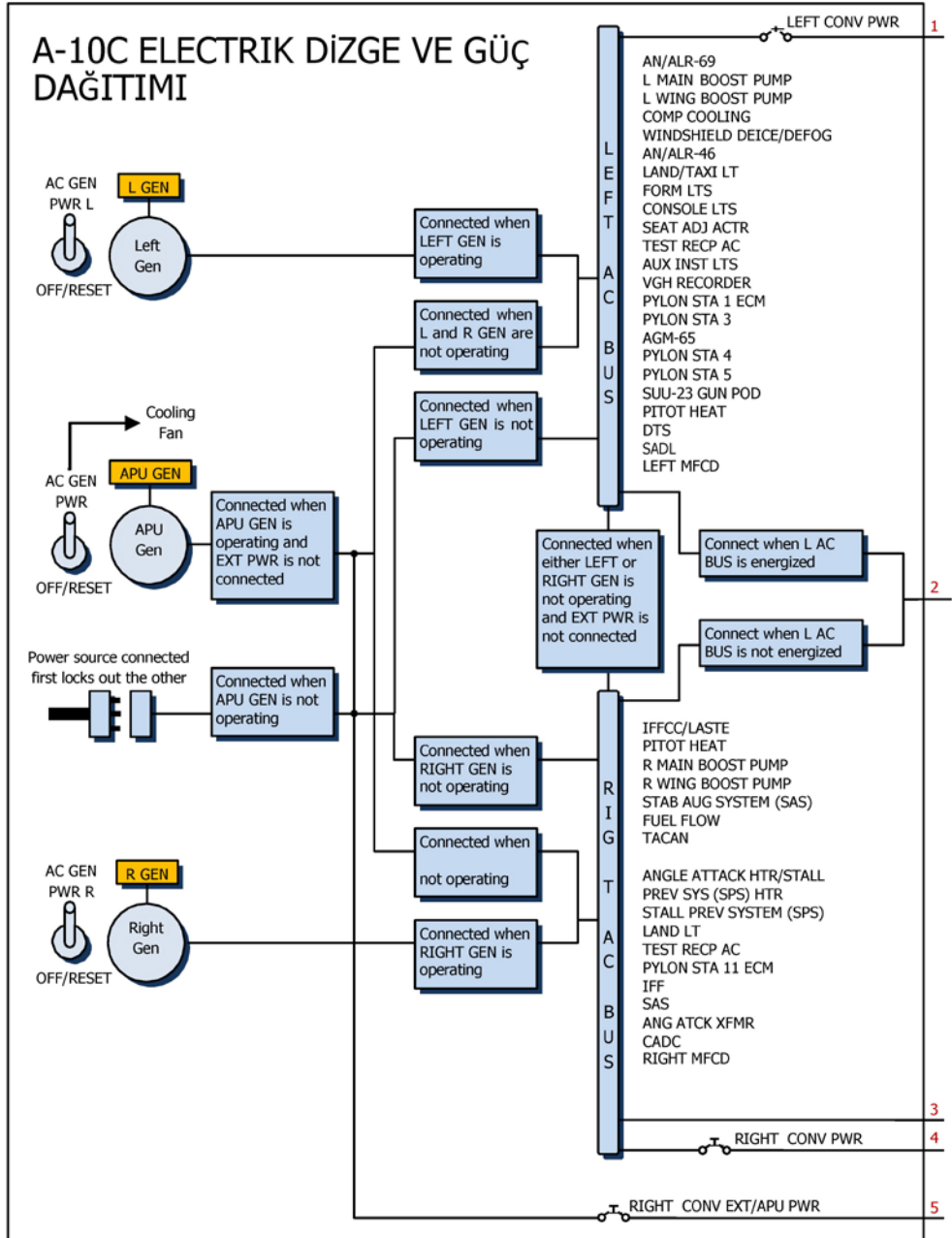
Mors Kodu	Alfabe
· —	A
— · · ·	B
— · — ·	C
— · ·	D
·	E
· · — ·	F
— — ·	G
· · · ·	H
· ·	I
· — — —	J
— · —	K
· — · ·	L
— —	M
— ·	N
— — —	O
· — — ·	P
— — · —	Q
· — ·	R
· · ·	S
—	T
· · —	U
· · · —	V
· — —	W

