



DIGITAL COMBAT SIMULATOR

F/A-18C HORNET

DCS F/A-18C HORNET Early Access Guide

Updated 7 March 2023

INTRODUCTION

¡Gracias por comprar DCS: F/A-18C Hornet!

DCS: F/A-18C Hornet trae a Digital Combat Simulator un avión icónico de la aviación naval moderna. Este módulo presenta la simulación de PC más realista del F/A-18C, que incluye dinámicas de vuelo, aviónica, sensores y sistemas de armas simulados con precisión. Este módulo simula el F/A-18C tal como existía en el servicio de la Armada y el Cuerpo de Marines de los Estados Unidos alrededor de 2005.

El F/A-18C es uno de los cazas de ataque naval más exitosos de la historia moderna; y ha servido como la columna vertebral de las alas aéreas de los portaaviones de la Marina de los EE. UU. durante décadas, además de servir en las fuerzas aéreas de varias otras naciones que van desde Europa hasta el Medio Oriente y la región del Pacífico. Conocido por su diseño de doble función, versatilidad de misión y, por supuesto, su capacidad para operar desde portaaviones en el mar, el F/A-18 es también uno de los aviones más maniobrables en combate aire-aire de corto alcance con un robusto sistema de control fly-by-wire y capacidades de alto ángulo de ataque.

Cuando se usa junto con el módulo [DCS: Supercarrier](#), el DCS: F/A-18C Hornet ofrece a los jugadores de DCS la experiencia más auténtica de la aviación naval de EE. UU. disponible para PC, sin necesidad de ponerse un traje G y probar el aire salado de primera mano.

¡Conéctate, saluda y lánzate a la aviación naval!

Características clave:

- Cabina 6DOF detallada, en la que se puede hacer clic, junto con un modelo externo altamente detallado.
- Simulación de aviónica del Lote 20.
- Radar de control de fuego APG-73 (con modos aire-aire y aire-tierra), pod de selección de objetivos ATFLIR y LITENING II, y sistema de señalización montado en casco conjunto (JHMCS).
- Las armas aire-aire incluyen el cañón Vulcan M61 de 20 mm, los misiles de búsqueda de calor AIM-9 Sidewinder, AIM-7. Misiles guiados por radar semiactivos Sparrow y misiles guiados por radar activos AIM-120 AMRAAM.
- Una gran variedad de municiones aire-tierra, incluidos (entre otros) misiles antirradar AGM-88 HARM, misiles antiblindaje Maverick guiados por infrarrojos y láser AGM-65, misiles antibuque AGM-84D Harpoon misiles, misiles de ataque de largo alcance AGM-84E/H SLAM, bombas deslizantes guiadas por TV AGM-62 Walleye, bombas deslizantes AGM-154 JSOW, municiones asistidas por inercia JDAM y bombas guiadas por láser Paveway.
- Enlace de datos LINK16, que brinda un alto grado de conocimiento de la situación y trabajo en equipo entre los wingmen.
- Receptor de alerta de radar ALR-67(V), dispensadores de contramedidas ALE-47 y sistema de bloqueo ECM ALQ-165.
- Integración completa con DCS: módulo Supercarrier.
- Misiones de vuelo en la región del Mar Negro o uno de los muchos mapas DLC como el Golfo Pérsico, Siria y más.
- Modo de juego cooperativo multijugador y de cabeza a cabeza.
- Los editores de misiones y campañas ricos en características permiten el contenido creado por el usuario.
- Gran variedad de unidades terrestres, aéreas y marítimas contra las que volar.

Atentamente,

El equipo DCS: F/A-18C Hornet

30 mayo 2018

Disclaimers

Los fabricantes y los propietarios de los derechos de propiedad intelectual de los vehículos, armas, sensores y otros sistemas representados en DCS World no respaldan, patrocinan ni participan de ninguna otra manera en el desarrollo de DCS World y sus módulos.

Este software es solo para fines de entretenimiento.

La aparición de información visual del Departamento de Defensa de EE. UU. (DoD) no implica ni constituye respaldo del DoD.

TABLE OF CONTENTS

Introduction	2
Table of Contents	3
Latest Changes	11
DCS: WORLD FUNDAMENTALS	13
Health Warning!.....	14
Installation and Launch	15
Configure Your Game	16
Fly a Mission	21
Game Problems.....	21
Useful Links	21
Flight Control.....	22
Changing Airspeed	23
Changing Altitude.....	23
Changing Heading	23
THE F/A-18C HORNET	25
Aircraft History	26
The VFAX Programs.....	26
The YF-17 "Cobra"	27
Development of the F-18	28
F/A-18A and B Deployment.....	29
F/A-18C and D Deployment.....	29
Weapons & Munitions.....	31
M61A1 Vulcan 20mm Cannon.....	31
AIM-9 Sidewinder	31
AIM-120 AMRAAM	32
AIM-7 Sparrow	32
AGM-154 Joint Standoff Weapon (JSOW).....	33
AGM-84 HARPOON, SLAM, and SLAM-ER	33
AGM-88 HARM	34
AGM-65 Maverick	34
AGM-62 Walleye II	34
Mk. 20 Rockeye and CBU-99	35
Paveway II Laser Guided Bomb	35

Paveway III Laser Guided Bomb.....	35
Joint Direct Attack Munition (JDAM).....	36
Mark 80-Series General-Purpose Bomb	36
Rockets	37
Fuel Tanks	37
AN/ASQ-228 ATFLIR.....	37
AN/AAQ-28 LITENING II Targeting Pod	37
AN/AWW-13 Advanced Datalink	37
AN/ASQ-T50 TCTS Pod	38
Training Bombs	38
Cockpit Overview	39
Left Instrument Panel.....	40
Center Instrument Panel.....	45
Heads-Up Display (HUD).....	45
Right Instrument Panel.....	53
Left Vertical Panel	58
Left Console	61
Right Vertical Panel	64
Right Console.....	67
Audio Tones.....	71
Control Stick & Throttles.....	72
Control Stick	72
Throttles	75
Heads-Up Display (HUD)	79
Digital display Indicator (DDI) & Advanced Multi-Purpose Color Display (AMPCD) Pages.....	81
Support (SUPT) Pages	81
Tactical (TAC)	91
PROCEDURES	94
Cold Start.....	95
Airfield Taxi	102
Airfield Takeoff	103
Airfield VFR Landing.....	104
Aircraft Carrier Taxi.....	107
Aircraft Carrier Launch	110
Case 1 Carrier Recovery	111

NAVIGATION	117
Navigation	118
INS Alignment.....	118
Alignment Procedure	119
Waypoint Navigation	124
Time on Target (TOT) Navigation.....	126
Modifying a Waypoint.....	129
Offset Aimpoints.....	129
Adding or Deleting a Waypoint.....	136
Inserting a Waypoint	137
Entering GRID Coordinates	137
TACAN Navigation.....	139
TACAN Yardstick	141
DATA Option Sublevel	142
A/C (Aircraft) Sublevel	142
WYPT (Waypoint) Sublevel	143
TCN (TACAN) Sublevel.....	144
Automatic Direction Finder (ADF) Navigation	146
Additional HSI Symbology	147
Setting a Course.....	148
Autopilot Relief Modes.....	149
Using Coupled Autopilot Mode.....	150
Instrument Carrier Landing System (ICLS).....	153
RADIO COMMUNICATIONS	155
Voice Communications	156
UFC Radio Functions.....	157
APG-73 FIRE CONTROL RADAR.....	159
Air-to-Air Radar.....	160
Basic Air-to-Air Radar Information	160
A/A Waypoint and Bearing and Range	161
Range While Search (RWS) Mode.....	165
Single Target Track (STT) Mode.....	168
Spotlight (SPOT) Sub-Mode.....	171
Air-to-Air Radar HOTAS Controls	172
Range While Search (RWS) DATA.....	174

Air Combat Maneuvering (ACM) Modes	175
Track While Scan (TWS) Mode for the F/A-18C Hornet	177
Latent Track While Scan (LTWS) Mode	181
AZ/EL Format	185
Expand Mode	188
FLIR Sensor Mode	188
HOTAS Controls	189
Changing Radar Scan Centerpoint	190
Air-to-Ground Radar	191
Display Controls	191
AG Radar Display	193
HOTAS Controls	194
AG Radar Search Modes Operation	195
Radar Tracking Designations	202
LINK16 DATALINK	204
LINK16 Datalink & MIDS	205
MIDS MFD Format	206
MIDS Link-16 UFC Control	207
MIDS Secure Voice	208
MSI Trackfiles	208
Situational Awareness (SA) Page	209
SA Sensor Sub-Level	212
HAFU Symbolology	214
Target Under Cursor (TUC) Data	218
Correlated HUD Indication	220
ADVANCED TARGETING FORWARD LOOKING INFRARED POD	221
AN/ASQ-228 ATFLIR	222
Sensor Control Panel	222
ATFLIR Activation	223
Air-to-Ground Mode	225
Tracking Modes	228
Using the LTD/R and LST	229
SETUP Menu	230
Setting Laser Codes	231
Designating and Tracking Ground Targets	232

Designating Targets Using the Laser	233
Using Laser Spot Tracking	233
Manually Controlling Level and Gain	234
Air-to-Air Mode	236
Acquiring Air Targets	236
LITENING II TARGETING POD	238
AN/AAQ-28 LITENING II	239
Targeting Pod Activation	240
Air-to-Ground (A/G) Mode	242
Locating and Tracking Surface Targets	245
Designating Targets Using the Laser	246
Using Laser Spot Tracking	247
Air to Air (AA) Page	249
Tracking Aircraft	251
JOINT HELMET-MOUNTED CUEING SYSTEM	252
Helmet Mounted Display (HMD)	253
HMD Power	253
HMD Built-In Tests	253
HMD Alignment	254
HMD Format DDI Page	257
Basic HMD Information	260
AIM-9 Undesignated Target	261
AIM-9 Self-Track	261
AIM-120 and AIM-7 Undesignated	261
HMD ACM Modes	262
A/A Designated Target	263
AIR-TO-AIR EMPLOYMENT	265
Air-to-Air Master Mode	266
M61A1 Gun, Air-to-Air Mode (A/A GUNS)	267
A/A GUNS SMS Page	267
A/A GUNS HUD	269
Radar Tracking Mode	272
Training Mode with FEDS Cue	275
AIM-9 Sidewinder Air-to-Air Missile	276
AIM-9 on the SMS Page	276

AIM-9 HUD	278
AIM-7 Sparrow Air-to-Air Missile	284
AIM-7 SMS Page	284
AIM-7, No Radar Tracking.....	286
AIM-7, Radar Tracking.....	288
AIM-7 with L&S Target	290
AIM-120 Advanced Medium Range Air-to-Air Missile (AMRAAM)	293
AIM-120 SMS Page.....	293
AIM-120, No Radar Tracking.....	295
AIM-120, Radar Tracking Pre-Launch.....	297
AIM-120, Radar Tracking Post-Launch	301
AIR-TO-GROUND EMPLOYMENT	303
Air-to-Ground Master Mode	304
Air-to-Ground Markpoints	305
Designating Markpoints	305
Getting Markpoint Coordinates	306
Navigating to Markpoints	307
Air-to-Ground SMS Bombing Page.....	308
A/G Stores Programming	310
Air-to-Ground Bombing HUD.....	312
Unguided CCIP Bombing Mode HUD	312
Automatic (AUTO) Bombing Mode HUD	315
Manual (MAN) Bombing Mode HUD	321
High Drag (HD) Bomb Delivery.....	322
JHMCS Air-to-Ground Mode	323
Laser-Guided Bombing	326
Paveway II Series.....	326
Paveway III Series	328
INS/GPS-Guided Weapons.....	334
Weapon Selection.....	335
Air-to-Ground Gun and Rockets	347
A/G Gun SMS Page.....	348
Rockets SMS Page.....	349
A/G Gun and Rocket HUD	350
AGM-65 Maverick.....	352

AGM-65E Laser-Maverick on SMS Page	352
AGM-65E Laser-Maverick Format Page, Unlocked	354
AGM-65E Laser-Maverick Format Page, Locked	355
AGM-65E Format and Setting Laser Codes	357
How to Launch an AGM-65E.....	357
AGM-65F Infrared-Guided Maverick on SMS Page.....	358
AGM-65F Infrared Maverick Format Page.....	360
AGM-65F Infrared Maverick Targeting	362
AGM-65F Infrared Maverick Tracking	364
AGM-88 HARM.....	366
Loading	366
HOTAS	366
HARM Select.....	366
Self-Protect (SP) Mode.....	369
Target Of Opportunity (TOO) Mode	373
Pre-Briefed (PB) Mode	379
AGM-84D Harpoon	383
Harpoon SMS Format.....	383
Harpoon HSI	386
Harpoon HUD.....	387
AGM-84E Stand-Off Land Attack Missile (SLAM)	388
Weapon Selection.....	388
SLAM Stores Format	388
SLAM and Datalink SMS Page.....	389
SLAM and Datalink Pod Combined Employment.....	396
SLAM Terminal Seeker	398
SLAM HSI Format.....	400
SLAM HUD	401
AGM-84H SLAM-ER (Expanded Response)	402
Creating a SLAM-ER Turn Points (STPs).....	402
AWW-13 Datalink Format.....	403
AGM-62 Walleye II ER/DL with AWW-13 Datalink Pod	406
Walleye SMS Page.....	407
AN/AWW-13 Datalink Pod Only Selected	407
Walleye Only Selected	408

Walleye and Datalink Pod Both Selected	410
Walleye HUD.....	412
DEFENSIVE SYSTEMS	413
Integrated Countermeasures Control Panel (ICMCP)	414
EW Page	416
EW Symbols.....	418
EW BIT	419
ALR-67(V) Azimuth Indicator	420
ALR-67(V) Control Indicator Panel	421
Right Instrument Panel Warning / Advisory / Threat Display Panel	422
Airborne Self-Protection Jammer (ASPJ)	423
Employing the ASPJ.....	425
HOTAS Controls	426
APPENDICES	427
ALIC Codes & RWR Symbols Appendix	428
Air Defense Radar Systems	428
Naval Radar Systems.....	429
Airborne Radar Systems.....	430
Formulas Appendix	431
Fuel/Endurance Calculations	431
Speed/Time/Distance Calculations	431
Fuel/Range Calculations.....	431
Distance Conversion	431
Altitude/Elevation Conversion	431
Latitude/Longitude Conversion	431

LATEST CHANGES

Significant changes to the guide will be noted on this page.

Jun 2019

- TACAN Yardstick
- HSI DATA, A/C (Aircraft) Sublevel
- HSI DATA, WYPT (Waypoint) Sublevel
- PRECISE Coordinate Entry
- LAT/LONG Option from HSI/DATA A/C
- Updated information on bomb fuzing
- Additional detail and images regarding AUTO bombing mode
- High drag bomb section
- Laser-Guided Bombing
- INS/GPS-Guided Weapons
- AGM-65 Maverick
- AGM-88 HARM
- Bullseye and BRA Indications
- Latent Track While Scan (LTWS) Mode
- Multi-Sensor Integration (MSI)
- Single Target Track (STT) Mode
- Hornet Datalink, Situational Awareness Page, and IFF
- A/A Gun, Training Mode with FEDS Cue
- AIM-9 Sidewinder Air-to-Air Missile
- AIM-7, FLOOD Mode
- Helmet Mounted Display (HMD)

Dec 2019

- Track While Scan (TWS) Mode
- AGM-84D Harpoon
- AGM-62 Walleye II ER/DL with AWW-13 Datalink Pod

Sep 2020

- Air-to-Ground Radar, MAP and EXP modes
- INS/GPS-Guided SMS options
- AGM-84E Stand-Off Land Attack Missile (SLAM)

Nov 2020

- Entering GRID Coordinates
- AZ/EL Format
- LITENING II Targeting Pod
- JHMCS Air-to-Ground Mode
- Air-to-Ground Markpoints

Dec 2020

- MIDS MFD Format
- Paveway III Series laser-guided bombs

- AZ/EL surveillance data

Jan 2021

- TXDSG functionality
- Aircraft History
- Employing the ASPJ

Feb 2021

- F/A-18C stores

Mar 2021

- Spotlight (SPOT) Sub-Mode
- AN/ASQ-228 ATFLIR

May 2021

- HARM Pre-Briefed (PB) Mode
- WACQ Uncaged Mode

Jun 2021

- AGM-84H SLAM-ER (Expanded Response)
- Offset Aimpoints
- One-Look RAID

Jul 2021

- HMD Alignment

Mar 2023

- Update to new manual formatting and structure
- Updated Appendix with latest ALIC codes, HARM classes, and RWR symbols

Author's note: La Guía de acceso anticipado del DCS F/A-18C se migró a un nuevo formato y estructura estandarizados. Como parte de esta actualización, se han actualizado varios errores informados por los usuarios o descripciones confusas. Además, el apéndice al final del manual que enumera los símbolos de radares hostiles con sus correspondientes códigos ALIC y también las clases HARM se han actualizado para reflejar los radares de amenazas actuales dentro de DCS World.

En su conjunto, la Guía de acceso anticipado F/A-18C requiere una revisión más amplia no solo para actualizarla con el estado actual del módulo DCS F/A-18C, sino también para actualizarla a los altos estándares que se esperan de los módulos de aeronaves DCS. Es mi intención completar el manual del F/A-18C con el mismo nivel de dedicación y atención al detalle; sin embargo, este proceso llevará tiempo (ya que se están realizando actualizaciones similares para A-10C, A-10C II, F-16C y AH-64D), y agradezco su paciencia.

DCS: WORLD FUNDAMENTALS



US Navy photo
by PO2 James Evans

HEALTH WARNING!

Lea esto antes de usar este juego de ordenador o de permitir que sus hijos lo usen.

Una proporción muy pequeña de personas puede experimentar una convulsión o pérdida del conocimiento cuando se exponen a ciertas imágenes visuales, incluidas luces intermitentes o patrones de luces que pueden ocurrir en los juegos de ordenador. Esto puede suceder incluso con personas que no tienen antecedentes médicos de convulsiones, epilepsia o "ataques epilépticos fotosensibles" mientras juegan juegos de ordenador.

Estas convulsiones tienen una variedad de síntomas, que incluyen aturdimiento, mareos, desorientación, visión borrosa, espasmos en los ojos o la cara, pérdida del conocimiento o de la conciencia, aunque sea momentáneamente.

Deje de jugar inmediatamente y consulte a su médico si usted o sus hijos experimentan alguno de los síntomas anteriores. El riesgo de convulsiones se puede reducir si se toman las siguientes precauciones (así como un consejo de salud general para jugar juegos de ordenador):

No juegues cuando estés somnoliento o cansado. Juega en una habitación bien iluminada.
Descanse por lo menos 10 minutos por hora cuando juegue un juego de ordenador.

INSTALACIÓN Y LANZAMIENTO

Para instalar DCS World y el módulo DCS: F/A-18C Hornet, deberá iniciar sesión en Windows con derechos de administrador.

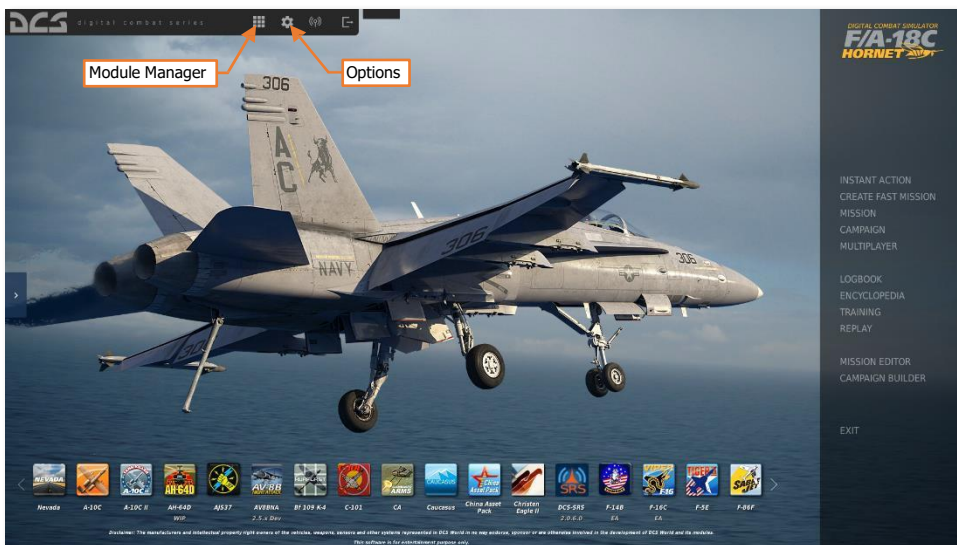
DCS World es el entorno de simulación de PC en el que opera la simulación DCS: F/A-18C Hornet. Cuando se lanza DCS World, usted a su vez lanza DCS: F/A-18C Hornet.

Como parte de DCS World, también se incluyen de forma gratuita un mapa de la región del Cáucaso, el avión de ataque Su-25T Frogfoot y el avión de entrenamiento TF-51.

Después de comprar DCS: F/A-18C Hornet en nuestra tienda electrónica, inicie DCS World ejecutando el ícono en su escritorio. Tras la inicialización, se abre la página del menú principal de DCS World. Desde el menú principal, puede leer las noticias de DCS, cambiar su fondo de pantalla seleccionando cualquiera de los íconos en la parte inferior de la página o seleccionar cualquiera de las opciones a lo largo del lado derecho de la página.

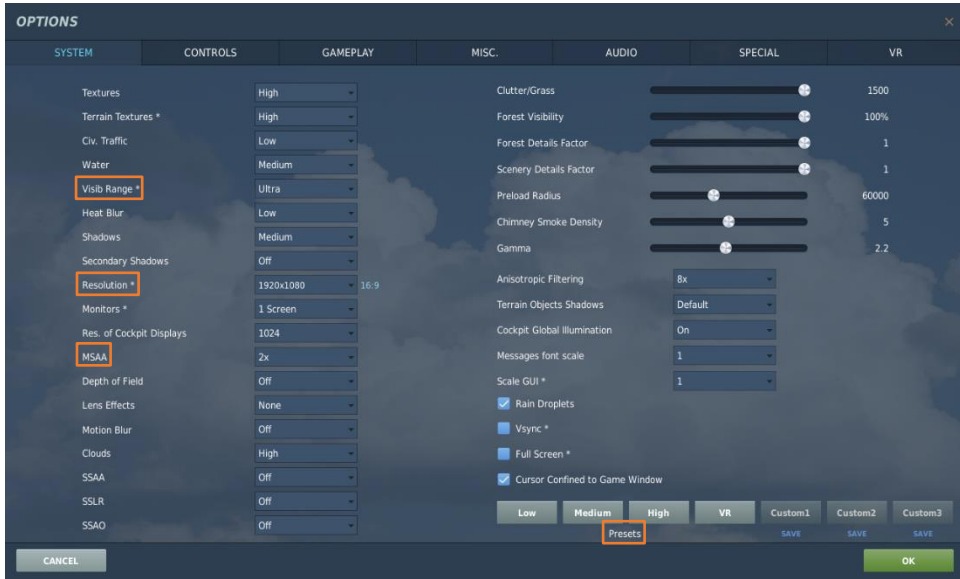
Seleccione el icono del administrador de módulos en la parte superior del menú principal. Al ingresar por primera vez al Administrador de módulos, debería mostrarse automáticamente una ventana emergente titulada Instalar módulos, que enumera todos los productos DCS que haya comprado y que aún no haya instalado. Asegúrese de que DCS: F/A-18C Hornet esté marcado y luego haga clic en Aceptar. Como alternativa, puede seleccionar la pestaña Módulos, desplazarse hacia abajo hasta que localice la entrada DCS: F/A-18C Hornet y hacer clic en Instalar. En cualquier caso, DCS World se cerrará y procederá automáticamente con una actualización para descargar e instalar los archivos necesarios. Una vez completada la descarga y la instalación, DCS World se reiniciará automáticamente.

Para comenzar rápidamente, puede seleccionar Acción instantánea y jugar cualquiera de las misiones enumeradas para el F/A-18C Hornet..



Configura tu juego

Antes de saltar a la cabina, lo primero que te sugerimos es que configures tu juego. Para hacerlo, seleccione el botón Opciones en la parte superior de la pantalla del Menú principal. Puede leer una descripción detallada de todas las opciones en el Manual del usuario de DCS. Para esta Guía de Acceso Anticipado, solo cubriremos lo básico.



SYSTEM Tab. Esta pestaña le permite configurar sus opciones de gráficos para equilibrar mejor la estética con el rendimiento.

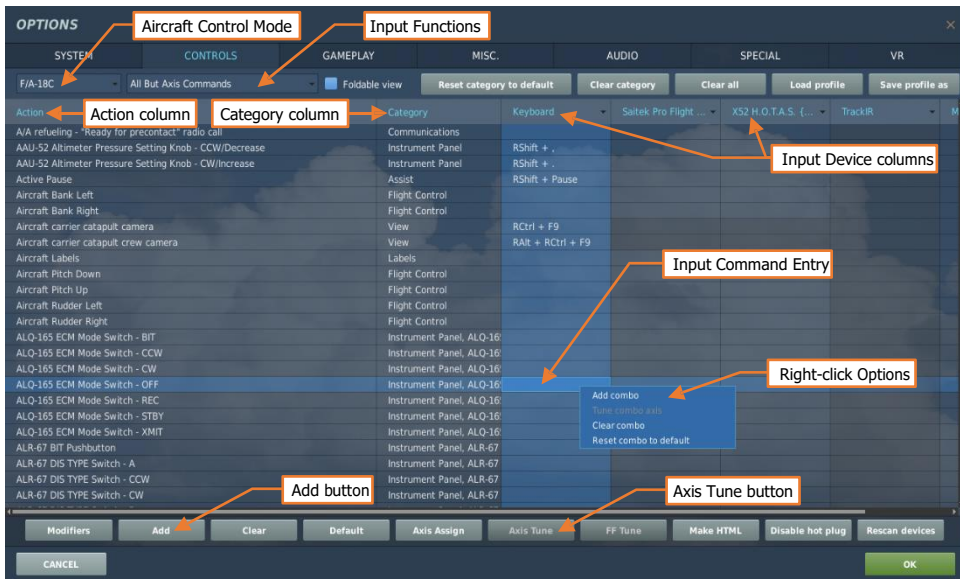
Hay opciones de ajustes preestablecidos, **Presets** en la parte inferior de la página, pero puede ajustar aún más la configuración de gráficos para que se adapte mejor a su computadora. Si tiene un rendimiento más bajo, le sugerimos que seleccione el botón "Low" y luego aumente las opciones de gráficos para encontrar su mejor equilibrio.