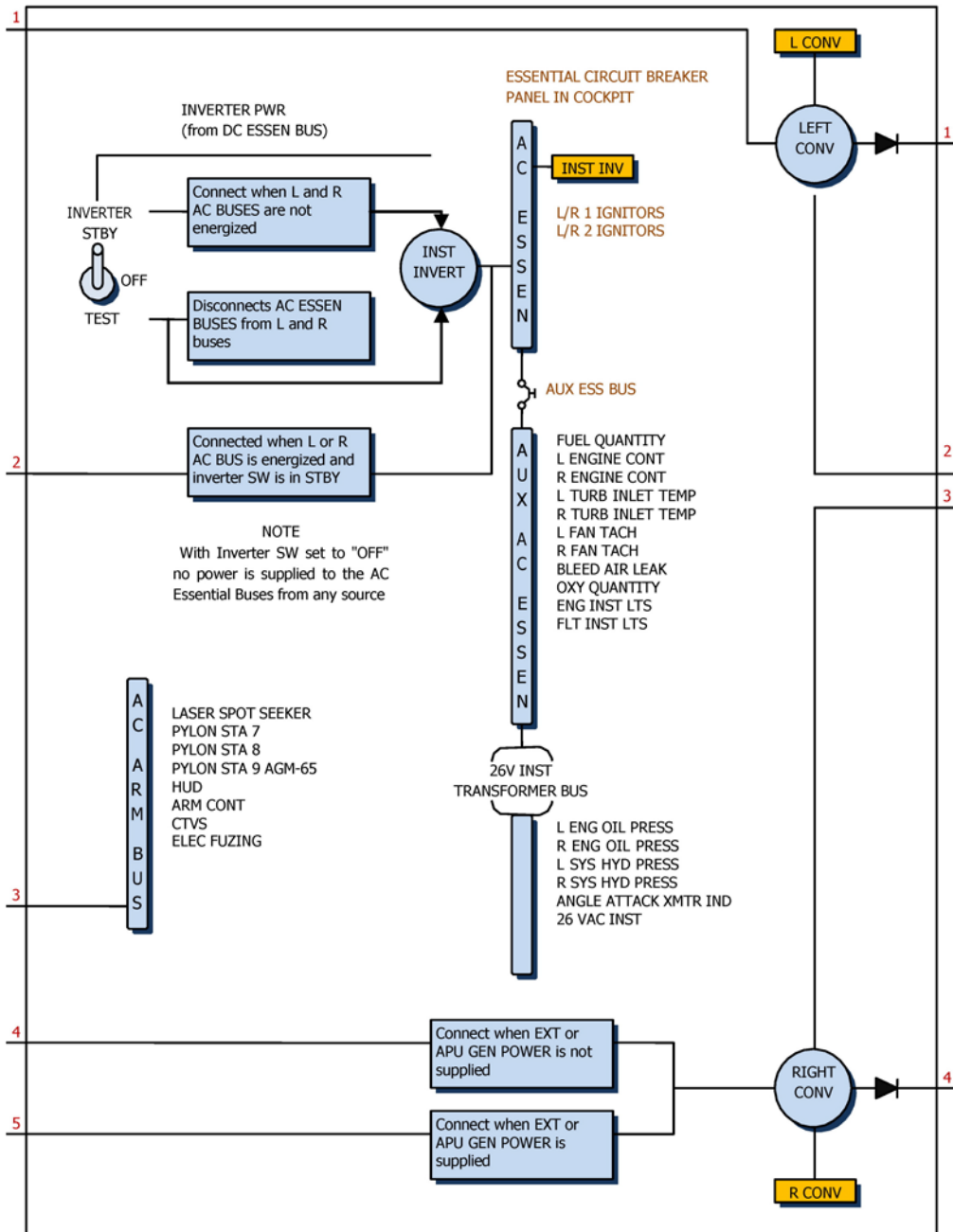
— · · —	X
— · — —	Y
— — · ·	Z

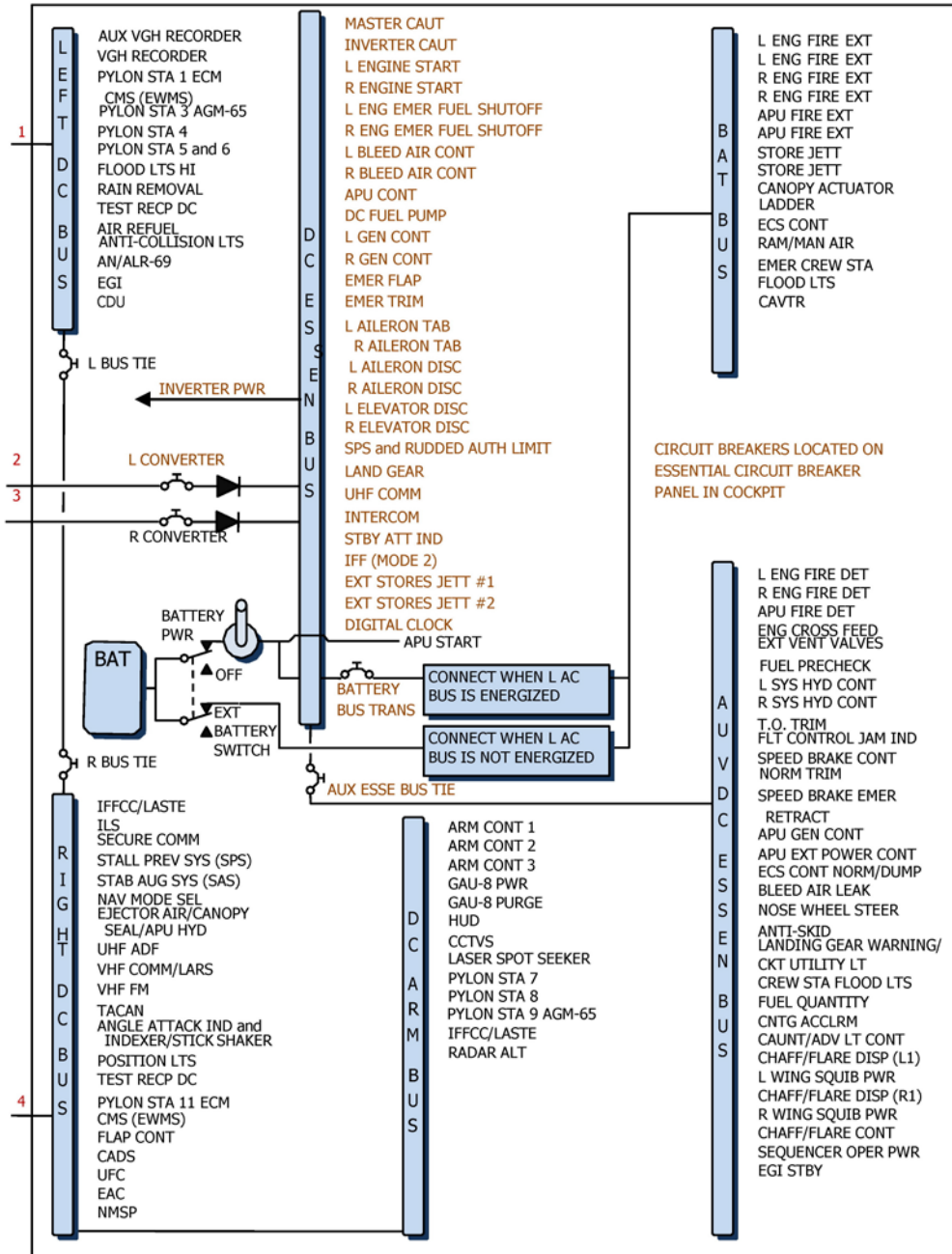
Mors Kodu	Rakamlar
· — — — —	1
· · — — —	2
· · · — —	3
· · · · —	4
· · · · ·	5
— · · · ·	6
— — · · ·	7
— — — · ·	8
— — — — ·	9
— — — — —	0