Los elementos que más afectan el rendimiento incluyen Rango de visibilidad, (**Visibility Range**), Resolución (**Resolution**) y **MSAA**. Si desea mejorar el rendimiento, es posible que desee ajustar primero estas opciones del sistema.

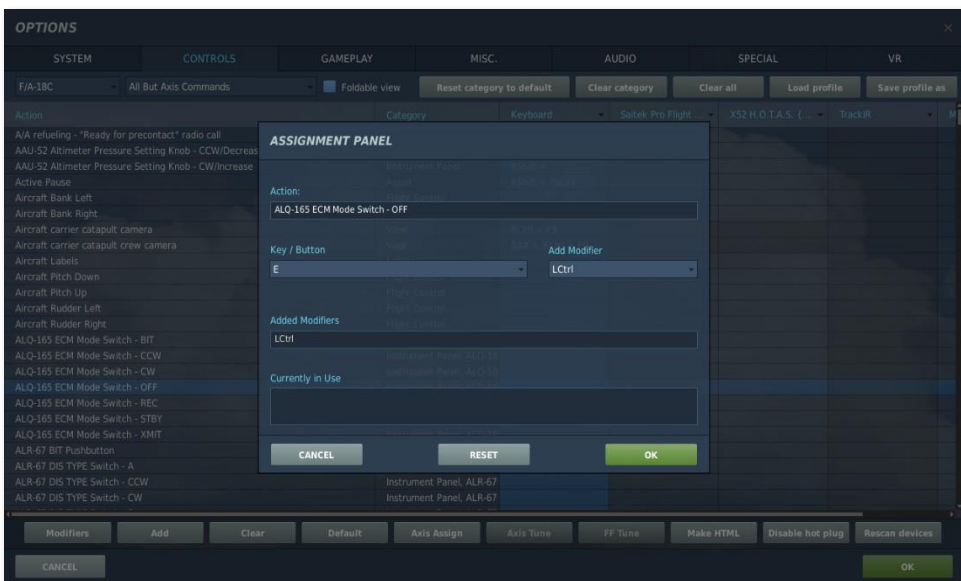
Los elementos que tienen un asterisco (*) junto a ellos requerirán un reinicio de DCS World para que surtan efecto.

Tenga en cuenta que algunas misiones pueden imponer diferentes configuraciones de **tráfico civil** que anulan la selección de usuario individual en esta pestaña. Esto puede dar como resultado niveles más altos o más bajos de escenario de tráfico civil esperado, o ninguno en absoluto.

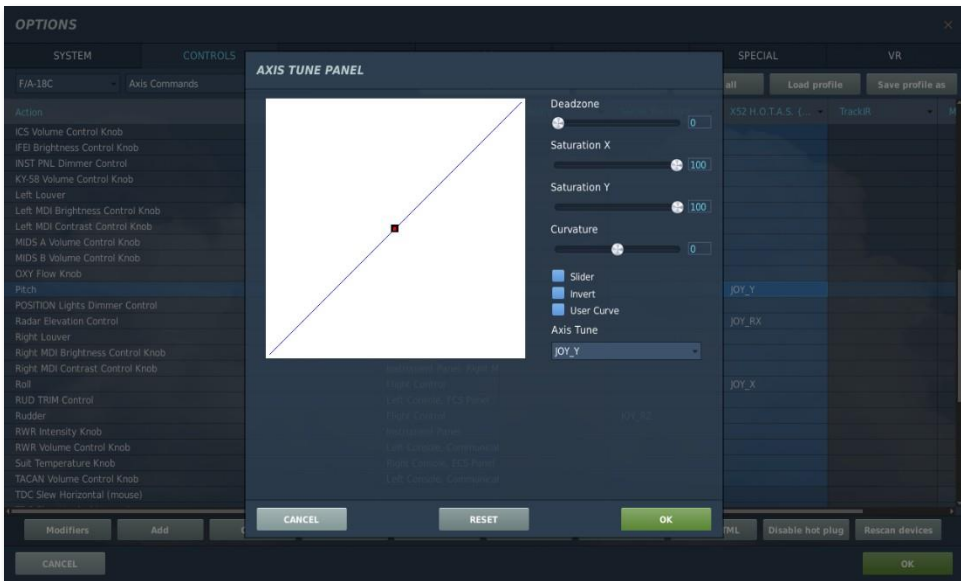
CONTROLS Tab. Esta pestaña proporciona una interfaz para configurar sus controles y mezclas funcionales.



- **Aircraft Control Mode.** En este menú desplegable, seleccione "F/A-18C".
- **Input Functions.** Esto muestra varias categorías de funciones de entrada, como dispositivos de eje, vistas, funciones de cabina, etc. Además, se puede seleccionar "Search..." en el menú desplegable Input Functions para filtrar manualmente la columna Action de acuerdo con las coincidencias de una palabras clave.
- **Action column.** Esta columna a lo largo del lado izquierdo de la pantalla muestra la acción asociada con las entradas de los comando de entrada correspondientes.
- **Category column.** Esta columna a la derecha de la columna Acción muestra el grupo de funciones o el panel de cabina en el que se agrupa cada Acción.
- **Input Device columns.** Estas columnas muestran qué dispositivos de entrada se han detectado, incluido el teclado, el mouse, los joysticks, los aceleradores o los pedales del timón, y qué comandos de entrada de los respectivos dispositivos de entrada realizarán la acción correspondiente.
- **Add button.** Para asignar un comando de entrada a una acción, haga clic con el botón izquierdo en la entrada del comando de entrada que corresponda con la acción deseada en la columna del dispositivo de entrada deseado, luego presione el botón Add en la fila inferior. Alternativamente, se puede usar un doble clic con el botón izquierdo en la entrada de comando deseada con el mouse, o hacer clic con el botón derecho en la entrada de comando y seleccionar " Add combo ". Cualquiera de estos métodos mostrará el ASSIGNMENT PANEL.



- **ASSIGNMENT PANEL.** Cuando se muestre este panel, simplemente presione el botón (o combinación de botones) o mueva el eje del dispositivo para asignarlo a esa Acción.
 - Example 1: Si configura un eje de inclinación para un joystick, primero seleccione AXIS COMMANDS en el menú desplegable Input Functions. Encuentre el cuadro donde su dispositivo de entrada Joystick y la acción "Pitch" se cruzan y haga doble clic con el botón izquierdo del mouse en el cuadro. En el ASSIGNMENT PANEL, mueva su joystick hacia adelante y hacia atrás para asignar el eje. Presiona OK cuando termine.
 - Example 2: Si configura un botón de dispositivo de controlador o teclado, primero seleccione All menos los Axis Commands como la categoría Input Function, o la categoría que contiene la Acción deseada que desea editar. Busque el cuadro donde se cruzan su dispositivo de entrada y la Acción, y haga doble clic con el botón izquierdo del mouse en el cuadro. En el ASSIGNMENT PANEL, presione el teclado o el botón del dispositivo controlador que desea asignar a la Acción. Presiona OK cuando termine.
 - Si comete un error durante el proceso de asignación, presione el botón RESET y vuelva a intentarlo.
 - Si ya se asignó otra acción a ese botón o combinación de botones, esa acción se mostrará como Currently In Use.
- **Default button.** Después de asignar un comando a una Acción, puede volver a la asignación de comando predeterminada para esa entrada de comando haciendo clic en la entrada correspondiente para resaltarla y luego haciendo clic en el botón Predeterminado. Esto también se puede lograr haciendo clic derecho en la entrada del comando y seleccionando "Reset combo to default".
- **Clear button.** Si desea eliminar todos los comandos de un dispositivo de entrada para esa acción, haga clic en la entrada de comando correspondiente para resaltarla y luego haga clic en el botón Clear. Esto también se puede lograr haciendo clic con el botón derecho en la entrada del comando y seleccionando "Clear combo".
- **Axis Tune button.** Este botón está disponible si se resalta una entrada de comando de eje. Cuando se hace clic en este botón, se muestra el PANEL AXIS TUNE. Esto también se puede lograr haciendo clic con el botón derecho en la entrada del comando y seleccionando "Tune combo axis".



- **AXIS TUNE PANEL.** Cuando se muestra este panel, al eje seleccionado se le puede asignar una zona muerta, diferentes curvas de respuesta y otros ajustes.

GAMEPLAY Tab. Esta pestaña te permite principalmente ajustar el juego para que sea tan realista o casual como quieras. Elija entre varias configuraciones de dificultad como etiquetas, información sobre herramientas, combustible y armas ilimitados, etc. También puede configurar su idioma preferido y unidades de medida.

Desactivar los espejos puede ayudar a mejorar el rendimiento.

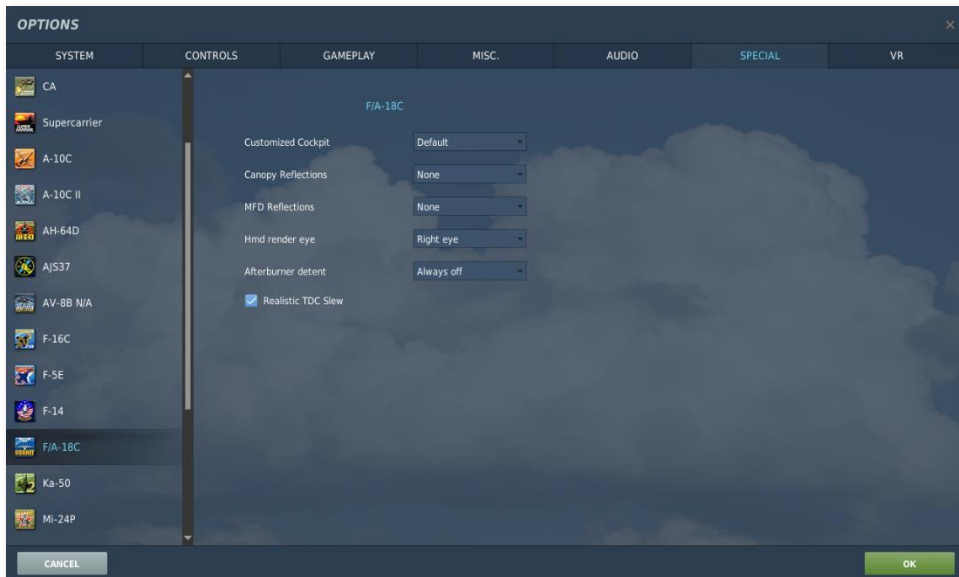
Tenga en cuenta que algunas misiones pueden imponer diferentes configuraciones de juego que anulan la selección de usuario individual en esta pestaña. Esto puede resultar en un comportamiento de juego diferente al que espera el usuario, como no aplicar etiquetas o restringir la información en el mapa F10.

MISC Tab. Esta pestaña contiene funciones diversas para ajustar aún más el juego según tus preferencias.

Tenga en cuenta que algunas misiones pueden imponer diferentes configuraciones de juego que anulan la selección de usuario individual en esta pestaña. Esto puede resultar en un comportamiento de juego diferente al que espera el usuario, como no aplicar vistas externas o superposiciones de evaluación de daños de batalla.

AUDIO Tab. Use esta pestaña para ajustar los niveles de audio dentro del juego, habilitar/deshabilitar varios efectos de audio o administrar la configuración de su chat de voz.

SPECIAL Tab. Use esta pestaña para modificar las opciones específicas del módulo seleccionando, el DCS: F/A-18C Hornet, de la lista de módulos a lo largo del lado izquierdo de la pantalla.



- **Customized Cockpit.** Solo hay una opción disponible en este momento, establecida en "Default".
- **Canopy Reflections.** Puede configurarse para "None" o "Static".
- **MFD Reflections.** Puede configurarse para "None" o "Static".
- **HMD Render Eye.** Puede configurarse en "Ojo derecho", "Ojo izquierdo" o "Ambos ojos". Al usar un auricular VR, esto determinará qué ocular mostrará la simbología de vuelo del JHMCS.
- **Afterburner Detent.** Puede configurarse para "Always off", "Carrier only", o "Always on".
 - **Always off.** El acelerador en el juego ingresará al rango de poscombustión según la entrada del eje del acelerador por parte del usuario.
 - **Carrier only.** Cuando se opera a bordo de un portaaviones, la acción del cuadrante del acelerador "Cycle Afterburner Detent - ON/OFF" **determinará** si el acelerador en el juego Entrará en el rango de poscombustión con la entrada del eje del acelerador por parte del usuario.
 - **Always on.** La acción del cuadrante del acelerador "Cycle Afterburner Detent - ON/OFF" **siempre determinará** si el acelerador en el juego Entrará en el rango de poscombustión con la entrada del eje del acelerador por parte del usuario.
- **Realistic TDC Slew.** Se requiere que la acción del puño del acelerador "Throttle Designator Controller – DEPRESS" se presione de manera simultánea y continua para que se reconozcan las entradas de TDC Slew. **Desmarcar esta opción elimina este requisito para el hardware de entrada del usuario que no permite tal acción.**

VR Tab. Esta pestaña le permite habilitar la compatibilidad con una amplia variedad de auriculares VR y ajustar su funcionalidad. Cuando utilice VR, tenga especial cuidado con la configuración de Pixel Density, ya que puede tener un efecto dramático en el rendimiento del juego.

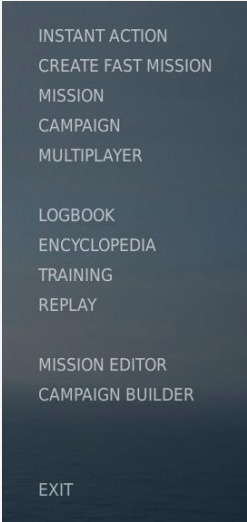
Volar una Misión

Ahora que ha configurado su juego, veamos por qué compró DCS: F/A-18C, ¡para volar algunas misiones! Tienes varias opciones para volar una misión individual o multijugador.

En la página del menú principal, tiene las opciones para volar el F/A-18C en una misión de INSTANT ACTION, CREATE FAST MISSION, cargar una MISIÓN, jugar una CAMPAIGN, realizar una lección de TRAINING o crear una misión en el MISSION EDITOR. También tienes la opción de saltar en línea y volar con otros en MULTIPLAYER.

- **INSTANT ACTION.** Misiones simples que te colocan en la tarea de tu elección. Estas misiones se agrupan según el mapa en el que se llevan a cabo, por lo que seleccionar un mapa diferente de la lista a lo largo del lado derecho de la lista de misiones de Acción instantánea puede proporcionar misiones adicionales para elegir.
- **CREATE FAST MISSION.** Establezca varios criterios de misión para permitir que se cree una misión para usted.
- **MISSION.** Misiones de combate independientes más en profundidad.
- **CAMPAIGN.** Misiones vinculadas para crear una narrativa de campaña.
- **MULTIPLAYER.** Crea tu propia sesión multijugador o únete a una sesión multijugador que ya está en curso.
- **TRAINING.** Lecciones que brindan instrucciones paso a paso en tareas como iniciar el F/A-18C, despegar y aterrizar, navegar o emplear armas.
- **MISSION EDITOR.** Usa esta poderosa herramienta para crear tus propias misiones.

Para empezar, sugerimos una de las misiones de INSTANT ACTION "Free Flight". Más tarde, también puede usar estas misiones para practicar el arranque de la aeronave, despegues, aterrizajes, navegación y empleo de sensores/armas.



INSTANT ACTION
CREATE FAST MISSION
MISSION
CAMPAIGN
MULTIPLAYER

LOGBOOK
ENCYCLOPEDIA
TRAINING
REPLAY

MISSION EDITOR
CAMPAIGN BUILDER

EXIT

Problemas del juego

Si encuentra un problema, particularmente con los controles, le sugerimos que haga una copia de seguridad y luego elimine la carpeta **Saved Games\DCS\Config** en su directorio de inicio, que DCS crea en la unidad de su sistema operativo en el primer inicio. Reinicie el juego y esta carpeta se reconstruirá automáticamente con la configuración predeterminada, incluidos todos los perfiles de entrada del controlador

Si los problemas persisten, sugerimos consultar a nuestro [online technical support forums](#).

Enlaces útiles

- [DCS World homepage](#)
- [DCS: F/A-18C Hornet Forum](#)

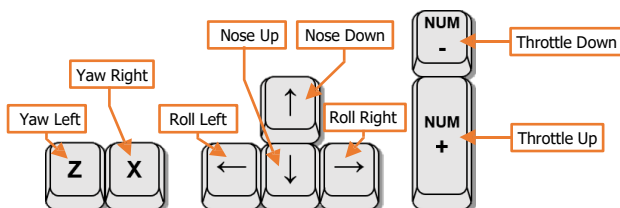
Nota sobre este manual

(N/I). Esto denota un sistema o función dentro de este manual que no está implementado en DCS: F/A-18C Hornet.

CONTROL DE VUELO

Los controles de vuelo principales de la aeronave incluyen la palanca de control, los aceleradores y los pedales de timón. La palanca se usa para hacer rotar la aeronave hacia la izquierda y hacia la derecha para realizar giros, y para inclinar el morro hacia arriba y hacia abajo para ascender o descender. Los aceleradores se utilizan para controlar la potencia del motor y la velocidad aerodinámica. Los pedales se usan en vuelo para girar el avión hacia la izquierda y hacia la derecha usando el timón (como un bote); y en tierra para girar la rueda de morro al rodar.

Si vuela solo con un teclado, las teclas de control de vuelo principales serán las teclas de flecha para controlar el alabeo y el cabeceo, **[Numpad+]** y **[Numpad-]** para controlar el acelerador, y **[Z]** / **[X]** para controlar los pedales del timón. Si tiene un joystick, puede estar equipado con una palanca de aceleración y/o una empuñadura giratoria, que le permitirán controlar los pedales del timón.



Al volar desde la cabina, la pantalla del indicador de controles se puede alternar presionando **[CtrlR]+[Enter]** para ver una referencia visual de las posiciones de los controles de vuelo.

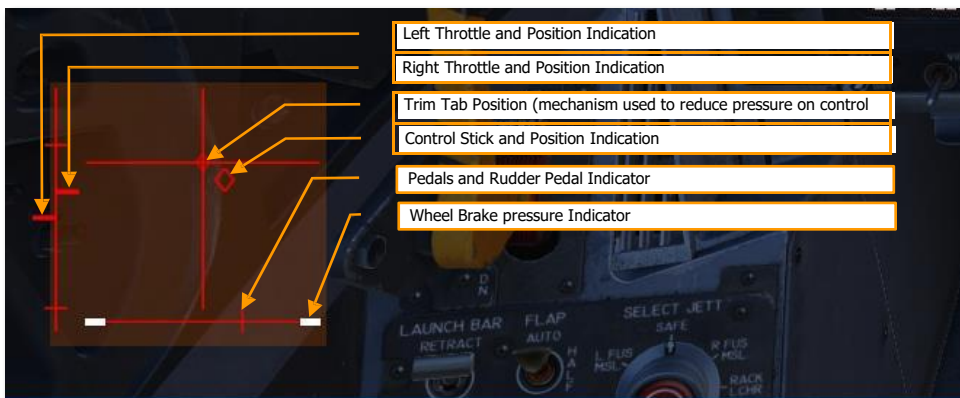


Figure 1: Controls Indicator display

Cambiar la velocidad aerodinámica (Airspeed)

Hay varios métodos para aumentar o disminuir la velocidad aerodinámica:

- **Potencia del motor de avión.** Al avanzar los aceleradores, los motores producirán más empuje. Asimismo, retrasar los aceleradores producirá menos empuje.
- **Ángulo de cabeceo de la aeronave y tasa de cabeceo.** Por lo general, levantar el morro por encima del horizonte hará que la aeronave disminuya la velocidad; y si se inclina el morro por debajo del horizonte, la aeronave acelerará. Los cambios rápidos de inclinación (pitch) también pueden afectar a la velocidad, independientemente de si se trata de un cambio de inclinación en el plano horizontal o en el plano vertical. Las tasas de cabeceo más altas aumentan el ángulo de ataque (AoA), lo que aumenta la resistencia, lo que lleva a una rápida pérdida de velocidad aerodinámica.
- **Speedbrake.** Abrir el aerofreno provocará un aumento en la resistencia, lo que puede causar una pérdida de velocidad o reducir la tasa a la que aumentaría la airspeed durante un descenso.
- **Tren de aterrizaje.** Bajar el tren de aterrizaje producirá una resistencia adicional como el aerofreno, pero solo deben bajarse cuando estén por debajo de los 300 nudos para evitar daños.

La escala de velocidad y airspeed en el HUD se puede usar para monitorear la airspeed, junto con el indicador de airspeed /Mach en la sección central del panel de instrumentos.

Cambio de altitud

Cambiar el cabeceo de la aeronave puede aumentar o disminuir la altitud.

- **Aumentar la altitud.** Levantar el morro por encima del horizonte aumentará la altitud, pero esto provocará una pérdida de velocidad a menos que se aumente la potencia del motor para compensar. Si la aeronave comienza a entrar en pérdida, baje el morro y/o aumente la potencia del motor.
- **Disminuir la altitud.** Bajar el morro por debajo del horizonte disminuirá la altitud, pero esto provocará un aumento en la velocidad a menos que se reduzca la potencia del motor para compensar. Además, los aerofrenos se pueden usar para mantener la velocidad aerodinámica actual en descensos no muy grandes.

La altitud barométrica, la escala de altitud y el altímetro de radar en el HUD se pueden usar para monitorear la altitud, junto con el altímetro en la parte central del panel de instrumentos. Las tasas de ascenso/descenso se pueden monitorear en la escala de velocidad vertical HUD, junto con el indicador de velocidad vertical en el panel de instrumentos central.

Cambio de rumbo (Heading)

El cambio del rumbo de la aeronave en el plano horizontal se logra haciendo rotar o inclinar la aeronave en la dirección deseada. A medida que aumenta el ángulo de alabeo, la palanca debe retroceder en cabeceo para evitar una pérdida de altitud. En ángulos de alabeo más pronunciados, tirar de la palanca hacia atrás puede aumentar la velocidad de giro al inclinar el morro en la dirección del giro. Justo antes de alcanzar el rumbo deseado, se debe usar la palanca para hacer rotar la aeronave de regreso al vuelo nivelado, de modo que las alas de la aeronave vuelvan a nivelarse justo cuando se alcance el rumbo deseado.

Tenga en cuenta lo siguiente:

- Los ángulos de alabeo (bank angles) pronunciados requerirán más entrada de cabeceo en la palanca para evitar la pérdida de altitud.
- Durante los giros pronunciados, las velocidades de cabeceo más altas aumentarán la velocidad de giro, pero también aumentarán el ángulo de ataque de las alas y harán que la aeronave disminuya la velocidad. Si pierde demasiada velocidad, la aeronave puede volverse incontrolable. Aumentar la potencia del motor o disminuir la velocidad de giro evitará la pérdida de velocidad.

- Mantener el marcador de ruta de vuelo en la línea del horizonte durante todo el giro evitará la pérdida de altitud. Se puede usar una combinación de entradas de cabeceo y alabeo usando la palanca para mantener la altitud durante todo el giro.

La cinta magnética de rumbo del HUD se puede usar para controlar el rumbo, que se muestra en la parte superior o inferior del HUD, según el modo maestro (master mode) seleccionado. La señal de dirección muestra la dirección relativa a su steerpoint. Si gira la aeronave para alinear el marcador de ruta de vuelo con la señal de dirección, estará volando hacia su steerpoint.

El indicador electrónico de situación horizontal - Electronic Horizontal Situation Indicator (EHSI) también proporciona el rumbo de la aeronave. La parte superior de la brújula de rumbo magnético que está alineada con la línea de referencia en la parte superior del instrumento es el rumbo actual.

THE F/A-18C HORNET



US Navy photo
by PO3 Chris Bartlett

HISTORIA DE LA AERONAVE

El McDonnell-Douglas F/A-18 Hornet fue un avión innovador desde su primer vuelo. Tiene el honor de ser el primer caza multiusos verdadero basado en un portaaviones de la Marina de los EE. UU., el primer avión con alas de fibra de carbono y el primer avión de combate con un sistema de control de vuelo *fly-by-wire* totalmente digital. Lo que comenzó como el "loser" del programa LWF de la Fuerza Aérea de los EE. UU. evolucionó hasta convertirse en un prolífico avión de combate y ataque de primera línea que atendió las necesidades de los Estados Unidos y otros siete países durante casi cuarenta años.

Los programas VFAX

A principios de la década de 1960, la principal preocupación de la Marina de los EE. UU. era la misión de defensa de la flota. El descubrimiento del Tu-26 "Backfire" por parte de la inteligencia de EE. UU. causó preocupación entre los almirantes de la Marina de que la Unión Soviética pronto sería capaz de atacar flotas de portaaviones, lanzando misiles de crucero que rozaban el mar desde muy lejos del alcance defendible del portaaviones.