Mors Kodu	Noktalama İşaretleri
· — · — · —	Nokta
— · — — ·	Noktalı virgül
— — — · ·	İki nokta üstü üste
— · — · — —	Ünlem işareti
· · — — · ·	Soru işareti
· — · · — ·	Tırnak
— — · · — —	Virgül
— · — — ·	Açık Parantez
— · — — · —	Kapalı Parantez

A-10C ELETRİK DİZGE VE GÜÇ DAĞITIMI







Hava Alanı Verileri

Havaalanı	Pist	TACAN, Kanal	ILS	Kule
UG23 Gudauta (Abkhazia)	15-33, 2500m			130.0
UG24 Soganlug (Georgia)	13-31, 2400m			139.0
UG27 Vaziani (Georgia)	14-32, 2500m	22X (VAS)	108.75	140.0
UG5X Kobuleti (Georgia)	07-25, 2400m	67X (KBL)	07 ILS - 111.5	133.0
UGKO Kopitnari (Georgia)	08-26, 2500m	44X (KTS)	08 ILS - 109.75	134.0
UGKS Senaki - Kolkhi (Georgia)	09-27, 2400m	31X (TSK)	09 ILS - 108.9	132.0
UGSB Batumi (Georgia)	13-31, 2400m	16X (BTM)	13 ILS - 110.3	131.0
UGSS Sukhumi - Babushara (Abkhazia)	12-30, 2500m			129.0
UGTB Tbilisi - Lochini (Georgia)	13-31, 3000m		13 ILS - 110.3 31 ILS - 108.9	138.0
URKA Anapa - Vityazevo (Russia)	04-22, 2900m			121.0
URKG Gelendzhik (Russia)	04-22, 1800m			126.0
URKH Maykop - Khanskaya (Russia)	04-22, 3200m			125.0
URKI Krasnodar - Center (Russia)	09-27, 2500m			122.0
URKK Krasnodar - Pashkovsky (Russia)	05-23, 3100m			128.0
URKN Novorossiysk (Russia)	04-22, 1780m			123.0
URKW Krymsk (Russia)	04-22, 2600m			124.0
URMM Mineralnye Vody (Russia)	12-30, 3900m		12 ILS - 111.7 30 ILS - 109.3	135.0
URMN Nalchik (Russia)	06-24, 2300m		24 ILS - 110.5	136.0
URMO Beslan (Russia)	08-27, 3000m		10 ILS - 110.5	141.0
URSS Sochi - Adler (Russia)	06-24, 3100m		06 ILS - 111.1	127.0
XRMF Mozdok (Russia)	08-26, 3100m			137.0

Kısaltmalar

A-A	Air-to-Air
A-G	Air-to-Ground
AAP	Auxiliary Avionics Panel
AAS	Air-to-Air Submenu
ACP	Armament Control Panel
ADF	Automatic Direction Finding
ADI	Attitude Direction Indicator
AGL	Above Ground Level
AGM	Air-to-Ground Missile
AHCP	Armament HUD Control Panel
AIM	Air Intercept Missile
AM	Amplitude Modulation
AMIL	Air Mass Impact Line
AOA	Angle of Attack
APU	Auxiliary Power Unit
AR	Aerial Refueling
ARS	Attitude Reference Symbol
ASL	Azimuth Steering Line
ATC	Air Traffic Control

BATA	Bullets at Target Altitude
BHOT	Black Hot
BIT	Built In Test

CADC	Central Air Data Computer
CATM	Captive Air Training Missile

CBU	Cluster Bomb Unit
CCD	Charge-Coupled Device
CCIP	Continuously Computed Impact Point
CCRP	Continuously Computed Release Point
CDI	Course Deviation Indicator
CDU	Control Display Unit
CICU	Central Interface Control Unit
CM	Combat Mix
CMS	Countermeasure Set
CMSC	Countermeasure Set Control
CMSP	Countermeasure Set Panel
CR	Coordinate Ranging
CR	Consent to Release
DLZ	Dynamic Launch Zone
DMS	Data Management Switch
DP	Display Page
DRA	Dual Rail Adapter
DRC	Desired Release Cue
DSMS	Digital Stores Management System
DTOT	Desired Time On Target
DTS	Data Transfer System
DTSAS	Digital Terrain System Application Software
DTTG	Desired Time To Go
EAC	Enhanced Attitude Control
ECM	Electronic Countermeasures
EFC	Emergency Flight Control
EGI	Embedded GPS INS
EGT	Exhaust Gas Temperature
EHE	Expected Horizontal Error

EMI	Engine Monitoring Instruments
EO	Electro Optical
ET	Elapsed Time
EVE	Expected Vertical Error
FA	Fault Acknowledge
FEDS	Firing Evaluation Display System
FLIR	Forward Looking Infrared
FM	Frequency Modulation
FOM	Figure of Merit
FOV	Field of View
GBL	Gun Bore Line
GBU	Guided Bomb Unit
GCAS	Ground Collision Avoidance System
GMT	Greenwich Mean Time
GPS	Global Positioning System
GS	Ground Speed
HARS	Heading Attitude Reference System
HEI	High Explosive, Incendiary
HOF	Height of Function
HOTAS	Hands On Throttle and Stick
HPU	Horizontal Position Uncertainty
HSI	Horizontal Situation Indicator
HUD	Heads Up Display
IAM	Inertially Aided Munition
IAS	Indicated Airspeed
IFF	Identify Friend or Foe
IFFCC	Integrated Flight and Fire Control Computer

ILS	Instrumented Landing System
INS	Inertial Navigation System
ITT	Interstage Turbine Temperature
JDAM	Joint Directed Attack Munition
JTAC	Joint Terminal Attack Controller
JTRS	Joint Tactical Radio System
KLAS	Knots Indicated Airspeed
LAAP	Low Altitude Autopilot
LAR	Look Aside Ranging
LASTE	Low Altitude Safety and Targeting Enhancement
LOS	Line Of Sight
LRU	Line Replaceable Unit
MAP	Missed Approach Point
MFCD	Multifunction Color Display
MGRS	Military Grid Reference System
MMCB	Master Mode Control Button
MRC	Minimum Range Cue
MRFCs	Manual Reversion Flight Control System
MRGS	Multiple Reference Gunsight
MRS	Minimum Range Staple
MSL	Mean Sea Level
MWS	Missile Warning System
NMSP	Navigation Mode Select Panel
NWS	Nosewheel Steering
NVIS	Night Vision Imaging System

ORP	Optimal Release Point
OSB	Option Select Button
OWC	Obstacle Warning Cue
PAC	Precision Attitude Control
PBIL	Projected Bomb Impact Line
PBRL	Projected Bomb Release Line
PR	Passive Ranging
PRF	Pulse Repetition Frequency
RGS	Required Ground Speed
RIAS	Required Indicated Airspeed
RTAS	Required True Airspeed
RWR	Radar Warning Receiver
SADL	Situational Awareness Datalink
SAI	Standby Attitude Indicator
SAS	Stability Augmentation System
SER	Single Ejector Rack
SOI	Sensor of Interest
SPI	Sensor Point of Interest
SPJ	Self Protection Jammer
SRU	Shop Replaceable Unit
TAD	Tactical Awareness Display
TAS	True Airspeed
TDC	Target Designation Cursor
TER	Triple Ejector Rack
TGP	Targeting Pod
TISL	Target Identification Set Laser

TMS	Target Management Switch
TOF	Time of Fall / Time of Flight
TOT	Time On Target
TP	Target Practice
TTG	Time To Go
TTRN	Time to Release Numeric
TVV	Total Velocity Vector
UFC	Up Front Controller
UHF	Ultra High Frequency
VHF	Very High Frequency
VPU	Vertical Position Uncertainty
VVI	Vertical Velocity Indicator
WCMD	Wind Corrected Munitions Dispenser
WCN	Warning, Caution, and Notes