En respuesta a esta nueva amenaza, la Armada inició el programa VFAX, destinado a desarrollar un avión de defensa de flota y superioridad aérea altamente maniobrable y de largo alcance. El programa se reflejó en el programa F-X concurrente de la Fuerza Aérea de EE. UU., que finalmente resultó en el F-15 Eagle. VFAX estaba destinado a reemplazar la antigua flota de aviones de combate de la Armada, especialmente los F-111B, que se consideraban muy deficientes en el papel de defensa de la flota.



Tupolev Tu-26 "Backfire" (credit Bernhard Gröhl)



Grumman F-14A Tomcat (credit PHAN Kevin Eller)

Grumman Aerospace propuso combinar su experiencia de diseño con el F-111B y el A-6 Intruder para producir un nuevo avión, llamado Design 303. El nuevo avión se construiría en torno a un par de nuevas tecnologías desarrolladas originalmente para el F-111B: el poderoso Radar AN/AWG-9 y misil de largo alcance AIM-54 Phoenix.

La combinación del AWG-9 y el AIM-54, colocados en un fuselaje más pequeño y ágil, fue lo suficientemente convincente como para convencer a la Armada de reestructurar los requisitos de diseño del programa VFAX. El resultado fue el programa VFX, que finalmente produjo el F-14 Tomcat, el nuevo caza de defensa de flota y superioridad aérea de primera línea de la Armada.

El F-14 disfrutó de un éxito inmediato como avión de defensa de la flota, pero en la década de 1970 se hizo evidente que era demasiado caro y requería mucho mantenimiento para suplantar a todos los cazas de la Marina existentes. El Secretario de Defensa, William H. Clements Jr., ordenó a la Marina que buscara propuestas para una alternativa más pequeña y económica al F-14. Grumman respondió con una propuesta para el F-14X, una variante liviana y menos costosa del F-14. McDonnell-Douglas sugirió navalizar el F-15. Ambos fueron rechazados por Clements.

En ese momento, los dos únicos defensores principales del concepto de caza polivalente ligero eran VAdm. Kent Lee, comandante del Comando de Sistemas Aéreos Navales (NAVAIR) y VAdm. William Houser, Suboficial Naval. Aunque Houser y Lee tenían ideas muy diferentes de cómo sería un caza polivalente, eran los únicos entre los altos mandos de la Armada que creían que el futuro de los aviones de combate era la capacidad polivalente.

Las motivaciones de Lee surgieron en parte de su experiencia en el mar, donde estimó que se gastaban alrededor de cincuenta horas-hombre de esfuerzo de mantenimiento por cada hora que un avión pasaba en vuelo. Cuando Lee fue seleccionado para servir como Comandante de NAVAIR, comenzó a abogar por un solo fuselaje que pudiera reemplazar a los F-4, A-7 y A-4. Asimismo, Houser se había desilusionado con la doctrina naval existente durante sus despliegues, al ver de primera mano la dificultad de volar y mantener numerosos tipos de aviones, cada uno con sus propias prácticas de mantenimiento y requisitos de piezas.

Ahora que el F-14 había sido descartado como un reemplazo potencial para la flota de aviones de combate y de ataque de la Armada, Lee vio la oportunidad de hacer realidad su visión.

Después de defender obstinadamente su punto de vista ante Clements, Clements siguió la recomendación de Lee y Lee recibió luz verde. Luego, la Marina comenzó otro programa VFAX bajo la dirección de Lee, esta vez con un mayor énfasis en la capacidad polivalente.

Las opiniones de Lee seguían siendo impopulares entre los otros almirantes, lo que dificultó que Lee obtuviera fondos del Congreso para el nuevo proyecto. Al mismo tiempo que las propuestas de VFAX, la Fuerza Aérea de EE. UU. también había estado buscando un caza ligero (LWF) para complementar sus costosos F-15. El Comité de Servicios Armados de la Cámara, buscando reducir costos, ordenó a la Marina y la Fuerza Aérea que combinaran sus esfuerzos. La financiación se desvió de VFAX a un nuevo programa, titulado Navy Air Combat Fighter (NACF). NACF sería un nuevo avión naval desarrollado a partir de los participantes que ya participan en el concurso LWF de la Fuerza Aérea.



VAdm Kent Lee (NHHC)

The YF-17 "Cobra"



YF-16 and YF-17 (credit R.L. House)

Cinco empresas de defensa presentaron propuestas para el concurso de la LWF, pero solo dos fueron seleccionadas para participar: Northrop y General Dynamics. Northrop ya había desarrollado su popular F-5E Tiger II en un proyecto interno titulado N-300. El N-300 agregó sus distintivos slats extendibles (leading-edge root extensions) (LERX) y motores más potentes al F-5E, entre otras mejoras. El N-300 se convirtió en el P-530, que modificó el diseño de los LERX, lo que le dio al P-530 una maniobrabilidad mucho mejor en ángulos de ataque altos. Northrop seleccionó el P-530 como su competidor LWF, modificándolo ligeramente en el P-600. Mientras tanto, General Dynamics había producido el Modelo 401, más tarde designado como YF-16, y ambas compañías obtuvieron contratos de aproximadamente \$ 38 millones para desarrollar sus propuestas en prototipos funcionales.

Creció el interés internacional y nacional en el programa de la FLM, y con él lo que estaba en juego en la competencia. En respuesta a la creciente demanda, la USAF fusionó el programa LWF con el nuevo programa Air Combat Fighter (ACF). El programa ACF consolidó el requisito de que los contendientes de la LWF sean verdaderamente aviones polivalentes.

El YF-16 y el YF-17 fueron probados por la Fuerza Aérea de EE. UU. en una serie de vuelos de prueba y, en 1975, el YF-16 fue seleccionado para ser el nuevo caza ligero de la USAF. El YF-16 tenía una aceleración, tasas de ascenso, resistencia y velocidad de giro superiores. Su selección como ganador de la competencia de la LWF le aseguró numerosos pedidos para adquisiciones entre los aliados de la USAF y la OTAN.

Debido a que el programa NACF se ejecutó simultáneamente con el programa ACF, tanto General Dynamics como Northrop también desarrollaron variantes navales de sus contendientes. Ninguna de las dos empresas tenía experiencia previa en el desarrollo de aviones portaaviones. General Dynamics se asoció con Vought para desarrollar el Vought Model 1600, una propuesta para un F-16 reforzado con capacidad de portaaviones; Northrop se asoció con McDonnell-Douglas para proponer el F-18, una variante del YF-17 con capacidad para portaaviones.

Aunque el YF-16 había ganado la competencia de la USAF, la Marina no estaba contenta con su motor único y su tren de aterrizaje estrecho. Por lo tanto, en 1975, la Marina anunció su selección del YF-17, que se transformaría en un avión de combate polivalente basado en portaaviones.

Desarrollo del F-18

McDonnell-Douglas y Northrop combinaron fuerzas para desarrollar el YF-17 en el F-18, entonces llamado Modelo 267. Ambas compañías acordaron dividir las responsabilidades de fabricación en partes iguales: McDonnell-Douglas construiría el fuselaje delantero, las alas y los estabilizadores; Northrop construiría los componentes del fuselaje central y de popa y los estabilizadores verticales. El montaje final sería en McDonnell-Douglas.

El F-18 era muy similar en apariencia al YF-17, pero sufrió muchos cambios estructurales y exteriores para cumplir con los estrictos requisitos de un avión basado en portaaviones. Todo el avión se reforzó para resistir las fuerzas del lanzamiento y la recuperación del portaaviones, y el tren de aterrizaje y el gancho de cola se ampliaron y fortalecieron. Se ampliaron las alas y los estabilizadores, y se ensanchó el fuselaje, y el tamaño adicional se utilizó para aumentar la capacidad interna de combustible en 4460 libras, suficiente para cumplir con los requisitos de reserva blue-water de la Marina de los EE. UU. Se agregó un sistema fly-by-wire completamente digital con computadoras de control de vuelo con redundancia cuádruple, lo que convirtió al F-18 en el primer avión de combate con dicho sistema de control. Se agregaron accesorios para dar apoyo a los lanzamientos con catapulta. En total, las modificaciones llevaron el peso bruto del F-18 a 37,000 libras, un aumento de 10,000 libras sobre el YF-17.

Originalmente, el F-18 se desarrollaría en tres variantes: una variante de caza F-18, una variante de ataque A-18 y una variante de entrenador TF-18. Las variantes F-18 y A-18 se combinarían más tarde cuando las mejoras en la aviónica y la capacidad de armas de la aeronave permitieron que una sola variante desempeñara ambas funciones de manera efectiva. El 1 de marzo de 1977, el F-18 recibió el apodo de "Hornet".

McDonnell-Douglas acordó ser el contratista principal del F-18 naval, y Northrop se hizo cargo de la variante de exportación F-18L propuesta con base en tierra. El F-18L nunca llegaría a buen término, y Northrop y McDonnell-Douglas terminarían su asociación en malos términos cuando las variantes de exportación del F-18A atrajeron las ventas del próximo F-18L. Más tarde, Northrop demandaría a McDonnell-Douglas, alegando



First preproduction F-18 on display, Oct 1978 (USN)

que este último usó ilegalmente tecnologías desarrolladas por Northrop para el F-20 Tigershark, una demanda que finalmente terminó en una indemnización de \$ 50 millones pagada a Northrop. A cambio, McDonnell-Douglas era libre de vender el F-18, tanto a nivel internacional como nacional.

El 13 de septiembre de 1978, el primer F-18 Hornet de producción salió de la línea de montaje. A diferencia de los aviones anteriores, que se sometieron a pruebas de vuelo en su lugar de fabricación, el F-18 se probó en vuelo en el Naval Air Test Center en Patuxent River, Maryland. Su primer vuelo de producción tuvo lugar en noviembre de 1978, se lanzó desde Pax River y lo llevó a cabo un piloto de pruebas capacitado por la Marina de los EE. UU. en lugar de un civil empleado por el fabricante.

Despliegue del F/A-18A y B



F/A-18As aboard the USS Constellation, "Battle E" award, 1986 (USN)

Luego de completar las pruebas de vuelo de la Marina, los modelos F-18A y B comenzaron a aparecer en los escuadrones de reemplazo de flota (FRS) en ambas costas. VMFA-314, con base en MCAS El Toro, se convirtió en el primer escuadrón en recibir el F-18 en enero de 1983. El 1 de abril de 1984, el Secretario de Marina anunció que el nuevo avión sería designado F/A-18 Hornet. , en reconocimiento a su capacidad polivalente.

El F/A-18 pasó un breve período de tiempo en tierra antes de su primer despliegue, después de que comenzaron a aparecer grietas por fatiga en los estabilizadores verticales. Se descubrió que las grietas se debían al flujo de aire turbulento de los LERX que pasaban por los estabilizadores. Se reforzaron los estabilizadores y se rediseñaron los LERX. Años más tarde, se colocarían pequeñas fences encima de cada LERX para desviar los vórtices de las puntas lejos de los

Estabilizadores. Además, estos cambios le dieron al Hornet un pequeño impulso en la capacidad de control en ángulos de ataque altos.

El Hornet vio su primer despliegue de combate entre febrero y agosto de 1985, a bordo del USS Constellation. Los aviadores navales estaban satisfechos con su confiabilidad en contraste con el F-14. En abril de 1986, los F/A-18 entraron en acción por primera vez a bordo del USS Coral Sea, en despliegue frente a la costa de Libia para la Operación Prairie Fire, con VFA-131, VFA-132, VMFA-314 y VMFA-323. a bordo.

El modelo A y B Hornet también recibió el privilegio distintivo de ser seleccionado como el octavo tipo de avión en ser volado por los Blue Angels de la Marina de los EE. UU., reemplazando al A-4 Skyhawk en noviembre de 1986.

En total, se produjeron más de 400 F/A-18A y B Hornet.

Despliegue del F/A-18C y D

En 1987, comenzó el desarrollo del F/A-18C, comenzando con el Lote 10. Los modelos **C** y **D** incorporaron numerosas mejoras, incluida la aviónica mejorada que agregó la capacidad del Hornet para emplear armas modernas y avanzadas como el AIM-120 AMRAAM. , AGM-65 Maverick y AGM-84 Harpoon. El lote 10 también agregó el bloqueador de autoprotección aerotransportado (airborne self-protection jammer - ASPJ) y un radar de apertura sintética de mapeo terrestre.

Al igual que con los modelos *A* y *B*, el F/A-18**C** era la variante **de un solo asiento**, el **D** tenía **dos asientos**. El modelo D podría configurarse como una variante de entrenamiento o como una nave de ataque para todo clima, como la que usan los marines.

En 1989, los modelos C y D se actualizaron aún más con una capacidad de ataque nocturno ampliada al incluir el navpod AN / AAR-50, el infrarrojo de visión frontal (forward looking infrared - FLIR) AN / AAS-38, el pod de orientación LITENING II y gafas de visión nocturna. 1989 también vio al Hornet obtener tres pantallas multipropósito a todo color, incluida la adición de la capacidad de mapa en movimiento a color al AMPCD central.

En 1989, durante la primera Guerra del Golfo, los pilotos del F/A-18 Hornet derribaron con éxito dos MiG-21 durante una misión de ataque. Los pilotos pudieron cambiar de la función aire-tierra a la función aire-aire, destruir los MiG dentro de los 40 segundos del contacto inicial del E-2C, luego cambiar a aire a tierra y completar su ataque, consolidando la credibilidad del concepto polivalente. (Puedes jugar una misión de acción instantánea inspirada en estos eventos en DCS, si tienes el mapa del Golfo Pérsico).

A lo largo de la década de 1990, los F/A-18C y D de EE. UU. sirvieron en la Operación Southern Watch y la Operación Libertad Duradera mientras continuaban viendo más mejoras tecnológicas. El motor turboventilador F404-GE-402 se incorporó en 1992, agregando un 10% más de empuje estático. En 1993, los Hornets comenzaron a equipar

el target designator/ranger AN/AAS-38A (LTD/R), lo que les permitió apuntar sus propias municiones guiadas por láser. Un año después, la aviónica recibió otro golpe, cambiando el venerable AN/APG-65 por el potente y preciso radar de ataque AN/APG-73.



F/A-18C aboard USS Kitty Hawk during Operation Enduring Freedom (credit PH3 John E. Woods)



F/A-18Cs fly during the retirement ceremony (USN)

La producción de los F/A-18C y D Hornets finalizó en agosto de 2000. El último modelo C se ensambló en Finlandia para la Fuerza Aérea de Finlandia. Los Hornets continuaron sirviendo a los EE. UU. Durante las próximas dos décadas. El último crucero del modelo C fue a bordo del USS Carl Vinson, que finalizó en abril de 2018, luego de lo cual la Marina anunció que los modelos C se retirarían del servicio de combate en febrero de 2019. El avión fue honrado con una ceremonia de retiro, pero algunos Hornets modelo C continuaron volando en servicio de entrenamiento como aviones agresores o al servicio de los Blue Angels. El último vuelo de un F/A-18C para la Marina de los EE. UU. fue el 2 de octubre de 2019.

En total, se produjeron casi mil Hornets modelo C y D, y los modelos C sirvieron en las fuerzas armadas de ocho países. Aunque Estados Unidos ha retirado los Hornets modelo C, el modelo todavía sirve en la Real Fuerza Aérea Canadiense

la Fuerza Aérea de Finlandia, la Fuerza Aérea de Kuwait y la Fuerza Aérea Suiza.

Desde entonces, la Marina de los EE. UU. reemplazó su flota de portaaviones con el F/A-18E y el F Super Hornet, lo que representa un gran avance en la capacidad y letalidad del Hornet en el campo de batalla. Aunque los modelos E y F comparten el nombre y la misma apariencia básica que los modelos C y D, tienen un diseño completamente diferente, con fuselaje y alas agrandados, una cabina y un conjunto de aviónica completamente nuevos, motores mejorados y muchas otras mejoras.

Hay tres US Navy F/A-18C Hornets en exhibición en los EE. UU., y habrá más a medida que los Blue Angels hagan la transición a los modelos F/A-18E y F:

- BuNo 163106, pintado con librea de Blue Angels # 2, está en el Museo del aire en Seattle, WA
- BuNo 163439, pintado con librea de Blue Angels # 1, se encuentra en el Museo Smithsonian del Aire y el Espacio en Washington, DC
- BuNo 163437 está fuera de la sede, Naval Air Force Atlantic, en Naval Station Norfolk en Virginia.

ARMAS & MUNICIONES

Cañon M61A1 Vulcan 20mm

El F/A-18C está equipado con un cañón interno M61 Vulcan. El M61 dispara rondas estándar M50 de 20 mm a 6.000 rondas por minuto. Es efectivo contra objetivos tanto de superficie como aéreos. El tambor de municiones lleva 510 rondas.

El M61 en DCS se puede cargar con una combinación de rondas vivas y trazadores, o solo con rondas vivas.

AIM-9 Sidewinder

El AIM-9 Sidewinder es un misil aire-aire de corto alcance guiado por infrarrojos (buscador de calor). Entró en servicio por primera vez en 1956 y desde entonces se ha convertido en uno de los misiles más exitosos de Occidente. Su longevidad se debe a su versatilidad y mejora continua durante múltiples generaciones.

El AIM-9 utiliza una matriz de hasta cinco sensores infrarrojos de exploración, enfriados por una botella interna de argón (modelos L y M). El Sidewinder tiene una velocidad máxima de más de Mach 2.5 y un alcance máximo de alrededor de 10 a 20 millas, dependiendo de la variante. El rango mínimo es de alrededor de 3,000 pies.

El AIM-9 se puede montar directamente en un LAU-127 en las puntas de las alas, o se pueden montar hasta dos Sidewinders en un LAU-127 acoplado con un LAU-115C, que se adapta al bastidor eyector BRU-32, lo que permite que el misil para ser montado en los pilones debajo de las alas



David Monniaux (CC-BY-SA)

AIM-9L Sidewinder. El modelo "Lima" de 1977 fue el primer Sidewinder para todas posiciones, lo que significa que ya no requería que el objetivo presentara un perfil trasero. El AIM-9L obtuvo su primer derribo cuando golpeó un Su-22 libio, luego de ser disparado desde un F-14 Tomcat, en el infame enfrentamiento del Golfo de Sidra de 1981.

AIM-9M Sidewinder. El modelo "Mike" de 1982 mejoró la Sección de Control de Orientación (Guidance Control Section-GCS). Se redujo la susceptibilidad a las bengalas y se mejoró la discriminación de fondo, lo que resultó en una mayor probabilidad de bloqueo. Se redujo la firma de humo del motor, lo que hace que sea menos probable que se detecte el misil.

AIM-9X Sidewinder. El modelo de "X-Ray" de 2003 es la última versión del Sidewinder. Los rayos X agregan una alta capacidad de visión fuera del punto de visión (high off-boresight-HOBS) y la capacidad de esclavizar la cabeza del buscador al JHMCS. La maniobrabilidad del misil se incrementó con la capacidad de vectorización de empuje en todos los ejes. Estos cambios permiten al piloto simplemente "apuntar con la cabeza y disparar" en casi cualquier dirección, y el misil se dirigirá al objetivo. El sensor de infrarrojos se reemplazó con matrices de plano focal (FPA) y se mejoró aún más la capacidad de contramedidas. Se agregó espoleta electrónica para reducir el rango mínimo.

CAP-9M. Variante cautiva del AIM-9M. La variante cautiva tiene el mismo tamaño, peso y características de arrastre que el AIM-9M, para la efectividad del entrenamiento. También contiene un sensor de infrarrojos integrado y proporcionará señales de guía de audio y visuales al piloto, pero no tiene motor y no se libera de la aeronave.

AIM-120 AMRAAM

El AIM-120 AMRAAM es un **misil aire-aire de medio alcance guiado por radar activo** (ARH). Presentado por primera vez en 1982, el AMRAAM estaba destinado a reemplazar el radar semiactivo **AIM-7 Sparrow**, que era el misil BVR de alcance medio en el inventario de EE. UU. en ese momento.

El AIM-120 utiliza tanto la guía de comandos como la localización por radar para alcanzar su objetivo. El radar integral del AIM-120 tiene un alcance comparativamente corto, por lo que hasta que el misil esté dentro de ese alcance, es guiado por comandos de enlace de datos enviados automáticamente desde el avión de lanzamiento. El AMRAAM tiene una velocidad máxima de alrededor de Mach 4 y un alcance máximo de 30 a 40 millas.

El AIM-120 está montado en el LAU-127, que puede montarse en unidades individuales o en pares en el LAU-115C, lo que permite montar el misil en los pilones debajo de las alas. También se puede montar directamente en las estaciones 4 y 6.

AIM-120B AMRAAM. Esta variante de 1994 es la variante más antigua aún en producción..

AIM-120C AMRAAM. La variante de 1996 mejoró la detección de objetivos, la capacidad de localización y la espoleta.



SCDBob (CC-SA)

AIM-7 Sparrow

El AIM-7 Sparrow es un **misil aire-aire semiactivo** de medio alcance. El desarrollo del Sparrow comenzó en 1949, cuando se concibió originalmente como un beamrider. El AAM-N-2 Sparrow I, esta variante de beamrider, entró en servicio en 1954. Los prototipos posteriores fueron guiados por radar activo, pero el primer Sparrow en entrar en producción generalizada fue el AAM-N-6 Sparrow III (más tarde rebautizado como AIM). -7C). El AIM-7E vio un uso extensivo en Vietnam, donde se dispararon 612, lo que resultó en 56 muertes.



CMDR John Leenhouts (USN)

El AIM-7 moderno tiene una velocidad máxima de Mach 4 y un alcance operativo de hasta 53 millas náuticas, aunque el rendimiento dependerá de la intensidad de la energía del radar reflejada por el objetivo. **Como misil guiado semiactivo, la aeronave de lanzamiento debe mantener un bloqueo de radar continuo en el objetivo hasta el impacto.**

El AIM-7 está montado en el LAU-115C conectado a pilones debajo de las alas.

AIM-7F Sparrow. La variante de 1976 tenía un rango mejorado gracias a un motor de cohete de dos etapas, electrónica de estado sólido y una ojiva más grande que el modelo E.

AIM-7M Sparrow. La variante más común en la actualidad, la **M**, se introdujo por primera vez en 1982 y se usó ampliamente durante la Primera Guerra del Golfo. La confiabilidad del seguimiento mejoró mucho con el uso de un radar monopulso inverso. También agregó espoleta de proximidad de radar activo, mejor ECCM y mejor rendimiento a bajas altitudes.

AIM-7MH Sparrow. Esta es la variante **AIM-7M** con una versión de software más nueva (la compilación **H**). El software actualizado mejora la orientación y el rendimiento del loft.

AGM-154 Joint Standoff Weapon (JSOW)

La AGM-154 es el resultado de una empresa combinada de la Armada y la Fuerza Aérea para producir una bomba planeadora guiada con precisión, introducida por primera vez en 1988 y empleada por primera vez durante la Operación Zorro del Desierto. El AGM-154 utiliza un sistema de guía INS/GPS para navegar hasta su objetivo. La bomba no tiene motor, pero las aletas deslizantes que se extienden le dan un alcance de alrededor de 70 millas náuticas cuando se lanza desde grandes altitudes. La bomba pesa alrededor de 1,000 libras.



PHAN Jose Cordero (USN)

El programa de desarrollo AGM-154 es ampliamente considerado como uno de los mayores éxitos en la gestión de proyectos en la industria de la defensa. El programa se usa a menudo como ejemplo en la industria y en la academia.

AGM-154A. El JSOW de referencia tiene una ojiva que contiene 145 submuniciones de efectos combinados BLU-97/B. Las submuniciones tienen efectos antiblindaje, antimaterial y antipersonal. El AGM-154A se usa típicamente como arma **SEAD - *Suppression of Enemy Air Defenses***.

AGM-154C. La variante unitaria contiene un buscador de infrarrojos utilizado durante la fase terminal y la ojiva penetrante BROACH. La ojiva BROACH es un sistema de dos etapas diseñado para penetrar búnkeres endurecidos. Consiste en la ojiva de aumento en forma de WDU-44 y la bomba de seguimiento WDU-45. El WDU-44 penetra la capa de blindaje y el WDU-45 detona dentro de las cámaras interiores, amplificando sus efectos de conmoción.

AGM-84 Harpoon, SLAM, and SLAM-ER

El **AGM-84D** Harpoon es un misil antibuque que roza el mar propulsado por un turboreactor con capacidad de ataque sobre el horizonte. El Harpoon usa la guía a mitad de camino del INS, luego localiza y guía a su objetivo usando un radar de ataque terminal. Luego realiza una maniobra ascendente terminal justo antes del impacto. El misil roza el mar a alrededor de Mach 0,7 y contiene una ojiva de 500 libras con espoleta de impacto. El misil pesa 1.500 libras.



Combined Military Service Digital Photographic Files

El **AGM-84E** Standoff Land Attack Missile (**SLAM**) es una variante de ataque terrestre desarrollada a partir del Harpoon. El SLAM mejora la guía a mitad de camino del INS con actualizaciones de GPS, agrega guía terminal de localización por infrarrojos y la capacidad de guía por comandos y video de buscador vinculado a datos, y aumenta el tamaño de la ojiva a 1,000 libras. **Necesita el AN/AWW-13.**

Ambas variantes tienen un alcance de más de 60 millas náuticas.

El **AGM-84K** SLAM Extended Response (**SLAM-ER**) es una mejora sobre el SLAM que mejora en gran medida su alcance a alrededor de 150 millas náuticas y agrega capacidades mejoradas de guía de terminales. **Necesita el AN/AWW-13.**

AGM-88 HARM

El misil antirradiación de alta velocidad **AGM-88 (HARM)** es un **misil aire-tierra guiado por radar pasivo** utilizado en la función de supresión de las defensas aéreas enemigas (SEAD). El HARM tiene un receptor de radar y un procesador que detecta e identifica las señales de los radares de superficie enemigos. Cuando se lanza, puede guiar al objetivo al buscar en sus emisiones de radar específicas. El misil también tiene un sistema de guía inercial para proporcionar guía a mitad de camino antes de la detección de la señal del radar (o si se pierde la señal).