Katkıda Bulunanlar

Eagle Dynamics Takımı

Yönetim

Nick Grey	Proje Yöneticisi, The Fighter Collection Yöneticisi
Igor Tishin	Proje Geliştirme Yöneticisi, Eagle Dynamics Yöneticisi, Rusya
Andrey Chizh	Geliştirme Yardımcısı & QA Yöneticisi, teknik dokümantasyon
Alexander Babichev	Proje Müdürü
Matt "Wags" Wagner	Yapımcı, Oyun ve teknik dokümantasyon oyun tasarımı
Jim "JimMack" MacKonochie	Yapımcı
Eugene "EvilBivol-1" Bivol	Yapımcı ortağı

Programcılar

Dmitry Baikov	Dizge, multiplayer, Ses motoru
Ilya Belov	GUI, harita, input
Nikolay Brezin	Duman efekti, yeni model biçimi desteği
Maxim Zelensky	AC, AI AC, uçuş dinamikleri, hasar modelleme
Andrey Kovalenko	AI AC, silahlar
Ilya "Dmut" Levoshevich	AI araçlar, gemiler, tetikleyiciler
Alexander Oikin	Havaelektronikleri, uçak dizgeleri
Evgeny Pod'yachev	Eklentiler, build system
Alexey Smirnov	Efektler, grafikler
Timur Ivanov	Efektler, grafikler

Konstantin Stepanovich	AI AC, radio, mission editor
Oleg "Olgerd" Tischenko	Havaelektronikleri
Vladimir Feofanov	AI AC uçuş dinamikleri
Konstantin Tarakanov	GUI, mission edit
Sergey "Klen" Chernov	Silahlar, Sensörler
Alexey "Fisben" Shukailo	Havaelektronikleri
Gregory Yakushev	Grafik motor, dizge
Kirill Kosarev	AI ground units, installer, mission generator
Alexander "SFINX" Kurbatov	AI araçlar, gemiler
Vitaliy Perepelkin	Havaelektronikleri
Michael Andreev	Havaelektronikleri
Eugene Gribovich	Havaelektronikleri
Dmitri Robustov	Arazi
Denis Tatarnicev	Arazi
Alexey Petruchik	Arazi
Dmitri Kaplin	Arazi
Oleg "Legus" Pryad'ko	Silahlar
Sergey "Lemon Lime" Chernov	Dinamik atmosfer

Sanatçılar ve Ses

Yury "SuperVasya" Bratukhin	AC, araç, silah modelleri
Alexander "Skylark" Drannikov	GUI grafik, AC modelleri
Vlad "Stavr" Kuprin	A-10C kokpit
Stanislav "Acgaen" Kolesnikov	Kokpit, AC, silah modelleri
Timur Tsigankov	AC, araç, gemi, silah modelleri
Eugeny "GK" Khizhnyak	AC, araçlar
Pavel Sidorov	AC modelleri
Constantine Kuznetsov	Ses motoru
Kirill Grushevich	Binalar, Arazi

Sergey "tama" Ashuiko	Binalar, Arazi
Konstantin Miranovich	Binalar, Arazi
Max Lopatkin	Binalar, Arazi
Olga Starovoytova	Binalar, Arazi
Pavel Jankowski	Binalar
Andrey "LISA" Reshetko	Karakterler

Kalite Güvence

Yury "Ulrich" Tkachev	Test
Valery "USSR_Rik" Khomenok	Test
Ivan "Frogfoot" Makarov	Test
Андрей "Андрей Андреевич" Крюченко	Yerelleştirme

Bilimsel Destek

Dmitry "Yo-Yo" Moskalenko	Matematiksel dinamik, dizge ve balistik modelleri
Alexander "PilotMi8" Podvoisky	Mission Editor Dokümantasyon

İT ve Müşteri Hizmetleri

Alexander "Tez" Sobol	Müşteri Hizmetleri WEB, forum
Konstantin "Const" Borovik	Dizge ve ağ yöneticisi, WEB, forum

Seferler

Matt "Wags" Wagner, "Georgian Hammer" Campaign

Marc "MBot" Marbot, "The Shore" and "Devil's Cross" campaigns

Görevler

Matt "Wags" Wagner:

Instant actions, Battle Commander, CSAR, Defend Camp Yankee, Free Flight - Black Sea - Air Start, Free Flight - Black Sea - Ramp Start, Free Flight - Black Sea - Runway Start, Sitting Ducks, Khashuri Gap, Overwatch, River Raider, Shooting Gallery, In the Weeds - Coop 4.