El AGM-88 tiene una velocidad máxima de Mach 1,84 y un rango operativo de alrededor de 80 millas náuticas. Utiliza una espoleta de proximidad láser para la detonación.

AGM-88C. Esta variante de mediados de la década de 1980 incorpora software reprogramable en campo y guía y espoleta mejoradas.



SSGT Scott Stewart (USAF)

AGM-65 Maverick

El **AGM-65** Maverick es un **misil aire-tierra de alcance medio** diseñado para la función de apoyo aéreo cercano. La familia AGM-65 contiene un conjunto diverso de variantes y sistemas de guía, que incluyen guía infrarroja, electroóptica y láser.

El AGM-65 tiene un alcance máximo de alrededor de 13 millas náuticas. Se entregó por primera vez en 1972. Se puede montar un solo Maverick en un rack LAU-117.

AGM-65E Maverick. El modelo E usa guía láser, ya sea desde el a bordo del Hornet o desde otro emisor láser. Tiene una ojiva penetrante de 300 lb con una espoleta retardada.

AGM-65F Maverick. El modelo F utiliza un sistema de seguimiento por infrarrojos adaptado para la función antibuque. Tiene la misma ojiva que el Maverick E.



SSGT Glenn B. Lindsey (USAF)

AGM-62 Walleye II

El **AGM-62 Walleye II** es una **bomba planeadora guiada por televisión** que data de 1963 y se usó principalmente durante la Guerra de Vietnam. Los modelos AGM-62 originales usaban seguimiento electro-óptico central de imagen como el Maverick; los modelos más nuevos también agregaron video vinculado a datos y capacidad de guía por comando. **Necesita el AN/AWW-13.**

El AGM-62 tiene una ojiva altamente explosiva de 2000 libras. A pesar de ser designado "AGM", el AGM-62 es una bomba planeadora sin motor.



Combined Military Service Digital Photographic Files

Mk. 20 Rockeye and CBU-99

La **Mk. 20** Rockeye es una bomba de racimo antitanque de 500 libras que lleva 247 minibombas Mk. 118 Mod 1. Cada bombeta contiene una carga con forma capaz de penetrar varias pulgadas de armadura. Los Rockeyes se utilizaron ampliamente durante la Operación Tormenta del Desierto para desgastar los batallones de tanques iraquíes. La **mk. 20** y **CBU-99** son bombas de caída libre no guiadas.

Mk. 20 Rockeye. La variante de referencia se utiliza para operaciones en tierra.

CBU-99. Esta variante tiene mayor protección térmica y se utiliza para operaciones embarcadas.

El Rockeye se puede montar en pares en un bastidor BRU-33.



Combined Military Service Digital Photographic Files

Paveway II Laser Guided Bomb

El **Paveway II** es una serie de bombas guiadas por láser basadas en bombas convencionales de propósito general. El kit de guía consta de un detector láser y un procesador en la parte delantera y un conjunto de aletas de dirección en la parte trasera. La bomba detecta y rastrea la energía láser reflejada de un objetivo. La designación del láser puede provenir de la aeronave de lanzamiento, de otra aeronave ("láser compañero - buddy lasing") o de una unidad terrestre con capacidad láser, como un JTAC.



La serie Paveway II se introdujo a principios de la década de 1970 para reemplazar la serie Paveway de bombas guiadas por láser de primera generación. El Paveway II mejoró la confiabilidad del sensor y agregó aletas traseras extensibles para extender el rango de planeo. La serie Paveway II utiliza el control "bang-bang" (donde las aletas solo pueden desviarse completamente en cualquier dirección), lo que limita su alcance máximo y lo obliga a seguir un camino sinusoidal hacia el objetivo.

GBU-12. Bomba Paveway II basada en el Mk. 82, una bomba convencional de 500 libras. El GBU-12 se puede montar en pares utilizando un bastidor BRU-33.

GBU-16. Bomba Paveway II basada en el Mk. 83, una bomba convencional de 1000 libras.

GBU-10. Bomba Paveway II basada en el Mk. 84, una bomba convencional de 2000 libras.

Paveway III Laser Guided Bomb

La serie **Paveway III** de bombas guiadas por láser se introdujo en 1983. La serie agregó la capacidad de que las aletas se movieran continuamente, aumentando la eficiencia de planeo. La tecnología Paveway III también introdujo aviónica mejorada, incluidos cálculos de región de aceptabilidad de lanzamiento y rumbos de ataque configurables.

GBU-24. Bomba Paveway III basada en el Mk. 84, una bomba convencional de 2000 libras.

Joint Direct Attack Munition (JDAM)

DAM es un kit que modifica una Bomba Mk. convencional de la serie 80, lo que le otorga una capacidad de guía INS/GPS de precisión. El kit JDAM consta de un receptor GPS, INS integral y aletas orientables. Las bombas JDAM deben enlazar las coordenadas del objetivo antes del lanzamiento y no se pueden dirigir manualmente ni volver a apuntar después del lanzamiento. Los kits JDAM modernos tienen una precisión de alrededor de 25 pies de error circular probable (CEP).

El programa de Municiones de Ataque Directo Conjunto (Joint Direct Attack Munition) comenzó después de la Operación Tormenta del Desierto, cuando la Fuerza Aérea de EE. UU. buscó un arma que pudiera guiar de manera más confiable que una LGB en condiciones climáticas adversas, como tormentas de polvo.

Después de extensas pruebas, el concepto de una bomba guiada por INS/GPS demostró ser efectivo en 1993, y los primeros kits JDAM se entregaron a los escuadrones operativos en 1997.



MC2 Milosz Reterski (USN)

GBU-38. Kit de guía JDAM instalado en un Mk. 82 Bomba convencional de 500 libras. Se pueden montar dos en un BRU-55.

GBU-32(V)2/B. Kit de guía JDAM instalado en un Mk. 83 bomba convencional de 1000 libras.

GBU-31(V)1/B. Kit de guía JDAM instalado en un Mk. 84 bomba convencional de 2000 libras. variante de la USAF.

GBU-31(V)2/B. Kit de guía JDAM instalado en un Mk. 84 bomba convencional de 2000 libras. variante de la USN.

GBU-31(V)3/B. Kit de guía JDAM instalado en un BLU-109, una bomba penetrante endurecida de 500 libras. Variante USAF.

GBU-31(V)4/B. Kit de guía JDAM instalado en un BLU-109, una bomba penetrante endurecida de 500 libras. variante de la USN.

Mark 80-Series General-Purpose Bomb

La serie Mk. 80 de bombas de propósito general es una serie de bombas no guiadas que datan de la Guerra de Vietnam. Las bombas vienen en pesos nominales de 500, 1000 y 2000 libras. Las bombas son muy versátiles y pueden equiparse con espoletas tanto de proa como de cola, así como diferentes kits de guiado.

La mk. 82 y variantes Mk. 83 se pueden montar individualmente o en pares en un bastidor BRU-33.

Mk. 82. Una bomba de propósito general con un peso nominal de 500 libras.

Mk.82 Snakeye.

Una mk. 82 con aletas retardantes que se extienden después de la liberación. Las aletas reducen la velocidad de descenso de la bomba después del lanzamiento, lo que permite que la aeronave realice entregas directas de bajo nivel a altitudes más bajas sin riesgo de daños por fragmentación.

Mk. 82Y. un mk. 82 con un retardador inflable de aire (AIR) BSU-49. El AIR es un paracaídas que se expande después de soltarlo, realizando la misma función de retardo que el Snakeeye. El AIR es una tecnología más nueva y es más efectivo que el Snakeeye, lo que hace que la bomba sea segura para usar a velocidades más altas que la Snakeeye.

Mk. 83. Una bomba de propósito general con un peso nominal de 1000 libras.

Mk. 84. Una bomba de propósito general con un peso nominal de 2000 libras.



SSGT Randy Mallard (USAF)

Rockets

El F/A-18 puede equipar una variedad de cápsulas de cohetes diferentes que pueden disparar cohetes **FFAR de 2,75 pulgadas** o **Zuni de 5 pulgadas**. Estos pods se montan en bastidores BRU-33 de forma individual o en parejas.

LAU-10. El lanzador LAU-10 puede transportar hasta cuatro cohetes Zuni de 5 pulgadas.

LAU-61. El LAU-61 puede cargar hasta 19 FFAR de 2,75 pulgadas.

LA-68. El LAU-68 puede cargar hasta 7 FFAR de 2,75 pulgadas.

Zuni Mk. 71. El cohete Zuni mk. 71 tiene un motor de mayor empuje y mayor duración. El mk. 71 está equipado con una ojiva altamente explosiva. El cohete Zuni se remonta a 1957 y se usó ampliamente en la guerra de Vietnam. Tiene un diseño modular y puede acomodar diferentes motores, ojivas y espoletas.

M151 HE. Un Hydra 70 FFAR con una ojiva de alto explosivo M151, eficaz contra personal y vehículos ligeros.

Mk. 5. Un Hydra 70 FFAR con ojivas antitanque Mk. 5 de alto explosivo (HEAT), efectivas contra armaduras con impactos directos y efectos de explosión secundarios para el personal cercano y los vehículos ligeros.

Fuel Tanks

Los tanques de combustible externos llevan combustible adicional para aumentar el alcance y el radio de combate del F/A-18. Como la mayoría de las municiones, los tanques de combustible pueden desecharse cuando sea necesario. Los tanques externos se pueden reabastecer durante el reabastecimiento aire-aire. El peso del tanque depende de la cantidad de combustible transportado.

FPU-8/A. Tanque de combustible externo con una capacidad de 330 galones (aproximadamente 2,200 libras).



MCSA Figueroa Medina (USN)

AN/ASQ-228 ATFLIR

El Pod de infrarrojos avanzados de orientación hacia adelante (Advanced Targeting Forward Looking Infrared - ATFLIR) es una vaina de orientación infrarroja y TV electro-óptica con capacidad de designación de objetivos láser. Incluye una cámara orientable con un amplio rango de zoom, capaz de detección de objetivos diurnos y nocturnos y designación láser.

(For more information, see [Advanced Targeting Forward-Looking Infrared](#) (ATFLIR) chapter).

AN/AAQ-28 LITENING II Targeting Pod

El AN/AAQ-28 LITENING II es un módulo de orientación electroóptico e infrarrojo con capacidad de designación de objetivos. Incluye una cámara orientable con un amplio rango de zoom, capaz de detección de objetivos diurnos y nocturnos y designación láser.

(For more information, see [LITENING II Targeting Pod](#) chapter)

AN/AWW-13 Advanced Datalink

El AN/AWW-13 se utiliza para recibir video posterior al lanzamiento y enviar comandos de guía a las **AGM-62 Walleye**, **AGM-84E SLAM** y **AGM-84K SLAM-ER**.

AN/ASQ-T50 TCTS Pod

El AN/ASQ-T50 es un sistema de entrenamiento de combate táctico (Tactical Combat Training System - TCTS). Incorpora una plataforma de sensores y un transceptor de enlace de datos, lo que le permite registrar y transmitir telemetría de aeronaves en tiempo real a las estaciones de monitoreo. Los pods TCTS se utilizan durante los ejercicios de entrenamiento para monitorear y registrar las posiciones de las aeronaves, para muchos propósitos, incluido el análisis de información.

El módulo TCTS está cautivo y no se puede liberar. Se puede montar en cualquier estación de punta de ala exterior.

Training Bombs

Las bombas de entrenamiento son municiones inertes y liberables con las mismas propiedades balísticas que las provisiones de combate. Al impactar, estas bombas pueden liberar una nube de humo que se puede usar para identificar el punto de impacto..

BDU-33. Bomba de entrenamiento inerte que simula el peso y las características balísticas del Mk. 82. El BDU-33 se carga en grupos de seis en un bastidor BRU-41A.

BDU-45. Bomba de entrenamiento inerte que simula el peso y las características balísticas del Mk. 82 Ojo de serpiente. El BDU-45 proporciona Mk. 82 entrenamiento específico para pilotos y artilleros.

BDU-45/B.

Bomba de entrenamiento inerte que simula el peso y las características balísticas del Mk. 82. A diferencia del BDU-33, el BDU-45/B también coincide con la forma y el tamaño del Mk. 82, lo que significa que solo se puede cargar en individuales o en parejas



Combined Military Service Digital Photographic Files

DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA CABINA

Una vez en la cabina, es mejor tener una idea general de dónde se encuentran los distintos controles. Para ayudar a ubicar elementos más fácilmente, hemos dividido la cabina del Hornet en ocho áreas principales. En secciones posteriores de esta guía, haremos referencia a estas ubicaciones.

Instant Action Mission Practice: Hornet Cold and Dark

Hornet Instant Action Mission: Hornet Cold and Dark. Usa esta misión para explorar la cabina y familiarizarte con su diseño. Para mover tu vista:

- **[Keypad 8]**: Up
- **[Keypad 6]**: Right
- **[Keypad 2]**: Down
- **[Keypad 4]**: Left
- **[Keypad *]**: Zoom In
- **[Keypad /]**: Zoom Out

Presionando **[LAlt]+[C]** alternas el control del mouse entre interactuar con la cabina y controlar su vista.

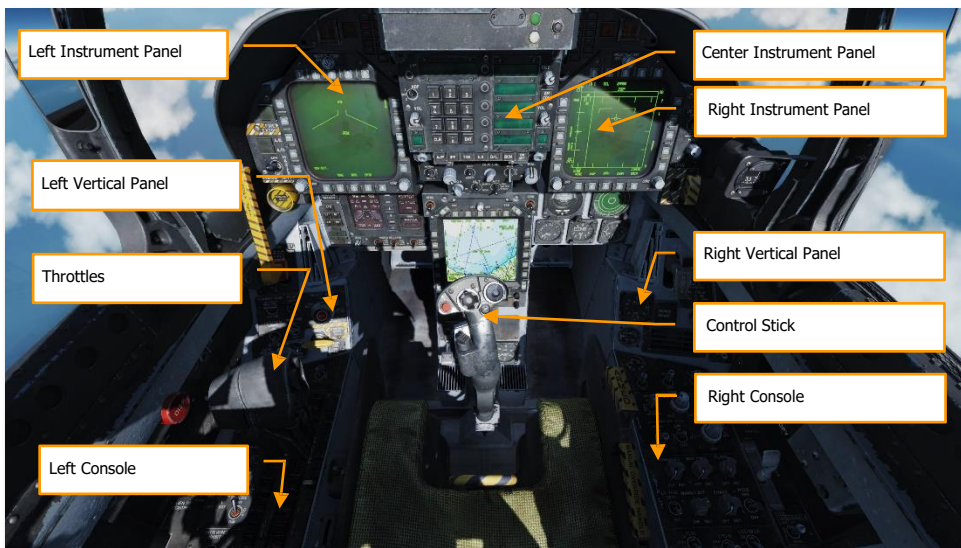


Figure 2. F/A-18C Cockpit Overview

Left Instrument Panel

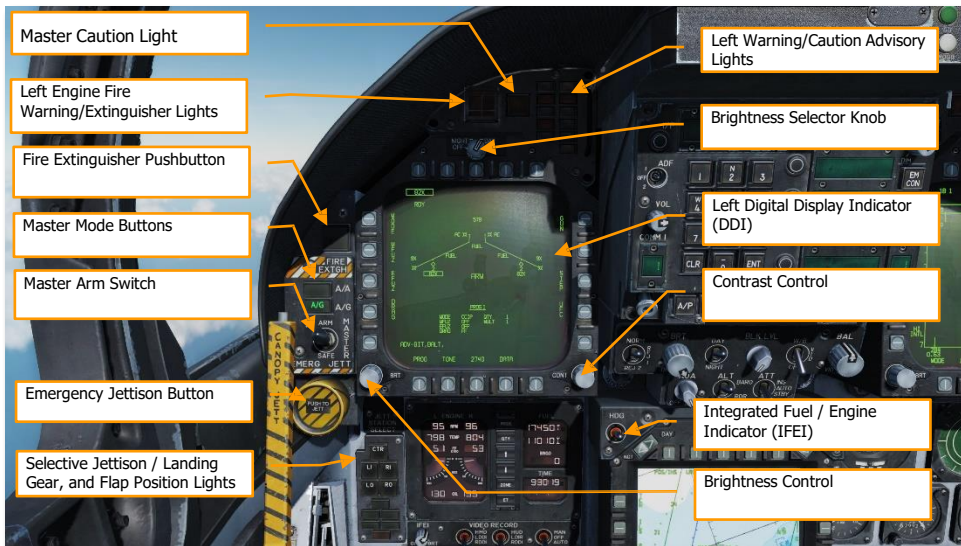


Figure 3. Left Instrument Panel

Left Digital Display Indicator (DDI)

El DDI izquierdo es una pantalla de 3 colores (verde, amarillo y rojo) que proporciona la información deseada para controlar varias funciones y pantallas de la aeronave. Hay 20 botones (PB) en el DDI que se utilizan para seleccionar la función y el modo para la visualización adecuada del indicador. PB 1 es el botón más bajo en el lado izquierdo, y luego cada botón PB está numerado secuencialmente en el sentido de las agujas del reloj.

Brightness Selector Knob

Si coloca esta perilla giratoria en la posición OFF, evitará que funcione el DDI. Colocar la perilla en NIGHT proporciona un rango de control de brillo más bajo, y la configuración de DAY proporciona una configuración predeterminada más brillante.

Brightness Control

Esta perilla varía la intensidad de los símbolos y el texto. Gire en el sentido de las agujas del reloj para aumentar el brillo y en el sentido contrario a las agujas del reloj para disminuir el brillo.

Contrast Control

Esta perilla varía el contraste entre la simbología y el fondo oscuro en cualquier nivel de brillo. (N/I)

Master Mode Buttons

Estos dos botones le permiten cambiar entre los modos maestros Aire-Aire (A/A) [1] y Aire-Tierra (A/G) [2]. Hay tres modos maestros de operación: **navegación (NAV)**, **aire-aire (A/A)** y **aire-tierra (A/G)**. Los controles, las pantallas y el funcionamiento del equipo de aviónica se adaptan en función del modo maestro que seleccione. Al modo maestro de **navegación** se entra automáticamente cuando se aplica energía a la aeronave, cuando se deseleccionan los modos aire-aire o aire-tierra, cuando se baja el tren de aterrizaje, cuando se activa el modo SPIN o cuando la aeronave tiene peso sobre las ruedas y la posición del acelerador (ángulo de la palanca de potencia) es superior a 56°. Se ingresa al modo maestro **A/A** presionando el botón de modo maestro A/A o seleccionando un arma A/A con el interruptor de selección de arma A/A en la palanca de control. El modo maestro **A/G** se selecciona presionando el botón de modo maestro A/G. La selección la realiza el **Stores Management Set (SMS)**, y el SMS identifica el modo maestro seleccionado en la computadora de la misión.

Master Arm Switch [M]

Este interruptor controla la capacidad de emplear o desechar armas. Las armas solo se pueden soltar cuando este interruptor está en la posición **ARM**.

Emergency Jettison Button

El botón emergency jettison, etiquetado como EMERG JETT, se deshace de los depósitos de bombas principales en las estaciones de depósitos externas 2, 3, 5, 7 y 8. Si se mantiene presionado el botón durante 375 ms, se inicia la expulsión.

Selective Jettison / Landing Gear, and Flap Position Lights Panel

Este panel tiene tres funciones principales; la parte superior se utiliza para seleccionar selectivamente las estaciones para desechar y las dos inferiores proporcionan el estado del tren de aterrizaje y los flaps.

Station Jettison Select Buttons. La expulsión selectiva se realiza mediante la perilla selective jettison junto con los botones de la station jettison select. Los botones de la station jettison select se utilizan para seleccionar qué estación o estaciones de armas se desecharán. La perilla de lanzamiento selectivo se usa para seleccionar el lanzamiento de las stores o las stores y los lanzadores/bastidores en las estaciones de armas seleccionadas por los botones de selección de lanzamiento de la estación. Después de la selección de la estación y la store/lanzador/bastidor, el desecho se realiza presionando el botón central JETT en la perilla de desecho selectivo. Además, la perilla de lanzamiento selectivo puede deshacerse del misil Sparrow o AMRAAM del fuselaje derecho o izquierdo seleccionando R FUS MSL o L FUS MSL y presionando el botón central JETT. El desecho selectivo solo se puede realizar con el tren de aterrizaje levantado y bloqueado con el interruptor del brazo maestro en ARM y se deshace de las provisiones en condición SAFE.

Los botones de selección de desecho de estaciones se encuentran en el borde izquierdo del panel de instrumentos, debajo del botón de desecho de emergencia. Los botones están etiquetados como CTR (centro), LI (interior izquierdo), RI (interior derecho), LO (exterior izquierdo) y RO (exterior derecho). Al presionar un botón, se enciende una luz interna y se selecciona una estación de armas para desechar. Los botones de selección de lanzamiento de estación también se utilizan en los modos de entrega de armas A/G de respaldo para la selección de armas.

Landing Gear Indications. Hay tres luces verdes de posición del tren de aterrizaje marcadas NOSE, LEFT y RIGHT. Las luces indican que el tren está bajado y bloqueado, o que un tren no está bloqueado.

Flap Indications. Una luz verde indica que la aeronave está dentro de los parámetros de vuelo para que la computadora de control de vuelo ajuste la programación de flaps de acuerdo con la posición del interruptor seleccionado.

- **HALF.** Interruptor FLAP en posición HALF y velocidad aerodinámica por debajo de 250 nudos.
- **FULL.** Interruptor FLAP en configuración FULL y velocidad aerodinámica por debajo de 250 nudos.

- **FLAPS.** Configuración del interruptor FLAP HALF o FULL y velocidad aerodinámica superior a 250 nudos, estado anormal de los flaps (cualquier flap está apagado o carece de presión hidráulica), en modo de recuperación de barrena o interruptor GAIN en la posición ORIDE.

Integrated Fuel / Engine Indicator (IFEI)

La pantalla del motor con indicador integrado de combustible/motor (IFEI) contiene una pantalla de cristal líquido izquierda y derecha para RPM (N2)%, TEMP (EGT)°C, FF (flujo de combustible) PPH, NOZ (posición de la boquilla)% y OIL (presión de aceite) psi. Durante el arranque del motor sin energía eléctrica externa, la energía de la batería solo muestra RPM y TEMP hasta que la APU se conecta. Con la APU en línea o alimentación externa, se muestran todos los datos del motor.

Engine RPM. Muestra las rpm del N2 del motor de 0 a 100 %. No hay indicación de RPM del postquemador.

Exhaust Gas Temperature (TEMP). Muestra la temperatura de los gases de escape de la turbina (EGT) de 0 a 1999 °C.

Engine Fuel Flow (FF). Muestra únicamente el flujo de combustible del motor principal (no se muestra el flujo de combustible del posquemador). El rango es de 3 (300 PPH) a 1999 (199,900 PPH) libras por hora en incrementos de 100 libras por hora. Sin embargo, cuando el flujo de combustible es inferior a 320 PPH, se muestra 0.

Engine Nozzle Position (NOZ). Muestra la posición de la tobera de escape de 0 a 100 % abierta en incrementos de 10 %.

Engine Oil Pressure (OIL). Muestra la presión del aceite del motor de 0 a 195 psi en incrementos de 5 psi.

La ventana de visualización de combustible de IFEI contiene tres contadores digitales para proporcionar indicaciones dinámicas de cantidad de combustible. *El contador digital superior* muestra la cantidad total de combustible de la aeronave (incrementos de 10 libras). *El contador digital central* muestra la cantidad total de combustible interno (incrementos de 10 libras). Se muestra una leyenda de contador digital a la derecha de los contadores superior y medio (T - combustible total, I - combustible interno). *El contador digital inferior* muestra la cantidad de combustible BINGO seleccionada (incrementos de 100 libras).

BINGO. La configuración de combustible de Bingo se puede configurar presionando las flechas hacia arriba y hacia abajo en el centro del IFEI. El valor en libras se mostrará en el campo Combustible de Bingo y se usará para activar mensajes de advertencia de combustible de Bingo y alertas de audio.

El combustible de bingo solo se puede editar cuando se muestran las cantidades de combustible total (T) e interna (I).

MODE Button. Presionando el botón MODE en el centro del IFEI. Dos pulsaciones del botón le permiten configurar el día y la hora. Use el botón QTY para alternar entre la edición de Hora (H), Minuto (M), time offset (D) y Año (Y). Al seleccionar cada uno, use las flechas hacia arriba y hacia abajo en el IFEI para ajustar el valor.

QTY Button. Ciclos de visualización de IFEI entre diferentes cantidades de tanque de combustible. Se muestra una leyenda junto a la cantidad:

1. Total (T) e Interno (I). Esta es la pantalla normal.
2. Tanque de alimentación izquierdo #2 (FL) y Tanque de alimentación derecho #3 (FR)
3. Tanque de Transferencia Izquierdo #1 (TL) y Tanque de Transferencia Derecho #4 (TR)
4. Tanque de ala izquierda (WL) y Tanque de ala derecha (WR)
5. Depósito Externo Izquierdo (XL) y Depósito Externo Derecho (XR)
6. Tanque central (C)

Cuando la pantalla de cantidad está configurada en algo que no sea total + interno, la pantalla Bingo en su lugar muestra la cantidad total de combustible.

ZONE Button. Presione el botón ZONE en el IFEI para alternar TIME y mostrar la hora local o ZULU (Z).

Elapsed Time (ET) Button. Presione una vez el botón ET para iniciar un cronómetro de tiempo transcurrido que contará en segundos. Una segunda pulsación detiene el temporizador. Una tercera pulsación lo reanuda. Al mantener presionado el botón, el temporizador se restablecerá a cero.