Mikita "LOckAndLOad" Machatov:

Hideout, Midnight Train to Georgia, Sunset Sierra.

Stephen "Nate--IRL--" Barrett:

Serpents Head, Serpents Tail.

Frank "Feuerfalte" Bender:

Weapons Training.

EĞİTİM

Eugene "EvilBivol-1" Bivol

KONUNUN UZMANLARI (SME)

A-10 Pilotları

David "Leather" Draper

Kevin "Stubby" Campbell

Tom Harritt

Andy Bush

JTACs

Brian "Paco" Filler
Eric Johnson
Greg "Corky" Brown
Tom Nelson

Üçüncü Partiler

Cato "Glowing Amraam" Bye, Movie Support
Greg Pugliese, Flight Manual proof reading
Zachary Sesar, Nevada Map
Jacob English, Nevada Map
Valery "Valery" Myagky, A-10C skins
Anton "Flanker" Golubenko, A-10C, C-130 skins
Erich "ViperVJG73" Schwarz, A-10C skins
Felipe Ivan "ESA_Lipe" Lorenzo Lopez, A-10C skins
Polina Moskalenko, sounds production

Seslendirenler

TallCat Studios, Phoenix, AZ (AI Flights, AWACS, Tanker ve ATC)
Shane Stevens (Player) <http://www.imdb.com/name/nm0828772/>
William E. "Hammer" Crudup III (Training Instructor)
Matt Wagner (JTAC)

Test Personeli

Gavin "159th_Viper" Torr
Nikolay "Agm" Borisov
Tikhomir "AirTito" Ivanov
Darrell "AlphaOneSix" Swoap
Enrique "Reisen" González Sánchez
Guillaume "Berkout" Ring

Dmitry "Condor11" Stepanchuk
Pascal "Cougar" Bidegare
Carlos "Design" Pastor Mendez
Guillaume "Dimebug" Leleve
Roman "Dr.lex" Podvoisky
Valery"=FV=BlackDragon Manasyan
James "Eddie" Knight
Kiko "Mistral" Becerra
Daniel "EtherealN" Agorander
Vladimir "Foxbat" Anguladze
Frank "Feuerfalke" Bender
Semen "=FV=MAD" Zimin
George "GGTharos" Lianeris
Matthias "Groove" Techmanski
Igor "=MAF=Mongoose" Chkorov
Dmitry "Laivynas" Koseliov
Zachary "Luckybob9" Sesar
Ed "Manawar" Green
Gennadij "Marks" Tagiltcev
Marc "MBot" Marbot
Michael "MoGas" Stobbe
Stephen "Nate--IRL--" Barrett
Craig "Nemises" Reynolds
Jon Espen "Panzertard" Carlsen
Andrius "Peyoteros" Vaitkevicius
Paul "PoleCat" Johnston
Roberto "Radar Rider" Benedí García
Maksim "RIMM" Boytsov
Rick "rjetster" Lodomade
Bart "Ross" Rosselle
Mark "Shepski" Shepherd
Steve Davies
Roberto "Vibora" Seoane Penas
Erich "ViperVJG73" Schwarz
Peter "Weta43" McAllister
Jacob "Zimster" English
Paul "paulrkii" Kempton
Nick "BlueRidgeDX" Landolfi
Chris "Ells228" Ellis
Evan "Headspace" Hanau
Mick '74th_Tyger' Isted MBE
Timothy "WarriorX" Westmore
Shawn "StrongHarm" Burton
Sheldon "Flim" Cannon
Jesus "mvgas" Gastonrivera
Alexander "BillyCrusher" Bilievsky
Vladimir "Lester" Ivanov
Open Beta sınavıcılarına özel olarak teşekkür ederiz. H

Çeviren: Osman Sabri Karapınar; nedulk@hotmail.com