IFEI Brightness Knob. En la esquina inferior izquierda del panel IFEI se encuentra la perilla IFEI Brightness (BRT). Esto se usa para controlar el brillo de la pantalla en el interruptor de modo del panel de iluminación interna que se establece en NITE o NVG. No tiene efecto en la configuración de DÍA.



Figure 4. Integrated Fuel / Engine Indicator (IFEI)

Luces de advertencia/extintor de incendios del motor izquierdo

Si se detecta un incendio en el motor izquierdo, este indicador, marcado FIRE, se encenderá junto con una advertencia de audio "Engine Fire Left, Engine Fire Left". Este es un estado estable, luz roja. Para permitir que el extintor se descargue en el motor/ compartimento AMAD seleccionado, el piloto debe levantar la protección sobre la luz de advertencia de FIRE y presionar el botón FIRE. El botón tiene dos posiciones. Presionado corta el flujo de combustible al motor y activa el extintor de incendios y la luz READY se iluminará. Al presionar este botón de advertencia de FIRE una vez más, se cambia el botón a la posición de afuera y la válvula de combustible se abrirá nuevamente para ese motor y la luz de READY se apagará.

Master Caution Light

Una luz MASTER CAUTION amarilla, en la parte superior izquierda del panel de instrumentos, se enciende cuando se enciende cualquiera de las luces o pantallas de precaución. La luz MASTER CAUTION se apaga cuando se presiona (reset). Se inicia un tono de audio cada vez que se enciende la luz MASTER CAUTION. Este botón también se utiliza para "re-stack" avisos de advertencia y precaución.

Left Warning/Caution Advisory Lights

Las luces de aviso de advertencia/precaución izquierdas brindan indicaciones visuales del funcionamiento normal de la aeronave y fallas del sistema que afectan la operación segura de la aeronave. Una luz de advertencia roja normalmente indica un mal funcionamiento del sistema que podría ser un peligro grave para el vuelo posterior y puede requerir una acción inmediata. Las luces amarillas de precaución y las pantallas normalmente, pero no siempre, indican fallas que requieren atención pero no acción inmediata. Una vez corregido el mal funcionamiento, las luces de advertencia y precaución y las pantallas de precaución se apagan. Las luces y pantallas de advertencia indican condiciones normales o seguras y brindan información para propósitos de rutina.

L BLEED. Se encenderá cuando se presione el interruptor de prueba de purga de aire e incendio, o cuando se detecte una fuga de aire de purga o fuego (600 °F) en el conducto de aire de purga del motor izquierdo. Si está iluminado, la válvula de purga izquierda se cierra automáticamente. Se encenderá cuando se mantenga presionado el interruptor TEST A o TEST B, o cuando se detecte una fuga de aire de purga o un incendio en el conducto izquierdo del motor. También sonará un mensaje de audio "Bleed Air Left, Bleed Air Left". L BLD OFF precaución se mostrará en el LDDI.

R BLEED. Se encenderá cuando se presione el interruptor de prueba de purga de aire e incendio, o cuando se detecte una fuga de aire de purga o fuego (600 °F) en el conducto de aire de purga del motor izquierdo. Si está iluminado, la válvula de purga izquierda se cierra automáticamente. Se encenderá cuando se mantenga presionado el interruptor TEST A o TEST B, o cuando se detecte una fuga de aire de purga o un incendio en el conducto izquierdo del motor. También sonará un mensaje de audio "Bleed Air Left, Bleed Air Left". R BLD OFF precaución se mostrará en el LDDI.

SPD BRK. Se encenderá cada vez que el freno de velocidad no esté completamente retraído.

STBY. Cuando el interruptor de modo ALQ-165 ECM está en STBY en el panel de control de ECM, la luz STBY indica que el ECM Jammer está en modo de calentamiento. Esto durará cinco minutos y cuando finalice, se apagará.

L BAR (Red). Mal funcionamiento de la barra de lanzamiento. El tren de morro no puede retraerse. La barra de lanzamiento solo se puede extender con peso sobre ruedas.

L BAR (Green). Barra de lanzamiento extendida con peso sobre ruedas. Se apagará cuando el interruptor de la barra de lanzamiento esté en la posición UP (la lanzadera de catapulta mantiene la barra de lanzamiento en la posición extendida hasta el final del recorrido de la catapulta).

REC. Indica que la aeronave está siendo iluminada por un radar de amenaza.

XMIT. Encendida cuando un ECM Jammer está transmitiendo.

GO. Indicación de BIT exitoso del ALQ-165. Permanecerá iluminado hasta que se deseccione el modo BIT.

NO GO. Indicación de BIT fallido del ALQ-165. Permanecerá iluminado hasta que se deseccione el modo BIT. ALQ-126 no funciona.

Pulsador de extintor de incendios

Este interruptor tiene dos luces: una luz amarilla con la etiqueta READY y una luz verde con la etiqueta DISCH (descarga). Cuando READY está encendido, la botella del extintor de incendios está armada. La luz READY se enciende cuando se enciende la luz de advertencia/extintor de incendios correspondiente. Presionar una luz de advertencia/extintor de incendio del motor apaga el suministro de combustible al motor en el tanque de alimentación. Con READY encendido, al presionar el botón del extintor se descarga la botella del extintor y se enciende la luz DISCH.

Center Instrument Panel



Figure 5. Center Instrument Panel


Heads-Up Display (HUD)





El HUD se utiliza como el principal instrumento de vuelo, muestra el estado de las armas y de la entrega del arma de la aeronave en todas las condiciones seleccionadas. El HUD recibe información de control de ataque, navegación, situación y dirección de los generadores de símbolos DDI izquierdo o derecho (bajo el control de la computadora de la misión) y proyecta la simbología en el cristal combinado para visualización frontal. El HUD se analizará con mucho más detalle más adelante en esta guía.

Luces del Indexador de Angulo de ataque

El indexador AOA está montado a la izquierda del HUD. Muestra el ángulo de ataque de aproximación (AoA) con símbolos iluminados. Las indicaciones de AOA correspondientes se muestran en el HUD. El indexador solo opera con el tren de aterrizaje bajado, sin peso sobre las ruedas, una señal AOA de computadora de datos aéreos (ADC) válida y un ADC funcional. Los símbolos iluminados parpadean si el gancho de detención está levantado y el interruptor de desvío del gancho, en el panel vertical izquierdo, está en CARRIER. Los símbolos no parpadean con el gancho de detención levantado y el interruptor de derivación del gancho en FIELD. El interruptor se mantiene con el solenoide en FIELD y automáticamente pasa a CARRIER cuando se baja el gancho de detención o se quita la alimentación de la aeronave. La perilla del indexador AOA en el panel de control HUD atenúa los símbolos.

Con peso sobre ruedas - Weight on Wheels (WoW), las luces del indexador no funcionan.

SYMBOL	AIRSPEED	AOA
	lento	9.3° to 9.0°

	Ligeramente lento	8.8° to 9.3°
	En velocidad	7.4° to 8.8°
	Ligeramenta rapido	6.9° to 7.4°
	rapido	0° to 6.9°

Upfront Controller (UFC)

El UFC está en el panel de instrumentos principal debajo del HUD. El UFC se utiliza para seleccionar el piloto automático, el ILS, el enlace de datos y las radios. El UFC se usa junto con los dos DDI y el AMPCD para introducir datos de navegación, sensores y entrega de armas.



Figure 6. Up-Front Controller

1. **Scratchpad Window.** La ventana del scratchpad (bloc de notas) muestra las entradas del teclado en una lectura de nueve caracteres. Los dos primeros caracteres son alfanuméricos y los otros siete son numéricos.
2. **Automatic Direction Finding (ADF) Function Select Switch.** Este es un interruptor de tres posiciones que permite al piloto configurar la navegación ADF en función de la radio COMM 1 configurando el interruptor en 1, o COMM 2 configurando el interruptor en 2. Al colocar el interruptor en el centro, en la posición OFF, se desactiva la navegación ADF. . Consulte el capítulo *Automatic Direction Finder* (ADF) para obtener más detalles.
3. **COMM 1 Volume Control.** Girar el control de volumen a la posición OFF apaga la radio COMM 1. Fuera de la posición OFF, la perilla controla el volumen de audio para la radio COMM 1 correspondiente.
4. **COMM 1 Channel Display.** La ventana de visualización del canal COMM 1 muestra el canal de la radio COMM 1.
5. **COMM 1 Channel Selector.** Al girar la perilla con la rueda del mouse, se seleccionan los canales del 1 al 20, manual (**M**), guardia (**G**), cue canal (**C**) o canal marítimo (**M**). El canal se muestra en la ventana de visualización del canal COMM 1 correspondiente. Tirar de la perilla accionada por resorte (un clic con el botón derecho del mouse) hace que el canal seleccionado y su frecuencia se muestren en el scratchpad y permite que el convertidor de control cambie la frecuencia del canal seleccionado a través de la entrada del teclado.
6. **COMM 2 Volume Control.** Girar el control de volumen a la posición de OFF apaga la radio COMM 2. Fuera de la posición OFF, la perilla controla el volumen de audio para la radio COMM 2 correspondiente.
7. **COMM 2 Channel Display.** La ventana de visualización del canal COMM 2 muestra el canal de la radio COMM 2.
8. **COMM 2 Channel Selector.** Al girar la perilla con la rueda del mouse, se seleccionan los canales del 1 al 20, manual (**M**), guardia (**G**), cue canal (**C**) o canal marítimo (**M**). El canal se muestra en la ventana de visualización del canal COMM 2 correspondiente. Tirar de la perilla accionada por resorte (un clic con el botón derecho del mouse) hace que el canal seleccionado y su frecuencia se muestren en el scratchpad y permite que el convertidor de control cambie la frecuencia del canal seleccionado a través de la entrada del teclado.
9. **EMCON Pushbutton.** Presionar el botón inhibe la transmisión del radar, altímetro de radar, datalink y Walleye. Las letras E, M, C, O y N se muestran en una columna vertical en las cinco ventanas de opciones cuando se selecciona EMCON. Presionar el botón nuevamente permite que los transmisores emitan radiación. Actualmente sin función.
10. **Brightness Control Knob.** La perilla tiene posiciones de BRT (brillante) y DIM. El brillo de las ventanas de visualización de opciones y la ventana del bloc de notas aumenta a medida que se gira la perilla en el sentido de las agujas del reloj hacia BRT.
11. **Option Select Pushbuttons.** Los cinco pulsadores seleccionan o deseleccionan las opciones mostradas.
12. **Option Display Windows.** Las ventanas de visualización de opciones muestran cinco opciones de cuatro caracteres alfanuméricos cada una que están disponibles para su selección.
13. **Pushbutton Keyboard.** El teclado de botones contiene botones alfanuméricos, un botón CLR (borrar) y un botón ENT (Enter). Presionando el botón alfanumérico ingresa un alfanumérico correspondiente como información digital en el convertidor de control. El número o la letra del botón presionado se muestra en el extremo derecho del bloc de notas. El número o la letra se mueve hacia la izquierda a medida que se ingresan

ingresan números adicionales. El punto decimal o los símbolos de grados/minutos se muestran automáticamente en la posición correcta para la información que se está ingresando. Se deben ingresar ceros finales. Al presionar el botón **CLR** se borra el scratchpad y/o las ventanas de visualización de opciones. Al presionar el botón **CLR** una vez se borra el scratchpad, al presionarlo una segunda vez se borran las ventanas de visualización de opciones. Al presionar el botón **ENT**, la entrada del teclado que se muestra en el scratchpad se envía al convertidor de control para cambiar la operación del equipo seleccionado o para que los datos estén disponibles para la computadora de la misión. Si la entrada a través del teclado es válida, la pantalla del scratchpad parpadea una vez. Si la entrada no es válida, aparece ERROR y parpadea en la pantalla del scratchpad hasta que se borre el scratchpad.



Figure 7. UFC Function Buttons

Function Selector Push buttons. Los botones selectores de funciones, como se muestra arriba, se excluyen mutuamente. Cuando se presiona un botón selector de función, las opciones de control para ese equipo se muestran en las ventanas de opciones. El botón de piloto automático muestra las opciones de modo de piloto automático seleccionadas en las ventanas de opciones y el modo o modos deseados aparecen colonizados (precedidos por dos puntos). ¡Tenga en cuenta que al presionar el botón del piloto automático no se activará el piloto automático! Cuando el equipo está encendido, se muestra la palabra ON en los dos primeros alfanuméricos de los scratchpads. Los dos primeros alfanuméricos quedan en blanco cuando el equipo está apagado. Al presionar el botón selector de función, una segunda vez se borra la pantalla de UFC. Presionar un botón selector de función, tirar de una perilla selectora de canal o recibir un comando de modo UFC desde la computadora de la misión termina toda actividad anterior, con todas las entradas anteriores retenidas, y presenta las opciones para el modo recién seleccionado.

Autopilot Pushbutton (AP). El sistema de control de vuelo automático (piloto automático) tiene dos modos básicos: alivio del piloto (pilot relief) y datalink. El modo de alivio del piloto consta de retención de rumbo (heading hold), selección de rumbo (heading select), retención de actitud (attitude hold), retención de altitud barométrica (barometric altitude hold) y retención de altitud de radar (radar altitude hold). El control de los modos de control de vuelo automático se logra mediante los interruptores en el control frontal (UFC), los interruptores de ajuste de rumbo en el panel de interruptores de ajuste de rumbo (Heading) y curso (Course), y el interruptor de desconexión del piloto automático/dirección de la rueda de morro en la palanca de control. Antes de que se pueda seleccionar cualquier modo, el alabeo debe ser menor o igual a 70°, el cabeceo debe ser menor o igual a 45° y se debe presionar el botón A/P. La selección del botón A/P muestra las opciones de alivio del piloto de: **ATTH** (retención de actitud), **HSEL** (selección de rumbo), **BALT** (retención de altitud barométrica) y **RALT** (retención de altitud por radar), las ventanas de visualización de opciones de UFC. Cuando se selecciona una opción de alivio del piloto a través de UFC, aparecen dos puntos (:) frente a la pantalla seleccionada y el modo seleccionado aparece en la pantalla de aviso de DDI. Si una opción no está disponible, no se muestra.

Al presionar el botón A/P, se muestran las opciones del piloto automático, y el modo deseado se coloniza al presionar el botón de selección de opciones junto al modo deseado. La descolonización desconectará el piloto automático, al igual que accionar la palanca de desconexión del piloto automático en la palanca.

ATTH: El modo de retención de actitud está seleccionado. La retención de actitud se activa presionando el botón de opción al lado de la ventana de visualización de opciones que muestra ATTH. La activación se indica con dos puntos en la ventana de opciones ATTH. Actualmente la aeronave mantiene la actitud de cabeceo y alabeo existente.

BALT: Se selecciona el modo de retención de altitud barométrica. Para establecer la retención de altitud barométrica, presione el botón junto a la ventana de visualización de opciones que muestra BALT. Se captura y mantiene la altitud barométrica existente en el momento de la activación. **Se mantiene el control de rumbo o actitud, según el modo que se haya activado previamente.** El rango de operación es de 0 a 70,000 pies. **ATTH** o **HSEL** se pueden seleccionar con BALT para proporcionar control lateral.

HSEL: Se selecciona el modo de selección de rumbo. Para establecer el modo de selección de rumbo, seleccione el rumbo deseado en la pantalla HSI usando el interruptor de ajuste de rumbo, **ubicado a la izquierda** del DDI central. Presione el botón junto a la ventana de visualización de opciones que muestra HSEL. La aeronave gira desde el rumbo existente en el ángulo más pequeño hasta el rumbo seleccionado. La retención de rumbo se restablece después de capturar el rumbo seleccionado. Se mantiene la actitud de cabeceo existente.

RALT: El modo de retención de altitud de radar está seleccionado. Para establecer la retención de altitud por radar, presione el botón junto a la ventana de visualización de opciones que muestra RALT. La activación se indica mediante dos puntos que aparecen en la ventana junto a RALT. La altitud de radar existente se mantiene tras la activación. La cobertura de retención de altitud del radar es de 0 a 5000 pies. Si no se selecciona ningún otro modo, el control del eje lateral permanece en espera de rumbo. En esta configuración, el interruptor de compensación de balanceo se puede utilizar con coordinación de giro automática de hasta 45° manteniendo la altitud. ATTH o HSEL se pueden seleccionar con RALT para proporcionar control lateral.

CPL. El modo acoplado está seleccionado. Consulte Uso del modo de piloto automático acoplado.

TCN Pushbutton (TCN). Para habilitar el sistema TACAN presione el botón TCN. Esto permite que el código TACAN y el estado ON/OFF se muestren en el scratchpad de UFC, junto con las opciones del modo TACAN en las ventanas de opciones de UFC. Éstas incluyen:

- T/R: Transmit / Receive.
- RCV: Receive
- A/A: Air-to-Air
- X: X Band
- Y: Y Band

Ahora puede accionar el botón selector ON/OFF para encender el sistema TACAN. El número de canal TACAN se puede cambiar usando el teclado de UFC. En el **modo T/R**, el TACAN calcula la demora y mide el rango inclinado desde la estación TACAN seleccionada. En el **modo RCV**, solo se calcula la demora de la estación TACAN seleccionada. En el **modo A/A**, las interrogaciones y respuestas son solo un pulso de un avión a otro. El TACAN con información de rumbo y rango se traza en el HSI. Cuando TACAN está encuadrado en el HSI, la información de alcance se muestra en el HSI y el HUD. Con una línea de rumbo seleccionada y en modo NAV, la información de dirección a se muestra en el HUD y la línea de distancia del rumbo se muestra en la esquina inferior derecha del HSI con una C al lado. Por ejemplo: 15 millas desde la línea de rumbo se mostraría como "15 C". Esto es muy útil en el tramo a favor del viento de un patrón de aterrizaje de portaaviones seleccionando el TACAN del portaaviones, establecer la línea de rumbo del portaaviones y luego volar 1.2 millas por el través de la línea de rumbo en el tramo a favor del viento paralelo a la línea de rumbo hasta comenzar el giro de 180°.

Consulte el capítulo Navegación TACAN para obtener más detalles..

ILS Pushbutton (ILS). Esto permite que el número de canal del sistema de aterrizaje de portaaviones instrumentado (ICLS) y el estado ON/OFF se muestren en el scratchpad de UFC junto con la opción CHNL que aparece en la ventana de opciones de UFC. Ahora puede accionar el botón selector ON/OFF para encender el ILS. El canal ILS se puede cambiar (1 a 20) usando el teclado de UFC. Para que los datos de ILS se muestren en el HUD, "ILS" debe estar encuadrado en el HSI.

Consulte el capítulo Instrument Carrier Landing System (ICLS) para obtener más detalles.

ON/OFF Pushbuttons. Activa o desactiva la función seleccionada.

HUD Control Panel

El panel de control HUD le permite al piloto ajustar la pantalla HUD y cómo se presentan algunos datos.



Figure 8. HUD Control Panel

1. **HUD Symbolism Reject Switch.** Este interruptor de palanca de tres posiciones tiene posiciones NORM, REJ 1 y REJ 2. Con el interruptor colocado en NORM, se proporciona la cantidad normal de simbología para todas las pantallas HUD. Al colocar el interruptor en REJ 1, se elimina el número de Mach de la aeronave, el g de la aeronave, el puntero y el ángulo de alabeo, el cuadro de velocidad aerodinámica, el cuadro de altitud, el pico positivo g y la señal de velocidad respecto al suelo requerida del HUD. Al colocar el interruptor en REJ 2, se elimina toda la simbología REJ 1 más la escala de rumbo, la indicación de rumbo actual (signo de intercalación/T), el marcador de rumbo de ordenado, el rango NAV/TACAN y el temporizador ET/CD.
2. **HUD Symbolism Brightness Selector Knob.** Establece el brillo de la simbología HUD.
3. **AOA Indexer Control.** Esta perilla controla el brillo de las luces del indexador AoA. Actualmente sin función.
4. **HUD Symbolism Brightness Selector.** Este es un interruptor de palanca de dos posiciones con posiciones de DAY y NIGHT. Colocar el interruptor en DAY proporciona el brillo de símbolo máximo junto con el control de brillo de simbología de HUD. Con el interruptor configurado en NIGHT, se proporciona un brillo de símbolo reducido junto con el control de brillo de simbología de HUD.
5. **Altitude Switch.** El interruptor ALT se usa para seleccionar la altitud del radar o la altitud barométrica para mostrar en el HUD y como fuente principal de altitud para la computadora de la misión. Cuando el interruptor está en RDR (radar), la altitud del altímetro seguida de una R se muestra en la parte superior derecha de la pantalla HUD. Si la altitud del radar deja de ser válida, como si la aeronave supera el límite del altímetro del radar AGL de 5000 pies, se muestra la altitud barométrica y una B junto a la altitud parpadea para indicar que se está mostrando la altitud barométrica.

Advanced Multipurpose Color Display (AMPCD)

El AMPCD (generalmente denominado simplemente MPCD) es una pantalla digital a todo color compatible con NVG capaz de proporcionar cualquier formato seleccionable por MENÚ, excepto la pantalla de radar A/G. El MPCD está controlado por el conjunto de mapas digitales (DMS) para pantallas HSI o el DDI izquierdo para todos los demás formatos seleccionables por MENÚ. Cuatro interruptores basculantes momentáneos de dos posiciones y una perilla giratoria, ubicados en la parte frontal del MPCD, permiten controlar el apagado/brillo del MPCD, los modos de visualización nocturna/diurna, la simbología, la ganancia y el contraste.



Figure 9. MPCD

1. **Off/Brightness Control.** Este interruptor giratorio enciende el AMPCD cuando se gira fuera de la posición de OFF. Cuando se selecciona DAY en el selector de brillo de noche/día, el brillo de AMPCD se controla usando este botón giratorio. Cuando se selecciona NGT, el brillo se controla automáticamente. (El brillo siempre se controla automáticamente cuando se muestra el formato HSI en el AMPCD).
2. **Night/Day Brightness Selector.** Este interruptor basculante alterna entre el control de brillo automático y manual. Cuando se presiona DAY, el brillo de AMPCD se puede ajustar usando la perilla de brillo a la derecha. Cuando se presiona NGT, el brillo de AMPCD se controla automáticamente. (El brillo siempre se controla automáticamente cuando se muestra el formato HSI en el AMPCD).
3. **Symbology Control.** Las pulsaciones momentáneas de la mitad superior del interruptor reducen progresivamente la simbología, haciéndola más nítida y atenuada. Actuaciones momentáneas de la mitad inferior amplían gradualmente la simbología, haciéndola más brillante y menos nítida.
4. **Gain Control.** Las pulsaciones momentáneas de la mitad superior del interruptor aumentan gradualmente el brillo del video de fondo. Actuaciones momentáneas de la mitad inferior disminuyen gradualmente el brillo del video.

5. **Contrast Control.** Las actuaciones momentáneas de la mitad superior del interruptor aumentan gradualmente el contraste de la pantalla. Actuaciones momentáneas de la mitad inferior disminuyen gradualmente el contraste de la pantalla.
6. **Heading and Course Set Switches.** A ambos lados de la parte superior del MPCD se encuentran los interruptores de **Curso - Course (CRS)** y **Rumbo - Heading (HDG)** que permiten al piloto establecer manualmente el curso y los rumbos en el HSI. Ambos interruptores están accionados por resorte en la posición central, pero se pueden mantener presionados para aumentar el valor (grados) o para disminuir el valor (grados). Aumente el curso con **[LAlt] + [LShift] + [2]** y disminuya con **[LAlt] + [LShift] + [1]**. Aumenta el rumbo con **[LAlt] + [LShift] + [4]** y disminuye con **[LAlt] + [LShift] + [3]**.

Grupo de instrumentos de la consola inferior

Además del manómetro de cabina, este grupo de instrumentos está dedicado a los sistemas defensivos. Estos se discutirán en la parte de Sistemas defensivos de esta guía.

Right Instrument Panel

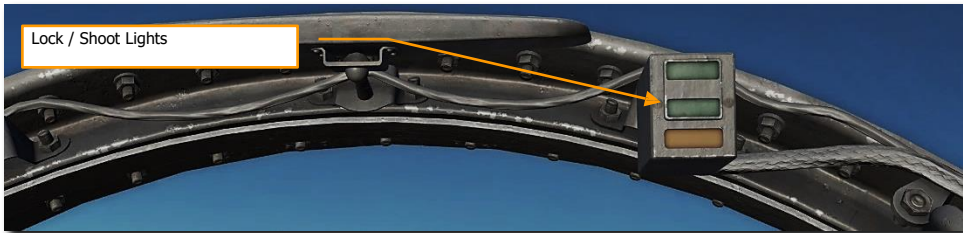


Figure 10. Lock and Shoot Lights

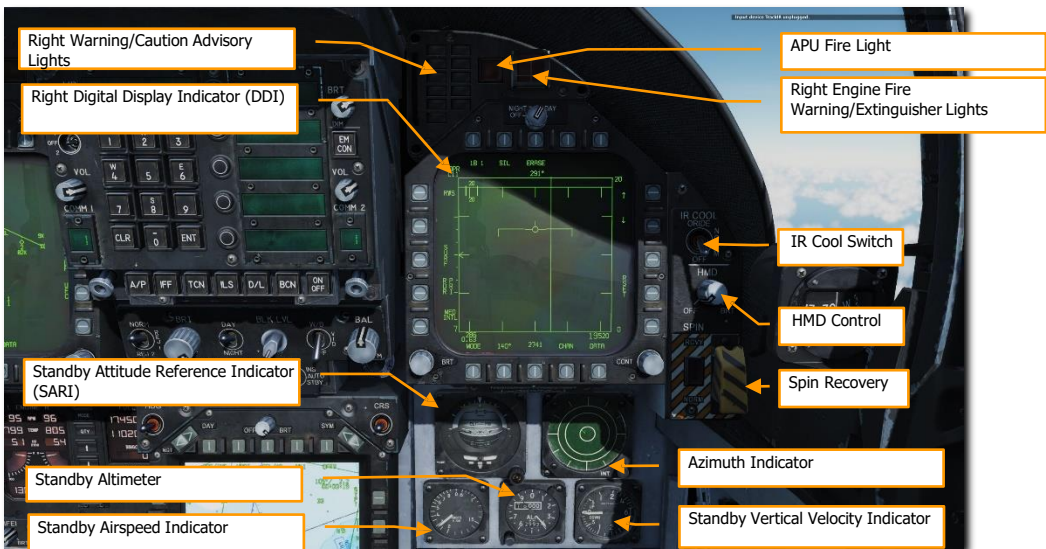


Figure 11. Right Instrument Panel

Lock / Shoot Lights

La función de señal Lock/Shoot se proporciona durante la operación aire-aire (A/A) para armas aire-aire. Esta función proporciona una indicación visual para el bloqueo del radar activado (luz LOCK) y cuando se cumplen los requisitos de liberación del arma. (SHOOT light/SHOOT cue).

- Lock: Single Target Track (STT) y objetivo dentro del rango R_{MAX} .
- Shoot / Steady / Missile: objetivo fijado y dentro del rango R_{MAX} .
- Shoot / Flashing / Missile: objetivo bloqueado y dentro del rango R_{NE} .
- Shoot / Steady / Gun: objetivo dentro de la solución de tiro.

La luz estroboscópica debajo de la indicación SHOOT también parpadeará cuando el disparo sea válido.

Right Warning/Caution Advisory Lights

Las luces de aviso de advertencia/precaución derecha proporcionan indicaciones visuales de la grabadora y el sistema de advertencia de amenazas (TWS) integrado. Consulte el capítulo Sistemas defensivos para obtener más detalles.

- **DISP.** El programa de dispensador de contramedidas está activo.
- **SAM.** Radar de seguimiento de misiles tierra-aire fijado a la aeronave. La luz es sólida cuando el radar está rastreando y parpadea cuando guía un misil.
- **AI.** Radar Airborne Intercept (AI) fijado a la aeronave.
- **AAA.** Radar de control de fuego de artillería antiaérea (AAA) bloqueado en la aeronave.
- **CW.** Aeronave iluminada por radar de onda continua (CW).
- **APU Fire Light.** La luz de incendio de la APU se encenderá cuando se detecte un incendio en el compartimiento de la APU.
- **Right Engine Fire Warning/Extinguisher Lights.** Si se detecta un incendio en el motor derecho, este indicador se encenderá. se encenderá cuando se detecte una temperatura superior a 1000 °F en el compartimiento derecho del motor.

Right Digital Display Indicator (DDI)

El DDI derecho funciona de manera idéntica al DDI izquierdo.

IR Cool Switch

Proporciona refrigerante manualmente a los buscadores AIM-9. Consulte la sección de procedimientos AIM-9 de esta guía.

Standby Attitude Reference Indicator (SARI)

Este es un instrumento autónomo para indicar el cabeceo, alabeo y guiñada de la aeronave.



Figure 12. SARI

El indicador de referencia de actitud de reserva - standby attitude reference indicator (SARI, por sus siglas en inglés) es un instrumento de tipo giro-horizonte accionado eléctricamente y autónomo. Aparece una bandera OFF si ambas fuentes de alimentación fallan o si el giroscopio está enjaulado - caged. Si esta caged, el giroscopio inicialmente de bloquea a 4° de cabeceo y 0° de balanceo, independientemente de la actitud de la aeronave. Si se enjaula cuando la aeronave está en una actitud de alabeo superior a 5°, se interrumpe el sistema de montaje de alabeo y el giroscopio no se levanta correctamente. Después de 3 a 5 minutos, el indicador marca 0° en cabeceo y 0° en alabeo. Ambas lecturas suponen que la aeronave está recta y nivelada. La visualización de cabeceo está limitada por topes mecánicos a aproximadamente 90° de ascenso y 80° de picado. A medida que la aeronave alcanza una orientación casi vertical, la pantalla rodante experimenta grandes rotaciones. La actitud nivelada de las alas de una aeronave en la orientación vertical puede dar lugar a grandes errores en el cabeceo o en el alabeo, o en ambos. Esto es normal y no es una indicación de daño o mal funcionamiento del indicador. Después de completar las maniobras verticales, lo más probable es que el indicador requiera volver a enjaularse en la actitud de crucero normal para eliminar los errores. Las maniobras verticales con un ala bajada de 7° o más generalmente no desarrollan errores giroscópicos significativos. Una aguja y una bola están en la parte inferior del instrumento. Un giro de un ancho de aguja es de 90° por minuto.

Gire la perilla en la parte inferior derecha para establecer el índice de ángulo cero. Tire de la perilla para enjaular – To cage el indicador de actitud.

Azimuth Indicator

También conocido como receptor de advertencia de radar - Radar Warning Receiver (RWR), esto se analiza en la sección Sistemas defensivos de esta guía.

Standby Airspeed Indicator

El indicador de velocidad aerodinámica de reserva muestra la velocidad aerodinámica de 60 a 850 nudos de velocidad aerodinámica indicada. Funciona directamente con la presión de Pitot izquierda y la presión estática izquierda con NORMAL seleccionado mediante la palanca selectora de fuente estática o la presión estática derecha con BACKUP seleccionado.

Standby Altimeter

Indicación de la altitud barométrica de la aeronave. El altímetro de reserva es del tipo de contrapuntero. El contratambor indica la altitud en miles de pies de 00 a 99. El puntero largo indica la altitud en incrementos de 50 pies con una revolución completa cada 1000 pies. Una perilla y una ventana permiten ajustar el altímetro a la configuración barométrica deseada. Esta configuración también es utilizada por la computadora de datos de aire. El altímetro de reserva funciona directamente con la presión estática izquierda con NORMAL seleccionado por la palanca selectora de fuente estática o la presión estática derecha con BACKUP seleccionado.

Standby Vertical Velocity Indicator

Indicación de la tasa de cambio de altitud positiva o negativa de la aeronave.

HMD Control

Al girar la perilla HMD en el sentido de las agujas del reloj, se activa la vista montada en el casco y se ajusta el brillo. Consulte el capítulo Pantalla montada en el casco (HMD).

Spin Recovery

Este control es un remanente de lotes de producción anteriores del Hornet. Durante el desarrollo posterior del sistema de control de vuelo del Hornet, este interruptor y sistema quedaron obsoletos. De hecho, en los manuales de vuelo oficiales de Hornet, está prohibido su uso. Aunque hemos modelado completamente este sistema para una precisión total, **no debe usarse**.

El sistema de recuperación de giro, cuando está activado, pone los controles de vuelo en un modo de recuperación de giro (SRM). Este modo, a diferencia del CAS, otorga al piloto autoridad total sobre los alerones, el timón y el estabilizador sin ninguna interconexión de la superficie de control y se eliminan todas las retroalimentaciones de velocidad y aceleración. Los flaps del borde de ataque se mueven a $33^\circ \pm 1^\circ$ hacia abajo y los flaps del borde de salida se mueven a $0^\circ \pm 1^\circ$.

- NORM. El modo de recuperación de barrena se activa cuando se cumplen todas las condiciones siguientes:
 - Airspeed 120 ± 15 knots.
 - Tasa de guiñada sostenida y no ordenada.
 - El stick se coloca en la dirección indicada en la pantalla de recuperación de giro DDI.
 - Los controles de vuelo vuelven a CAS cada vez que la palanca se coloca en la dirección incorrecta (es decir, pro-spin), la velocidad aumenta por encima de los 245 nudos o la velocidad de guiñada disminuye a menos de $15^\circ/\text{segundo}$.
- RCVY. Modo de giro activado cuando la velocidad aerodinámica es de 120 ± 15 nudos. Los controles de vuelo vuelven a CAS cuando la velocidad aerodinámica aumenta por encima de los 245 nudos. Los controles pro-spin de autoridad total se pueden aplicar con el interruptor en RCVY y el modo de giro activado.

Spin Recovery Switch in NORM

Con la velocidad aerodinámica a 120 ± 15 nudos y una velocidad de guiñada a la izquierda sostenida y no comandada con g positiva o una velocidad de guiñada a la derecha sostenida y no comandada con g negativa:



Figure 13. Spin Recovery Display

Esto aparece en ambos DDI después de un retraso de aproximadamente 15 segundos a una velocidad de guiñada de 15°/segundo, disminuyendo a un retraso de aproximadamente 5 segundos a una velocidad de guiñada de 50°/segundo.

Con la velocidad aerodinámica a 120 ± 15 nudos y una tasa de guiñada a la derecha superior a 15°/segundo con g positiva o una tasa de guiñada a la izquierda superior a 15°/segundo con g negativa,

SPIN MODE
STICK



aparece en ambos DDI después de un retraso de aproximadamente 15 segundos a una velocidad de guiñada de 15°/segundo, disminuyendo a un retraso de aproximadamente 5 segundos a una velocidad de guiñada de 50°/segundo.

Cuando el stick se coloca en las direcciones indicadas, las palabras

SPIN MODE

son reemplazadas por

**SPIN MODE
ENGAGED**

Cuando la velocidad de guiñada disminuye por debajo de 15°/segundo o la velocidad del aire aumenta por encima de unos 245 nudos, la pantalla de recuperación de giro se reemplaza por la pantalla de MENÚ.

Spin Recovery Switch in RCVY

SPIN MODE

Aparece en ambos DDI.

Si la velocidad del aire disminuye a 120 ± 15 nudos, las palabras

SPIN MODE

son reemplazadas por

**SPIN MODE
ENGAGED**

Si se desarrolla una velocidad de guiñada de más de 15°/segundo, las palabras **STICK RIGHT** o **STICK LEFT** con una flecha acompañante también aparecerán en el DDI.

Cuando la velocidad aerodinámica aumenta por encima de unos 245 nudos

SPIN MODE

aparece en ambos DDI y los controles de vuelo vuelven a CAS.

La velocidad del aire aparece en la esquina superior izquierda, la altitud aparece en la esquina superior derecha y AOA aparece en la parte inferior central de la pantalla de recuperación de giro.

Panel vertical izquierdo

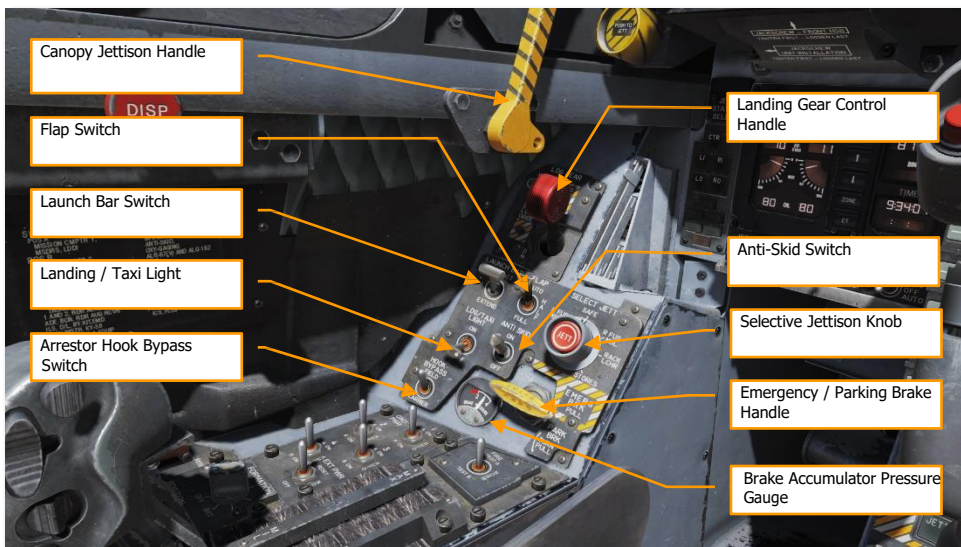


Figure 14. Left Vertical Panel

Canopy Jettison Handle

La manija de expulsión de la cupula con rayas negras y amarillas está en el umbral interior izquierdo de la cupula, justo detrás del panel de instrumentos. Al tirar de la manija hacia atrás, se activa el sistema de expulsión del dosel.

Landing Gear Handle [G]

El tren de aterrizaje está controlado por una manija en forma de rueda de dos posiciones en el lado inferior izquierdo del panel de instrumentos principal. Se deben cumplir dos condiciones antes de que se pueda levantar el tren: la aeronave debe sentir que el peso está fuera de los tres trenes de aterrizaje y la barra de lanzamiento debe estar retraída. Cuando se cumplen estas condiciones, el tren de aterrizaje se levanta moviendo el mango hacia arriba. Si la barra de lanzamiento se extiende cuando se levanta el mango, el tren principal se retrae pero el tren de morro permanece extendido. Cuando la aeronave detecta peso en cualquiera de los tres trenes de aterrizaje, un tope mecánico en el panel de control del tren de aterrizaje se extiende evitando el movimiento de la manija de DN a UP. Mover la manija hacia abajo baja el tren.

La luz de advertencia del tren de aterrizaje es una luz roja en la manija del tren. La luz se enciende cuando el tren está en tránsito y permanece encendida hasta que los tres trenes están abajo y bloqueados cuando se selecciona DN, o todas las puertas de los trenes se cierran cuando se selecciona UP. La luz permanece encendida con el tren abajo y bloqueado si el enlace del tren de aterrizaje principal izquierdo o derecho no está bloqueado. Cuando la luz de la palanca del tren de aterrizaje ha estado encendida durante 15 segundos, también se enciende el tono auditivo del tren de aterrizaje.

La extensión del tren de emergencia se realiza girando la manija del tren 90° en el sentido de las agujas del reloj y tirando hasta el tope donde la manija se bloquea en su lugar (en el simulador, esto se hace con la rueda del mouse). Esto se puede hacer con el mango en UP o DN; sin embargo, el mango debe girarse 90° antes de tirar. Al girar y tirar de la palanca de cambios, se abren las válvulas para el control del tren de

aterrizaje de emergencia, el acumulador de APU y el acumulador de freno de emergencia. El tren de aterrizaje de morro se extiende por caída libre con la ayuda de las cargas de aire, y el tren de aterrizaje principal se extiende por caída libre con la ayuda del actuador de bloqueo de la riostra lateral y el amortiguador comprimido. Si el equipo indica que no es seguro después de la extensión de emergencia, puede deberse a que la válvula de armado del acumulador de la APU no se abrió.

Launch Bar Switch

La barra de lanzamiento se extiende y retrae hidráulicamente mediante resortes redundantes. Una pestaña de bloqueo bloquea mecánicamente la barra de lanzamiento en la posición superior. El interruptor de la barra de lanzamiento de dos posiciones (EXTEND y RETRACT) controla el funcionamiento de la barra de lanzamiento. A medida que la barra de lanzamiento se extiende, se enciende la luz verde de aviso L BAR. Cuando la barra de lanzamiento está completamente extendida, los resortes de control de carga la sostienen contra la plataforma. Los resortes de control permiten el movimiento vertical de la barra de lanzamiento durante el rodaje. A medida que la aeronave rueda hasta el tren de lanzamiento, la barra de lanzamiento cae sobre el gancho de lanzamiento y se mantiene cautiva en la posición extendida mientras se tensa el gancho de lanzamiento. La luz verde de advertencia L BAR se apaga cuando el interruptor se coloca en RETRACT. Si la luz de advertencia roja L BAR está encendida con el interruptor en RETRACT, existe una falla eléctrica que impide que la barra de lanzamiento se retraiga después del lanzamiento. Al completarse el golpe de la catapulta, se produce la separación entre la barra de lanzamiento y la catapulta y los resortes de retorno hacen que la barra de lanzamiento se retraiga, lo que permite que el tren de aterrizaje se retraiga. Si la barra de lanzamiento no se retrae después de lanzar la aeronave, la luz roja de advertencia L BAR se enciende y la rueda de morro no se retrae. Un fusible de la barra de lanzamiento está en el panel de disyuntores esencial izquierdo y, cuando se tira, desactiva el sistema eléctrico de la barra de lanzamiento.

Flap Switch

El interruptor FLAP selecciona cuál de los dos modos de la computadora de control de vuelo (flap up automático o despegue y aterrizaje) está activo y, por lo tanto, determina las características de vuelo para esas condiciones.

- **AUTO.** Sin peso sobre ruedas (WOW), los flaps de borde de ataque y de salida se programan en función del AoA. Con WOW, los flaps de los bordes de ataque y de salida y la inclinación del alerón se establecen en 0°. [F]
- **HALF.** Por debajo de 250 nudos, los flaps del borde de ataque se programan en función de la velocidad aerodinámica hasta un máximo de 30° a velocidades aerodinámicas de aproximación. Por encima de 250 nudos, los flaps funcionan en el modo automático de flap up y se enciende la luz ámbar FLAPS. En tierra, los flaps de borde de ataque se ajustan a 12°. Los flaps del borde de fuga y la caída del alerón se ajustan a 30°. Con el ala desbloqueada, la inclinación del alerón se establece en 0°. [LShift] + [F]
- **FULL.** Por debajo de 250 nudos, los flaps del borde de ataque se programan en función del AoA. Los flaps del borde de salida y la inclinación de los alerones se programan en función de la velocidad hasta un máximo de 45° de flaps y 42° de inclinación de los alerones a velocidades de aproximación. Por encima de 250 nudos, los flaps funcionan en el modo automático de flaps arriba y la luz ámbar FLAPS se enciende. En tierra, los flaps de borde de ataque se ajustan a 12°. Los flaps del borde de fuga se ajustan de 43° a 45° y la caída del alerón a 42°. Con las alas desbloqueadas, la inclinación del alerón se establece en 0°. [LCtrl] + [F]

Selective Jettison Knob

La perilla de eliminación selectiva en el panel vertical izquierdo tiene posiciones giratorias L FUS MSL, SAFE, R FUS MSL, RACK/LCHR y STORES. L FUS MSL y R FUS MSL seleccionan el misil de fuselaje requerido para desechar. Las posiciones RACK/LCHR y STORES seleccionan lo que se desechará de las estaciones de armas seleccionadas por los botones de selección de desecho de stores. El botón central del JETT activa los circuitos de lanzamiento siempre que el tren de aterrizaje esté levantado y bloqueado y el interruptor del brazo maestro esté en ARM. La posición SAFE evita cualquier vertido selectivo.

Landing / Taxi Light

Esta es una combinación de luz de aterrizaje y rodaje ubicada en el puntal del tren de morro. La luz es controlada por el interruptor de luz LDG/TAXI en el panel vertical izquierdo.

- **OFF.** la luz esta apagada.
- **ON.** Si la manija del tren de aterrizaje está en DN y el tren de aterrizaje está abajo, la luz está encendida.

Anti-Skid Switch

El circuito antiderrape evita la aplicación de los frenos en el aterrizaje hasta que la velocidad de la rueda supere los 50 nudos, o si una pista mojada retrasa el giro de las ruedas, 3 segundos después del aterrizaje. Un circuito de protección de rueda bloqueada libera los frenos si la velocidad de una rueda principal es el 40 % de la otra rueda principal. El circuito de protección de rueda bloqueada se desactiva a unos 35 nudos. El sistema antiderrape se desactiva totalmente por debajo de los 10 nudos. **El anti-skid se usa para operaciones en aeródromos, pero no para operaciones de portaaviones.**

Emergency / Parking Brake Handle

La manija combinada del freno de mano/emergencia está en la esquina inferior izquierda del panel de instrumentos principal. El mango tiene una forma tal que EMERG es visible para el piloto cuando el mango está en la posición de almacenamiento o de emergencia y PARK es visible para el piloto cuando el mango se gira a la posición de estacionamiento.

El sistema de freno de estacionamiento utiliza las mismas líneas hidráulicas, acumuladores y palanca de accionamiento que el sistema de freno de emergencia. El sistema se activa girando la palanca del freno de emergencia/estacionamiento 90° en sentido contrario a las agujas del reloj desde la posición de almacenamiento horizontal y tirando de ella hasta la posición de bloqueo positivo. Si se han activado los frenos de emergencia, es necesario volver a colocar la manija en la posición de almacenamiento, luego girarla 90° en el sentido contrario a las agujas del reloj y tirar de ella a la posición de bloqueo para seleccionar los frenos de estacionamiento. Esta acción aplica una presión no regulada a los frenos de disco. Con el INS activado, el freno de estacionamiento aplicado y ambos aceleradores por encima del 80 % de rpm, se encienden la advertencia PARK BRK y MASTER CAUTION. Para liberar el freno de estacionamiento, gire la manija del freno de emergencia/estacionamiento 45° en sentido antihorario desde la posición extendida. Esto libera el bloqueo y permite que el mango vuelva a la posición de almacenamiento horizontal.

Brake Accumulator Pressure Gauge

La presión del acumulador de freno se muestra en un manómetro en la esquina inferior izquierda del panel de instrumentos principal y está resaltada en rojo para indicar una presión inferior a 2000 psi. 3000 psi es un nivel normal.

Arrestor Hook Bypass Switch

Con este interruptor en la posición CARRIER, las luces indexadoras de AoA se iluminarán de forma permanente cuando el gancho de detención y el tren de aterrizaje estén bajados y bloqueados. Sin embargo, parpadeará si el gancho del aterrizaje está levantado. Cuando se establece en FIELD, las luces del indexador AoA permanecerán fijas cuando el gancho de aterrizaje no esté bajado. Bajar el gancho de detención liberará un solenoide y moverá el interruptor a la posición CARRIER.

Left Console

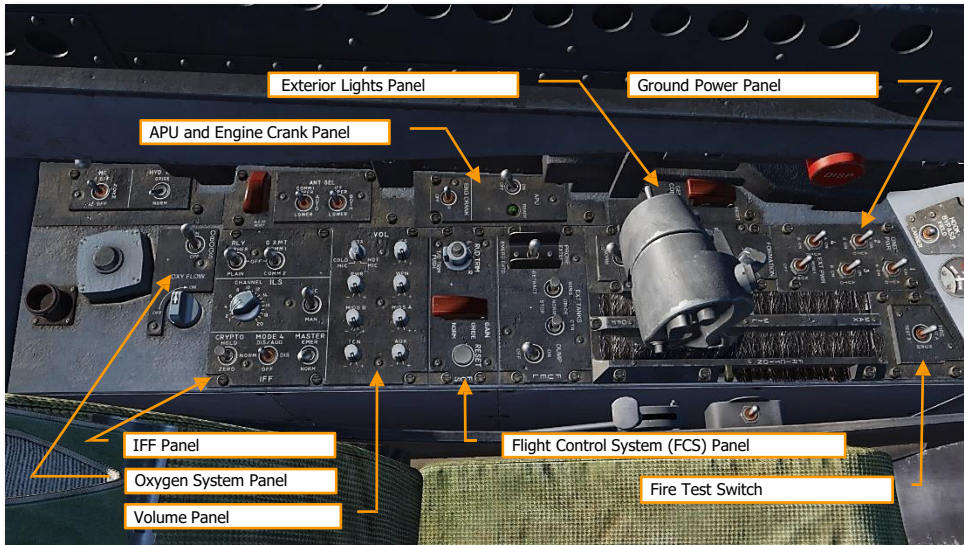


Figure 15. Left Console

Ground Power Panel

Para evitar el uso de la batería para arrancar la aeronave, o para hacer funcionar los sistemas eléctricos sin arrancar la aeronave, el panel de energía de tierra se usa una vez que se solicita energía eléctrica al personal de tierra. Una vez que se selecciona EXT PWR (Alimentación externa) del panel, se pueden seleccionar cuatro grupos de energía eléctrica, cada uno de los cuales tiene grupos auxiliares A y B de instrumentos y sistemas alimentados por el grupo principal.

Para poner en marcha la aeronave con alimentación desde tierra, conecte la alimentación externa y haga lo siguiente:

1. EXT PWR switch — RESET
2. Interruptores GND PWR 1, 2 y 4 — B ON y manténgalos presionados durante 3 segundos

Fire Test Switch

Los sensores de detección de fugas de aire de sangrado/fuego (fire/bleed air) y los circuitos asociados son probados por el interruptor fire and bleed air test switch. La operación del fire and bleed air test switch requiere energía en el bus de esencial de 24/28 voltios DC. El interruptor de fuego y purga de aire está en el panel de prueba de fuego en la consola izquierda. Cuando se acciona a TEST A o TEST B, se prueban los circuitos de advertencia de incendio, detección de fugas de aire de purga y advertencia de alerta de voz para el circuito designado.

La activación del interruptor enciende las luces de advertencia L BLEED y R BLEED y las pantallas de precaución L BLD OFF y R BLD OFF

Las luces de advertencia L(R) BLEED se apagan después de poner el interruptor en NORM.

- **TEST A** Enciende las tres luces rojas de advertencia/extintor de incendios, activa la alerta de voz ("Engine Fire Left, Engine Fire Left", "Engine Fire Right, Engine Fire Right", "APU Fire, APU Fire", Bleed Air Left, Bleed Air Left", Bleed Air Right, Bleed Air Right", enciende las dos luces de advertencia de purga de aire y las dos pantallas de precaución, lo que indica que los sensores y circuitos de detección de incendios del circuito A están operativos.
- **TEST B** Enciende las tres luces rojas de advertencia/extintor de incendios, activa la alerta de voz ("Engine Fire Left, Engine Fire Left", "Engine Fire Right, Engine Fire Right", "APU Fire, APU Fire", Bleed Air Left, Bleed Air Left", Bleed Air Right, Bleed Air Right", enciende las dos luces de advertencia de purga de aire y las dos pantallas de precaución, lo que indica que los sensores y circuitos de detección de incendios del circuito A están operativos.

Este es un interruptor accionado por resorte y, si se suelta, volverá al centro y finalizará el último mensaje de audio.

Exterior Lighting Panel

Tres controles de iluminación comprenden este panel:

- **Position Lights.** Las luces de posición incluyen una luz blanca justo debajo de la punta de la aleta trasera vertical derecha, tres luces verdes en el lado derecho de la aeronave y tres luces rojas en el lado izquierdo de la aeronave. Las luces de posición están controladas por la perilla de luces de POSITION. El interruptor principal de las luces exteriores debe estar ON para que funcione la perilla de las luces de posición.
- **Formation Lights.** Se proporcionan ocho luces de formación. Hay dos luces en cada punta del ala, dos luces están en la parte exterior de los timones, dos luces están en el fuselaje trasero debajo de los timones y dos luces están a cada lado del fuselaje delantero, justo delante del LEX. Las luces de formación están controladas por la perilla de control de luces de FORMATION en el panel de luces exteriores que proporciona iluminación variable entre las posiciones OFF y BRT. El interruptor principal de las luces exteriores debe estar ON para que funcione la perilla de las luces de formación.
- **Strobe Lights.** Se proporcionan dos luces estroboscópicas anticolidión rojas, una en cada timon. Las luces estroboscópicas están controladas por el interruptor de luces STROBE en el panel de luces exteriores. El interruptor principal de las luces exteriores debe estar ON para que el interruptor de las luces estroboscópicas esté operativo.
 - **OFF** Las luces están apagadas.
 - **BRT** Las luces se iluminan a máxima intensidad.
 - **DIM** Las luces se iluminan a una intensidad reducida.

APU and Engine Crank Panel

El interruptor APU es un interruptor de dos posiciones con posiciones de ON y OFF. OFF proporciona un apagado manual para la APU. ON Inicia el ciclo de arranque de la APU. El interruptor se mantiene eléctricamente en la posición de ON y vuelve automáticamente a OFF 1 minuto después de que el segundo generador se conecta a la línea.

La APU es un pequeño motor de turbina de gas montado en el avión que se utiliza para generar una fuente de aire para accionar los motores de arranque de la turbina de aire. Está situado en la parte inferior del fuselaje entre los motores, con la entrada y el escape mirando hacia abajo. Un motor hidráulico alimentado por el acumulador de la APU, normalmente cargado por HYD 2B, se utiliza para arrancar la APU. Se puede usar una bomba manual para cargar el acumulador. La batería de la aeronave proporciona energía eléctrica para los circuitos de control de encendido y arranque de la APU. La APU utiliza combustible del avión.

La operación de la APU es automática después de que el interruptor de la APU, en la consola izquierda, se coloca en ON. La APU se puede apagar en cualquier momento colocando el interruptor de la APU en OFF. Una vez que la APU ha completado su ciclo de inicio, se enciende una luz verde READY. Después de que el segundo generador esté en línea, la APU funciona aproximadamente 1 minuto y luego el interruptor de la APU vuelve a la posición OFF.

Cualquiera de los dos motores se puede arrancar primero; sin embargo, **arrancar primero el motor derecho proporciona una presión hidráulica normal a los frenos**. Después de que se encienda la luz APU READY, coloque el interruptor de cigüeñal del motor sostenido eléctricamente en R. Esto abre la válvula de control de arranque de la turbina de aire derecha..

(ATSCV) y APU aire potencia el ATS. El ATS, a su vez, hace girar el motor correcto a través de la caja de cambios AMAD y el eje de transmisión de potencia. Después de que el generador correcto entra en línea, el interruptor de arranque del motor vuelve automáticamente a OFF. El motor izquierdo arranca de la misma manera que el derecho. Un minuto después de que el segundo generador entre en línea, la APU se apaga.

Flight Control System (FCS) Panel

El movimiento de la perilla de trimado del timón en el panel de control FCS polariza eléctricamente las computadoras de control de vuelo. Los pedales del timón no se mueven.

El botón de compensación T/O está en el centro de la perilla de compensación del timón en el panel FCS. Con WOW, al mantener presionado el botón, la compensación de alabeo y guiñada se desplaza a la posición neutral, el estabilizador 12° con el morro hacia arriba y pone a cero la posición de la palanca mecánica. Cuando las superficies de control de alabeo y guiñada se recortan a neutral y el estabilizador a 12° con el morro hacia arriba, se muestra el aviso TRIM en el DDI hasta que se suelta el botón. En vuelo, al presionar el botón de compensación T/O solo se neutraliza la posición de la palanca mecánica.

Volume Panel

Los controles de volumen (TCN, WPN y RWR) en el panel de control de volumen ajustan el volumen de cada fuente de audio individualmente.

- **TCN.** Volumen del código de audio TACAN.
- **RWR.** Volumen de salida de audio del receptor de advertencia de radar.
- **WPN.** Volumen de salida de audio del arma (e.g., AIM-9 seeker).

Oxygen System Panel

El panel del sistema de oxígeno incluye el control de los sistemas de generación de oxígeno a bordo (OBOGS). Los controles incluyen un interruptor ON/OFF y un selector de flujo. A lo largo de la pared izquierda se encuentran los disyuntores de los canales 1 y 2 del FCS, así como el freno de velocidad y la barra de lanzamiento. El botón rojo grande es el botón dispensador de contramedidas.

IFF Panel

El panel IFF incluye controles para el transpondedor IFF Modo 4.



Figure 16. Crypto Panel

CRYPTO. Controla el almacenamiento de las claves de identificación cifradas en modo 4.

- **NORM.** Las claves de identificación del modo 4 se almacenan, pero se ponen a cero cuando se apaga la aeronave.
- **HOLD.** Las claves de identificación del modo 4 no se ponen a cero cuando se apaga la aeronave. Se conservarán para la próxima puesta en marcha. Esta posición solo es funcional cuando el tren de aterrizaje está bajado.
- **ZERO.** Las claves de identificación del modo 4 se ponen a cero inmediatamente. Seleccionar esta opción hará que su transpondedor IFF modo 4 falle.

MODE 4. Controla cómo la aeronave indica las interrogaciones en modo 4. El transpondedor de modo 4 no responderá a una interrogación no reconocida de otra aeronave. Si otra aeronave está intentando interrogar a su transpondedor, pero su transpondedor no reconoce su clave de identificación, aparecerá como desconocido/no amigable para ellos.

- DIS/AUD. Si se recibe una interrogación válida, se muestra "M4 OK". Si se recibe una interrogación no reconocida, se reproduce una alerta de voz "IFF".
- DIS. Si se recibe una interrogación válida, se muestra "M4 OK". No se da ninguna indicación para un interrogatorio no reconocido.
- OFF. No se da ninguna indicación para interrogatorios reconocidos o no reconocidos.

MASTER. Cuando se establece en EMER, responde a todas las interrogaciones con el código de emergencia. Esto alertará a los controladores de que está experimentando una emergencia.

Right Vertical Panel

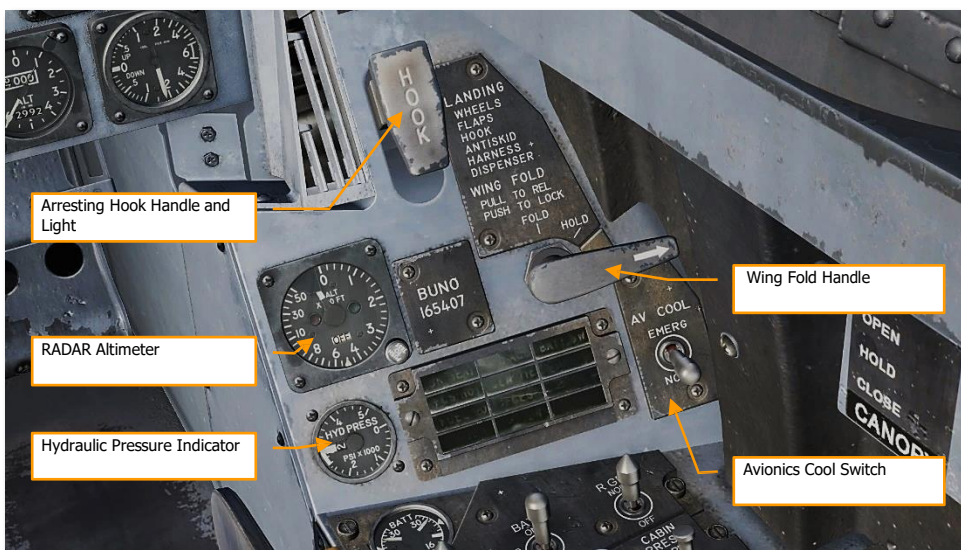


Figure 17. Right Vertical Panel

Standby Magnetic Compass

Una brújula magnética de avión convencional está montada en el arco del parabrisas derecho.



Figure 18. Standby Magnetic Compass

Arresting Hook Handle and Light

Para extender el gancho de detención, coloque el mango del gancho de detención hacia abajo. La luz HOOK se enciende cuando el gancho está en tránsito y se apaga cuando el gancho alcanza la posición seleccionada. La luz permanece encendida si el gancho está en contacto con la plataforma y no puede alcanzar el interruptor de proximidad del gancho abajo. La luz HOOK permanece encendida en cualquier momento en que la posición del gancho no coincida con la posición del mango. Bajar y subir con **[H]**.

Wing Fold Handle

El plegado y la extensión normales de las alas se logra mediante la operación de la manija de plegado de las alas. Para plegar las alas, sáquela y gírela en sentido contrario a las agujas del reloj hacia FOLD. La luz MASTER CAUTION se enciende. Para extender las alas, gire la manija de plegado de las alas en el sentido de las agujas del reloj hacia SPREAD. Para bloquear las alas después de que se hayan extendido por completo, empuje la manija hacia adentro. Las alas se pueden detener y mantener en cualquier posición intermedia colocando la manija de plegado de las alas en HOLD.

Radar Altimeter

El conjunto de altímetro de radar indica la distancia sobre tierra o agua de 0 a 5000 pies. La operación se basa en la medición precisa del tiempo requerido para que un pulso de energía electromagnética viaje desde la aeronave hasta el terreno y regrese. La alerta de voz y/o el tono de advertencia y las advertencias visuales se activan cuando la aeronave está en o por debajo de un límite de altitud baja seleccionable. El conjunto consta de un receptor-transmisor, antenas individuales de transmisión y recepción, y un indicador de altura. El receptor-transmisor produce los pulsos de energía, transmite la energía al suelo, recibe la señal reflejada y procesa estos datos para mostrarlos como altitud en la unidad de visualización frontal (HUD) y el indicador de altura. El indicador de altura, en el panel de instrumentos, consta de una escala calibrada de 0 a 5000 pies, un

interruptor de prueba, un indicador de índice de altitud baja, un indicador de altitud, una bandera de OFF, una luz de advertencia de altitud baja y una luz de BIT.

Hydraulic Pressure Indicator

El izquierdo, o sistema 1, proporciona energía a los actuadores primarios de la superficie de control de vuelo exclusivamente. El derecho, o sistema 2, también proporciona energía a los actuadores de control de vuelo primarios y, además, suministra energía a los actuadores de freno de velocidad y de control que no son de vuelo.

Right Warning / Caution Advisory Lights

Todas las luces de este panel son de estado estable, luces amarillas.

- **APU ACC.** Indica que la presión del acumulador APU necesaria para el arranque del motor es inadecuada.
- **FUEL LO.** Indica que la cantidad de combustible restante es inferior a 800 libras en cualquiera de los dos tanques de alimentación. FUEL LO permanecerá encendido durante al menos un minuto por cada ocurrencia de combustible bajo para evitar ocurrencias repetitivas debido a salpicaduras de combustible.
- **L GEN.** Indica que la salida del generador izquierdo ha fallado o está apagada.
- **R GEN.** Indica que la salida del generador derecho ha fallado o está apagada.
- **BATT SW.** El interruptor de la batería está en ON.
- **FCS HOT.** La computadora de control de vuelo y el transformador/rectificador están subenfriados. Esto se debe a una refrigeración de aviónica insuficiente en el compartimento de equipos de la derecha. En tal situación, se debe seleccionar la posición EMERG en el interruptor AV Cool.
- **FCES.** Se ha perdido una función en uno o más ejes de los Sistemas Electrónicos de Control de Vuelo. Pérdida de una de las once funciones de control de vuelo.
- **GEN TIE.** Interruptor GEN TIE configurado en RESET.
- **CK SEAT.** El asiento eyectable no ha sido armado.

Right Console

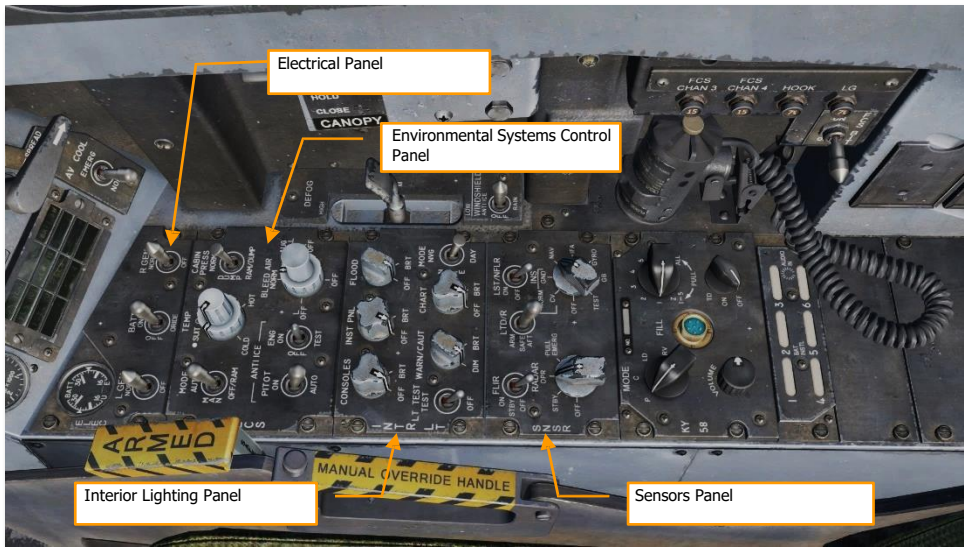


Figure 19. Right Console

Electrical Panel

El panel eléctrico (ELEC) tiene controles para ambos generadores, la batería y su medidor de voltaje.

- **Left Generator Switch.** Se utiliza para habilitar o deshabilitar el generador izquierdo. Este interruptor tiene dos posiciones. NORM para habilitar el funcionamiento normal y OFF para deshabilitar el generador.
- **Right Generator Switch.** Se utiliza para habilitar o deshabilitar el generador correcto. Este interruptor tiene dos posiciones. NORM para habilitar el funcionamiento normal y OFF para deshabilitar el generador.
- **Batteries Voltmeter.** El voltímetro, que combina un voltímetro de batería general y un voltímetro de batería de emergencia en un solo indicador, se encuentra en el panel de energía eléctrica. Con el interruptor de la batería OFF, los voltímetros no funcionan y las agujas indicadoras indican 16 voltios. Con el interruptor de batería en ON, ambos voltímetros están operativos; con el interruptor en ORIDE sólo está operativo el voltímetro de la batería de emergencia.
- **Battery Switch.** El interruptor de la batería controla el funcionamiento de las dos baterías integradas y tiene tres posiciones:
 - **OFF.** Las baterías se pueden cargar, pero los contactores de la batería no se energizarán para conectar una batería al bus esencial en respuesta a condiciones de bajo voltaje.
 - **ON.** Habilita el circuito de control de ambos contactores de la batería, por lo que el contactor de la batería de servicio se cerrará automáticamente en respuesta a

una condición de bajo voltaje en el bus de CC de 28 voltios izquierdo, y el contactor de la batería de emergencia se cerrará posteriormente en respuesta a una condición de bajo voltaje de servicio, salida de batería y bus de CC de 28 voltios izquierdo.

- **ORIDE.** Energiza el contactor de la batería de emergencia independientemente del estado de carga de la batería del servicio, siempre que el voltaje en el bus de CC de 28 voltios izquierdo esté ausente o sea bajo. La posición se puede usar para conectar la batería de emergencia a los buses esenciales en caso de que el contactor de la batería de servicio no se energice con el interruptor en la posición ON.

Environmental Control System Panel

Los controles del panel ECS incluye:

- **Bleed Air Select Switch.** Este interruptor controla la fuente de aire de sangrado. El aire de purga se apaga automáticamente si se detecta una fuga.
 - **BOTH.** Ambos motores proporcionan flujo de aire de purga al ECS.
 - **R OFF.** El flujo de aire de purga se proporciona al ECS solo por el motor izquierdo.
 - **L OFF.** El flujo de aire de purga se proporciona al ECS solo por el motor derecho.
 - **OFF.** Se cierra todo el flujo de aire de purga de los motores. Esto incluye refrigeración ECS, presurización de cabina y aire caliente. Ram air se usa automáticamente en su lugar.
 - **AUG.** Permite que la APU aumente la presurización del aire de purga de la cabina cuando la aeronave tiene peso sobre las ruedas y el motor funciona a una configuración inferior a la intermedia.
- **Engine Anti-Ice Switch.** Este interruptor controla el calentamiento antihielo de las entradas del motor.
 - **ON.** Permite que el aire de purga caliente circule a través de la entrada del motor y los componentes del motor.
 - **OFF.** Apaga el antihielo del motor.
 - **TEST.** Activa el mensaje de precaución de hielo.
- **Pitot Heater Switch.** Hay dos tubos pitot estáticos montados debajo del morro a cada lado por delante del pozo de la rueda de morro. Cada tubo contiene una fuente de Pitot y dos fuentes estáticas. El interruptor del calentador de Pitot en el panel ECS tiene las posiciones ON y AUTO.
 - **AUTO.** Los calentadores están encendidos cuando están en el aire.
 - **ON.** Los calentadores están encendidos cuando hay energía de CA disponible.

Interior Lighting Panel

El panel de luz interior controla todas las opciones y configuraciones de iluminación dentro de la cabina.

- **Console Lighting Knob.** La iluminación integral y del panel de luces para las consolas izquierda y derecha y ambos paneles de disyuntores de la cabina se controlan con la perilla CONSOLES, que proporciona iluminación variable entre las posiciones OFF y BRT. Con la perilla MODE en la posición NVG, la perilla CONSOLES proporciona una iluminación variable NVG entre OFF y BRT para las consolas.
- **Instrument Lighting Knob.** La iluminación integral y del panel de luces para el panel de instrumentos, el fondo de UFC, los paneles verticales derecho e izquierdo y la brújula magnética en espera se controlan mediante la perilla INST PNL que proporciona iluminación variable entre las posiciones OFF y BRT. La perilla INST PNL proporciona iluminación variable entre OFF y BRT, con el interruptor MODE en NORM o NVG.

- **Flood Lighting Knob.** Se proporcionan ocho proyectores blancos para la iluminación secundaria. Tres reflectores de consola están encima de cada consola, y un reflector del panel de instrumentos está ubicado a cada lado del panel de instrumentos. La perilla FLOOD no funciona con el interruptor MODE en la posición NVG.
- **Chart Lighting Knob.** Una luz de gráfico está instalada en el arco del dosel. Una luz de cartas compatible con NVG se controla mediante la perilla CHART y gira en dos ejes con iluminación variable entre OFF y BRT. La luz de cartas funciona independientemente de la posición del interruptor de MODO.
- **Lights Test Switch.** Se proporciona un interruptor de prueba de luces, con la etiqueta LT TEST, para probar las luces de advertencia/precaución/advertencia además de las luces indicadoras de AOA y las pantallas LCD indicadoras de combustible/motor integradas.
- **Warning and Caution Lights Knob.** Se proporciona una perilla etiquetada WARN/CAUT en el panel de control de luces interiores para variar el brillo de las luces de advertencia/precaución/recomendación dentro del rango de baja intensidad. Las luces de advertencia/precaución/recomendación se pueden cambiar al rango de baja intensidad colocando la perilla de las luces de advertencia/precaución momentáneamente en RESET, si la perilla INST PNL está fuera de la posición OFF y la perilla FLOOD está fuera de OFF pero menos del 70% de BRT o el interruptor de flood está en CHART.

Las luces de advertencia/precaución se encienden con un brillo reducido en el modo NITE y NVG. Una vez en el rango de baja intensidad, las luces de advertencia/precaución/advertencia se pueden volver a poner en alta intensidad girando el interruptor de MODO a la posición DAY. Con la interrupción de la energía y el interruptor MODE en NVG, el sistema de iluminación permanece en el modo NVG cuando se restablece la energía. Con la interrupción del suministro eléctrico y el interruptor de MODO en DAY o NIGHT, el sistema de iluminación cambia al modo DAY cuando se restablece el suministro eléctrico.

- **Mode Switch.** El interruptor MODE tiene posiciones de NVG, NITE y DAY. La posición DAY permite el rango de brillo máximo para las luces de advertencia, precaución y aviso y la iluminación del panel principal y de la consola. La posición NITE proporciona un brillo reducido para las luces de advertencia, precaución y aviso, y una intensidad normal para la iluminación principal y de la consola. La posición NVG proporciona un brillo reducido para las luces de advertencia, precaución y aviso, desactiva la iluminación integral de la consola y permite que los reflectores compatibles con NVG iluminen las consolas. La perilla de brillo IFEI solo funciona en los modos NITE y NVG.

Sensors Panel

- **INS Knob.** Este botón giratorio de ocho posiciones controla el sistema de navegación inercial.
 - **OFF.** Quita la energía del INS.
 - **CV.** Coloca el INS en el modo de alineación del Carrier.
 - **GND.** Coloca el INS en modo de alineación en el suelo.
 - **NAV.** Pone el INS en modo de navegación.
 - **IFA.** Coloca el INS en modo de alineación en vuelo - inflight alignment.
- **RADAR Knob.** La perilla giratoria de cuatro posiciones controla toda la potencia operativa aplicada al equipo de radar.
 - **OFF.** Elimina toda la potencia del conjunto de radar.
 - **STBY.** Activa todos los componentes excepto el de alta tensión. Permite que el conjunto de radar se caliente antes de la aplicación de alto voltaje; o elimina el alto voltaje pero mantiene el radar para la aplicación inmediata de alto voltaje.
 - **OPR.** Ordena al radar que funcione por completo si se han satisfecho todos los interbloques de seguridad y se ha completado el tiempo de calentamiento inicial.

- **FLIR Switch.** Interruptor de palanca de tres posiciones que controla la energía eléctrica a la cápsula de orientación - targeting pod ATFLIR o LITENING.
 - **OFF.** Elimina toda la energía eléctrica de la cápsula de orientación.
 - **STBY.** Enciende la energía eléctrica de reserva, permite que el detector se enfríe.
 - **ON.** Enciende la alimentación para el FLIR.
- **Laser Target Designator/Ranger (LTD/R) Switch.** Interruptor de bloqueo de palanca de dos posiciones que debe levantarse antes de que pueda moverse a la posición de retención magnética. El interruptor LTD/R permite armar el láser cuando se cumplen todos las demas restricciones.
 - **SAFE.** Inhibe el armado del láser.
 - **ARM.** Habilita el armado láser. Sostenido magnéticamente en la posición ARM cuando se cumplen todos los requisitos.
- **Laser Spot Tracker/Navigation FLIR (LST/NFLIR) Switch.** Interruptor de palanca de dos posiciones que habilita o deshabilita el LST/NFLR.
 - **OFF.** Desactiva la alimentación primaria a la caja de interconexión.
 - **ON.** con el interruptor LST/NFLR en la posición ON, el relé de alimentación principal se energiza. La alimentación de 28vdc se suministra a los reguladores de 5vdc y se filtra.

A lo largo de la pared derecha se encuentran el interruptor de control del dosel, el interruptor FCS BIT y los disyuntores para el gancho de detención, el tren de aterrizaje y los canales FCS 3 y 4.

Internal Canopy Switch

El interruptor interno de la cupula tiene tres posiciones: OPEN, CLOSE y HOLD.

- **OPEN.** Eleva la cupula a la posición máxima. Si se selecciona cuando la cupula está bloqueada, la cupula se desbloquea y luego se mueve 1,5 pulgadas hacia atrás antes de elevarse. Con WOW, la posición OPEN se mantiene con el solenoide hasta que se alcanza la posición máxima hacia arriba, después de lo cual se carga por resorte a la posición HOLD. El solenoide se puede anular en cualquier momento colocando el interruptor en HOLD. Con el peso fuera de las ruedas, el interruptor debe mantenerse en la posición OPEN para abrir la cupula. La luz de Objects/Grimes colocada en el área cerca del interruptor de la cupula podría moverse inadvertidamente y provocar la activación del interruptor de la cupula en el aire, lo que provocaría la pérdida de la cupula.
- **HOLD.** Detiene la cupula en cualquier punto durante el ciclo de apertura o cierre.
- **CLOSE.** Baja el dosel. Si se sostiene después de que la cupula llega al alféizar de la cupula, la cupula se mueve hacia adelante 1,5 pulgadas y luego se bloquea. Condición bloqueada indicada por la luz MASTER CAUTION y la pantalla CANOPY apagadas. La posición CLOSE está cargada por resorte a la posición HOLD.

Audio Tones

El Hornet tiene una variante de tonos de audio que son los siguientes:

Departure Warning Tone. El tono de advertencia de pérdida es un tono continuo o entrecortado de tono alto que se produce cuando se exceden ciertos límites de AoA.

Master Caution Tone. Cada vez que se active la advertencia principal, sonará el tono de advertencia principal. Tiene un sonido de "deedle deedle".

Radar Warning Receiver Tones. Hay tres tonos asociados con el RWR:

- *RWR Status Change.* Estos tres tonos descendentes se escuchan cuando un contacto RWR cambia de estado (es decir, de modo de búsqueda a modo de bloqueo).
- *New RWR spike detected.* Este tono breve y único se escucha cuando se detecta una nueva señal RWR.
- *Launch tone.* Cuando se detecta el lanzamiento de un misil guiado por radar, se escucha este tono repetitivo de varios tonos mientras se detecta la amenaza.

FCS Voice Alerts. Cualquier precaución de FCS, excepto CHECK TRIM, FCS, NWS, FC AIR DAT, g-LIM OVRD o R-LIM OFF, va acompañada de una alerta de voz de "flight controls, flight controls". Un incendio en el motor resultaría en "Engine Fire Left" y/o "Engine Fire right". Un incendio de APU resultaría en "APU Fire". Una falla de purga de aire resultará en un "Bleed Air Left" y/o "Bleed Air Right".

- "Flight controls, flight controls"
- "Engine fire left, engine fire left"
- "Engine fire right, engine fire right"
- "APU fire, APU fire"
- "Bleed air left, bleed air left"
- "Bleed air right, bleed air right"
- "Flight computer hot"
- "Fuel low"
- "Bingo"
- "Altitude"

Todas las alertas de voz se repiten dos veces (e.g., "Engine Fire Left, Engine Fire Left")

Primary Radar Low Altitude Warning. Si el tren de aterrizaje está levantado y bloqueado y la altitud del radar es menor que el índice de límite de altitud baja, el tono de advertencia de altitud baja principal/alerta de voz se escucha en los auriculares del piloto. Se escucha un tono de advertencia de "whoop whoop". La alerta de voz o el tono de advertencia se activa en el arranque en tierra para familiarizar al piloto con la advertencia. Cuando se activa por primera vez en vuelo, la advertencia se repite continuamente hasta que se restablece o se desactiva. La advertencia se restablece ajustando el índice de baja altitud a una altitud por debajo de la altitud actual o subiendo a una altitud por encima del ajuste del índice de baja altitud. La advertencia se puede desactivar presionando el botón RALT en el UFC o comandando el UFC a otro modo. Una vez deshabilitado, no se puede activar hasta después de reiniciarlo como se describe anteriormente.

Con una falla de MC1, el tono de alerta/advertencia de voz no suena cuando la aeronave desciende por debajo de la altitud establecida por el puntero del índice de baja altitud.

Con el tren de aterrizaje bajado, la advertencia del altímetro de radar suena una vez cuando la aeronave desciende a través de la altitud establecida.

CONTROL STICK & THROTTLES

Control Stick

La palanca contiene el interruptor de compensación de cabeceo y alabeo, el interruptor de control del sensor **SCS**, el botón de lanzamiento de bomba aire-tierra, el gatillo de armas de fuego, el interruptor de selección de arma aire-aire, el botón de dirección de rueda de morro/ Undesignate. Un interruptor de desconexión de la dirección de la rueda de morro/del piloto automático (interruptor de paleta) está montado debajo de la empuñadura de la palanca. Los sensores de posición de la palanca transmiten una señal eléctrica proporcional al desplazamiento de la palanca desde neutral a las computadoras de control de vuelo.

Varios de los interruptores tienen múltiples funciones que dependen del modo seleccionado. Los discutiremos en las secciones relevantes posteriores de este manual.

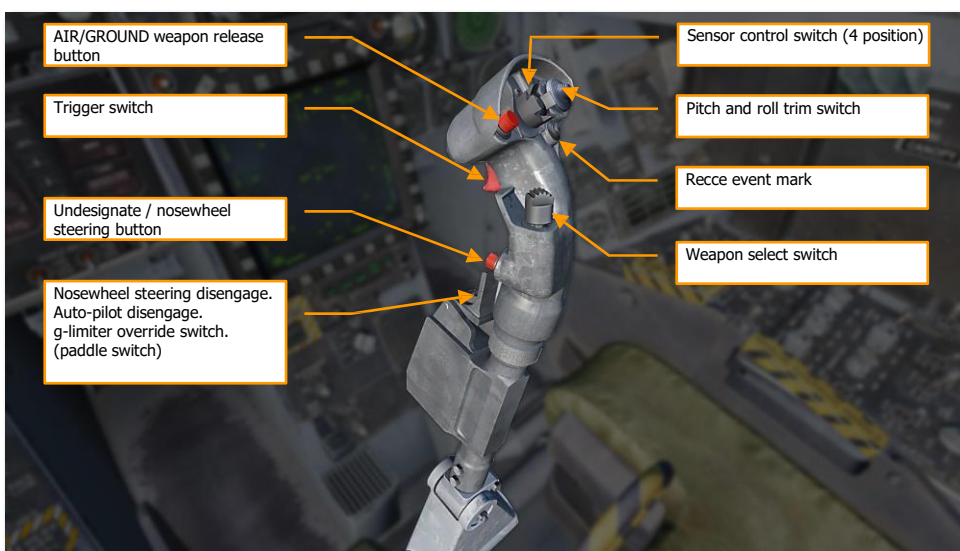


Figure 20. Control Stick

Weapon release button [RAIt] + [Space]. Mantenga presionado para lanzar armas aire-tierra, incluidas bombas, cohetes y misiles aire-tierra.

Trigger switch [Space]. Presiona para disparar el arma y los misiles aire-aire.

Undesignate/nosewheel steering button [S]. Este botón tiene diferentes funciones según el estado de la aeronave:

Nosewheel Steering. Con peso sobre las ruedas y las computadoras de control de vuelo en funcionamiento, presionar momentáneamente el botón de dirección de la rueda de morro activa y acopla la dirección de la rueda de morro y NWS se muestra en el HUD.

Si el sistema de dirección de la rueda de morro falla, NWS y FCS se muestran en el DDI como advertencias, la luz MASTER CAUTION se enciende y la pantalla NWS o NWS HI desaparece del HUD. Cuando falla, el sistema de dirección de la rueda de morro vuelve a un modo de giro libre.

Undesignate. Cuando no está en un estado de dirección de la rueda de morro (peso fuera de las ruedas), este botón se usa para anular la designación de un objetivo o ubicación previamente designados. Esto **ordena que el radar regrese a la búsqueda y anula la designación de objetivos.**

Nosewheel steering disengage [A]. Este interruptor de paleta tiene múltiples funciones según el estado de la aeronave. Las funciones incluyen:

- **Nosewheel Steering.** Desactiva la dirección de la rueda de morro. Si se desea el modo HI durante el rodaje, mantenga presionado el botón de dirección de la rueda de morro. Si las alas están plegadas y NWS está activado, se ingresa al modo de alta ganancia presionando y soltando el botón NWS.
- **Autopilot Disengage.** Desconecte el modo de piloto automático ordenado y regrese al vuelo controlado manualmente.
- **G Limiter Override.** El limitador g se puede anular presionando momentáneamente el interruptor de paleta con la palanca de control casi completamente hacia atrás. El límite de comando g se incrementa entonces en un 33%. Se muestra una precaución **g-LIM OVRD** y se encienden la luz y el tono MASTER CAUTION. La anulación se desactiva cuando la palanca de control se vuelve a poner casi en punto muerto.

Pitch and roll trim switch. Normalmente, el movimiento del interruptor de compensación de cabeceo ([RCtrl] + [.] y [RCtrl] + [;]) y alabeo ([RCtrl] + [,] and [RCtrl] + [/]) polariza eléctricamente los controles de vuelo y la palanca no se mueve (a diferencia del A-10C y Black Shark). Se requiere poco o ningún ajuste de cabeceo en el modo de flaps AUTOMÁTICO debido a las funciones de ajuste automático dentro de las computadoras de control de vuelo. Solo en la configuración de aterrizaje se requerirá el ajuste de cabeceo manual. Si hay una carga asimétrica, se requerirá un ajuste de alabeo. En MECH, el ajuste de cabeceo mueve la palanca de control hacia adelante y hacia atrás, cambiando el punto neutral de la palanca. No hay ajuste lateral mecánico

El triando cambia la carga g rastreada hasta 25° AoA. Normalmente es de 1 g. Desactivar el piloto automático en un giro de ángulo de inclinación de 60° de nivel 2 g dejará la palanca recortada para 2 g. Entonces, esto requiere una fuerza de palanca significativa para mantener el morro hacia abajo mientras se está en vuelo nivelado. Volver a activar el mantenimiento de altitud o el mantenimiento de actitud con las alas niveladas debería restablecer el ajuste a 1 g. Para apoyar mejor el juego, se sugiere que la aeronave vuelva a 1 g cuando AP se desactive en todas las condiciones.

Si los flaps están bajados, la compensación de cabeceo funciona como otros interruptores de compensación, mantener presionado el interruptor de compensación da como resultado cambios lineales continuos hasta que se suelta el interruptor. La entrada de compensación con los flaps hacia abajo configura las computadoras de control de vuelo para apuntar a un ángulo de ataque. Con los flaps levantados, las entradas de ajuste de más de un segundo se ignoran. Las entradas de recorte con flaps arriba dan como resultado cambios en los g rastreado.

Recce event mark [R]. En el early access, esto se puede usar para dejar en blanco la pantalla montada en el casco cuando se presiona.

Weapon select switch. Interruptor de cuatro posiciones que selecciona el arma A/A en el modo maestro de aeronave A/A. Las funciones del interruptor son entradas discretas.

- **Forward [LShift] + [W]:** Activa AIM-7, muestra el misil prioritario. Ordena una antena de radar con elevación de cuatro barras, escaneo de azimut de 140°, selección de rango de 40 millas y PRF intercalado.
- **Center Push [LShift] + [S]:** Activa AIM-9 y muestra el misil prioritario. Ordena una antena de radar con elevación de cuatro barras, escaneo de azimut de 80°, selección de rango de 40 millas para AIM-9L, AIM-9M y AIM-9X, y PRF intercalado.

- **Aft [LShift] + [X]:** Activa el cañon y muestra el cañon. Ordena el modo GACQ al sistema de radar, un alcance de 5 millas náuticas, exploración de azimut de antena de radar de cinco barras, con exploración de elevación de 20° (exploración vertical). Configura el interruptor de control del sensor a la condición ACM.
- **Right [LShift] + [D]:** Activa AIM-120 y muestra misil prioritario. ordena una antena de radar con elevación de dos barras, exploración de azimut de 80°, selección de rango de 40 millas para AIM-120B/C y PRF intercalado.

Note: Si se rastrea un objetivo como L&S, el interruptor de selección de arma solo debe cambiar el arma y no afectar la operación del radar según la selección de arma.

Sensor control switch (4 position). Este es un interruptor de centrado momentáneo de cuatro posiciones. Las funciones del interruptor son entradas discretas.

- **Forward [RAIt] + [;]:** Cuando está en el modo NAV o A/G, esto asigna la prioridad del control del designador del acelerador (TDC) a la visualización frontal (HUD). Cuando está en modo A/A, esto también coloca el HUD en el submodo ACM y el radar en puntería.
- **Aft [RAIt] + [.]**: Cuando está en el modo A/G, esto asigna la prioridad de TDC a la pantalla a color multipropósito avanzada (AMPCD). Cuando está en modo A/A, esto asigna el TDC a la página AMPCD SA. Si está en un submodo A/A ACM, esto pone el radar en adquisición vertical (VACQ). Si está en modo NAV, esto cambia el AMPCD entre los formatos HSI y SA.
- **Left [LAIt] + [,]**: Asigna prioridad TDC a la LDDI. Si la prioridad de TDC ya está asignada a LDDI y LDDI es una pantalla de radar, ordena al radar que siga el modo STT cuando TDC está sobre un retorno de radar. Si el radar está rastreando, los comandos rompen el bloqueo (no undesignate). En el submodo A/A ACM, ordena la adquisición amplia (WACQ) al sistema de radar. Si se muestra TGP FLIR en el LDDI, ordenará un track en A/A o A/G.
- **Right [RAIt] + [/]**: Asigna prioridad TDC al RDDI. Si la prioridad de TDC ya está asignada a RDDI y RDDI es una pantalla de radar, ordena al radar que siga el modo STT cuando TDC está sobre un retorno de radar. Si se muestra TGP FLIR en el RDDI, ordenará un track en A/A o A/G.

Note: Todos los modos ACM bloquearán automáticamente un objetivo.

Throttles

Los puños del acelerador contienen interruptores que proporcionan control de varios sistemas sin mover la mano de los aceleradores. Al igual que con la palanca de control, las funciones HOTAS de los aceleradores varían en funcionalidad según el estado y los modos operativos de la aeronave. Estos se discuten en las secciones correspondientes de este documento.

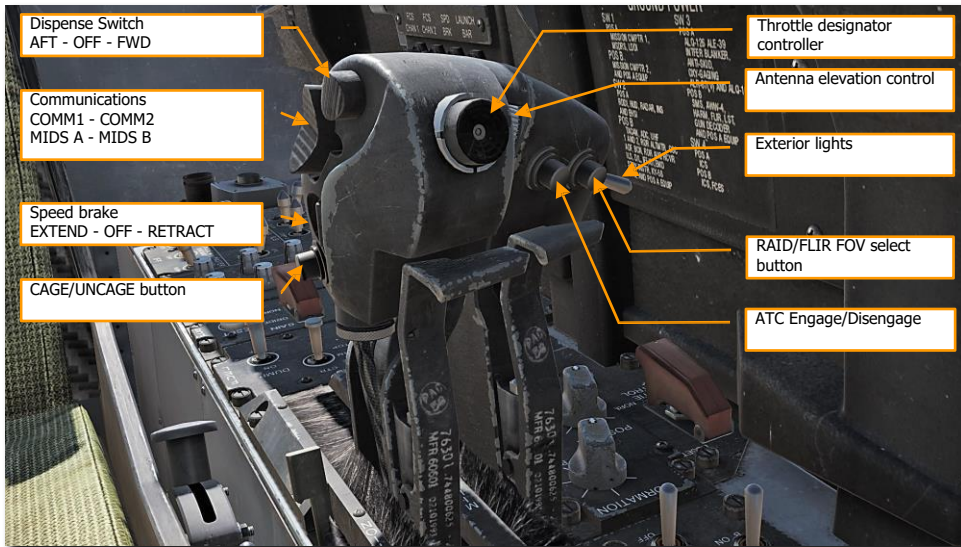


Figure 21. Throttles

Dispense Switch, AFT - OFF - FWD. Este interruptor de tres vías permite el uso manual y semiautomático del sistema de contramedidas ALE-47.

- **Forward [E].** Activa el programa de contramedidas 5.
- **Center.** No function.
- **Aft [D].** Activa el programa de contramedidas seleccionado en la página EW.

Cuando la perilla selectora del dispensador está en BYPASS, el interruptor tiene una función alternativa:

- **Forward [E].** Dispensa una sola chaff.
- **Center.** No function.
- **Aft [D].** Dispensa una sola bengala.

Communications, COMM1 - COMM2 - MIDS A - MIDS B. Este es un interruptor de cuatro posiciones que controla la transmisión a través de las cuatro radios.

- **Forward.** Transmitir sobre COMM1.
- **Aft.** Transmitir sobre COMM2.
- **Down.** Transmitir sobre MIDS A.
- **Up.** Transmitir sobre MIDS B.

Speedbrake EXTEND - OFF - RETRACT. El freno de velocidad está montado entre los estabilizadores verticales. Está controlado por un interruptor montado en el acelerador. En el aire, cuando está en el modo

AUTO FLAPS UP, el freno de velocidad se retrae automáticamente por encima de 6,0 g o por encima de 28° AOA y cuando no está en el modo automático de flaps arriba, por debajo de 250 nudos. El freno de velocidad se retraerá automáticamente si se extienden los flaps, a menos que el interruptor del freno de velocidad se mantenga hacia atrás. El freno de velocidad se extiende con las aletas HALF o FULL siempre que el interruptor se mantenga en EXTEND. Se puede ordenar que el freno de velocidad se extienda a cualquier posición intermedia, pero se retraerá completamente con una presión momentánea hacia adelante del interruptor del freno de velocidad. El freno de velocidad funciona normalmente en el suelo.

Con los flaps extendidos y el peso sobre las ruedas (después de aterrizar o durante un abortaje, por ejemplo), el freno de velocidad permanece extendido sin mantener el interruptor del freno de velocidad hacia atrás.

- **Aft [LShift] + [B].** Extiende el freno de velocidad mientras el interruptor se mantiene hacia atrás. Cargado por resorte al retén central.
- **Forward [LCtrl] + [B].** Retrae el freno de velocidad o mantiene el freno de velocidad retraído y evita el arrastre.
- **Center [B].** Speedbrake se cerrará lentamente si está abierto cuando la velocidad es superior a 400 nudos.

CAGE/UNCAGE button [C]. Este interruptor tiene múltiples funciones que dependen del sistema o arma activa.

- **NAV Mode.** Se utiliza para cage o uncage el vector de velocidad en el HUD.
- **A/A Mode, AIM-9.** Controla la posición del buscador Sidewinder. El cabezal de búsqueda AIM-9 se ajusta hasta la designación L&S, luego se esclaviza al L&S. Al presionar el botón de cage con un L&S, la cabeza del buscador cambia entre L&S y boresight. Presionar y mantener presionado el botón de cage con el cabezal del buscador AIM-9 en boresight, luego maniobrar la aeronave para apuntar a una fuente de calor objetivo, lograr un aumento del tono del AIM-9, y luego soltar el botón de cage dará como resultado que el cabezal del buscador del AIM-9 siga la fuente de calor a los gimbals del misil.
- **A/A Mode, AIM-7.** En el modo A/A con el misil Sparrow seleccionado, ordena el radar en STT en el objetivo L&S.
- **A/G Mode, Maverick.** Encage el Maverick al boresight, o lo uncage y le permite girar.

Throttle Designator Controller (TDC). Al establecer el TDC en una de las pantallas, el TDC actúa como un control de giro para mover el cursor/sensor. Los controles son arriba [↑], abajo [↓], izquierda [←], derecha [→], y presionar [Enter].

- **No presionado, con fuerza izquierda o derecha aplicada:** Posiciona el símbolo de adquisición a la izquierda o a la derecha a una velocidad proporcional a la presión aplicada al control.
- **No presionado con fuerza arriba o abajo aplicada:** Posiciona el símbolo de adquisición hacia arriba o hacia abajo a una velocidad proporcional a la presión aplicada al control.
- **Presionado:** Comienza la fase de adquisición. Posiciona el símbolo de adquisición o los cursores de designación según la dirección de la fuerza aplicada al control.
- **Liberado (cursor en el área táctica de la pantalla):** Comandos de bloqueo de radar, designación de objetivos o procesamiento activo según el modo de operación.

Con la opción "*Realistic TDC Slew*" **habilitada** en la configuración especial para el F/A-18 Hornet, el TDC **debe mantenerse presionado** para girar ciertos formatos de visualización, como el AGM-65 Maverick.

Antenna elevation control. The AN/APG-73 radar can have its antenna dish rotated up and down to alter the radar elevation scan. This rotary allows the pilot to position the antenna elevation scan. Controls are up [↑] and down [↓].

Exterior lights switch [L]. The exterior lights master switch, on the outboard left throttle grip, provides a master control for the following exterior lights: position lights, formation lights, strobe lights, and refueling probe light.

- **OFF (AFT).** Power for lights controlled by switch is cut off.
- **ON (FWD).** Power is available for lights controlled by switch.

RAID/FLIR FOV select button [I]. Dependiendo del sensor o arma controlada, este botón tiene múltiples funciones:

- Selecciona el modo RAID cuando el modo de funcionamiento del conjunto de radar es Seguimiento durante la exploración (Track While Scan - TWS) o Seguimiento de un solo objetivo (Single Target Track - STT).
- Cuando se selecciona HARM, alterna los objetivos HARM desde el centro hacia afuera.
- Cuando ATFLIR o TGP están activos, alterna entre configuraciones de FOV.
- Cuando está en modo Maverick, alterna FOV.

ATC Engage/Disengage [T]. El modo de aproximación ATC se activa presionando y soltando el botón ATC en el acelerador izquierdo **con el interruptor de flaps en HALF o FULL** y los flaps del borde de salida extendidos al menos 27°. Cuando el ATC está activado en el modo de aproximación, la computadora de control de vuelo modula el empuje del motor para mantener el AOA en velocidad. La computadora usa entradas de AOA, factor de carga normal, posición del estabilizador, tasa de cabeceo y ángulo de inclinación para generar señales de comando. Estas señales impulsan las unidades de control del acelerador montadas en el motor que, a su vez, controlan los controles de combustible del motor. La computadora usa AOA como la entrada principal para generar señales de comando. Sin embargo, el factor de carga normal proporciona una mayor estabilidad, la posición del estabilizador proporciona un empuje mayor o menor para los cambios de cabeceo inducidos por el piloto, la velocidad de cabeceo proporciona una ventaja durante las maniobras de cabeceo y el ángulo de inclinación proporciona un empuje adicional durante las maniobras de inclinación. El desacoplamiento normal se logra presionando el botón ATC o aplicando y manteniendo la fuerza en cualquiera de los aceleradores. La desconexión automática ocurre por las siguientes razones:

- Flap AUTO up
- AOA sensor failure
- Two or more failures of either trailing edge flap
- Trailing edge flap deflection less than 27°
- ATC button fails
- FCES channel 2 or 4 fails
- WOW
- FCS reversion to MECH or to DEL in any axis
- Left and right throttle angles differ by more than 10° for more than 1 second
- Bank angle exceeds 70°
- Any internal system failure
- Selection of gain ORIDE

ATC Cruise Mode. El modo de crucero ATC se activa presionando y soltando el botón ATC en el acelerador izquierdo **con el interruptor de flaps en AUTO**. Cuando el ATC está activado en el modo de crucero, la computadora de control de vuelo utiliza la velocidad aerodinámica existente para modular el empuje del motor a fin de mantener esta velocidad aerodinámica existente. La velocidad aerodinámica existente es la velocidad aerodinámica que se envía desde el ADC a las computadoras de control de vuelo a través de las computadoras de la misión. Una falla del ADC inhibe el modo de operación de crucero del ATC. La FCC utiliza la velocidad aerodinámica real del ADC a través de las computadoras de la misión en el momento del compromiso para generar una señal de comando. Esta señal se usa luego como referencia para generar una señal de error que activa las unidades de control del acelerador montadas en el motor. El desacoplamiento normal se logra presionando el botón ATC o aplicando y manteniendo la fuerza en cualquiera de los aceleradores. La desconexión automática ocurre por las siguientes razones:

- Flaps HALF or FULL
- ATC button fails

- FCES channel 2 or 4 fails
- FCS reversion to MECH or to DEL in any axis
- Left and right throttle angles differ by more than 10° for more than 1 second
- ADC true airspeed failure
- ADC degraded
- Any internal system failure

HEADS-UP DISPLAY (HUD)

El Heads-Up Display, o HUD, es uno de sus instrumentos más importantes y proporciona información valiosa sobre el rendimiento de vuelo de su aeronave e información sobre armas/sensores. En secciones posteriores de esta guía, discutiremos aspectos del HUD que son específicos para ciertas armas y sensores, pero el HUD tiene un conjunto común de información que casi siempre se muestra.

Instant Action Mission Practice: Hornet Ready on the Ramp

El HUD, como se muestra a continuación, es independiente del modo maestro de la aeronave, excepto por la escala del ángulo de inclinación lateral, la velocidad vertical y la escala de rumbo.

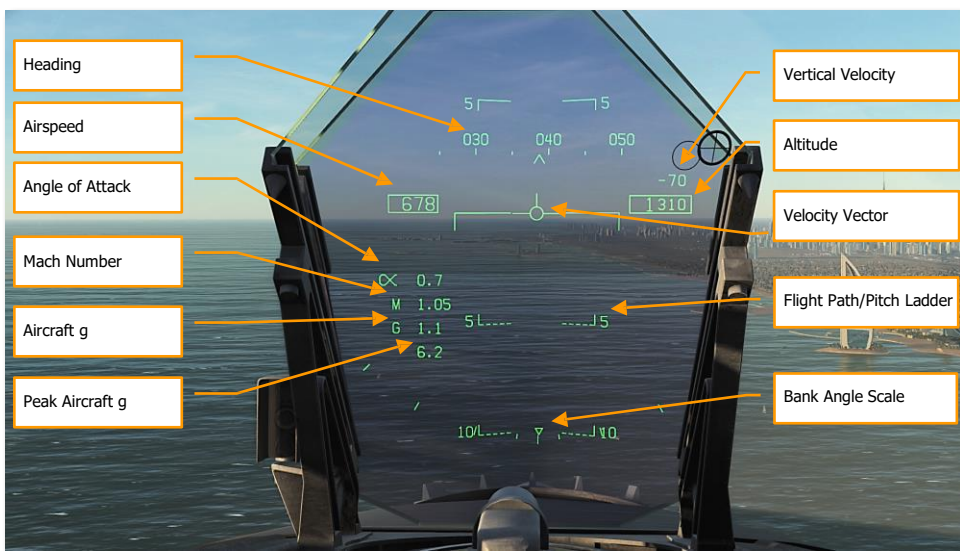


Figure 22. Basic HUD Information

Heading. Esta escala de rumbo móvil de 30° muestra el rumbo magnético o verdadero de la aeronave (establecido en HSI/DATA). El rumbo de la aeronave se indica con el símbolo de intercalación (<) en el centro de la escala. Cuando se selecciona el rumbo verdadero, se coloca una "T" debajo del símbolo de intercalación del rumbo.

Airspeed. Velocidad aerodinámica calibrada determinada por el Air Data Computer (ADC).

Vertical Velocity. Cambio de altitud de aeronave positivo o negativo en pies por minuto.

Altitude. Altitud barométrica o de radar en pies según lo establecido por el interruptor ALT en el panel de control HUD. Cuando se selecciona la altitud del radar, aparece una "R" junto al cuadro de altitud. Si la altitud del radar no es válida, se muestra una "B" parpadeante para indicar que se está utilizando la altitud barométrica en su lugar.

Angle of Attack. Ángulo de ataque real en grados de la aeronave.

Mach Number. Velocidad de la aeronave como velocidad aérea de Mach.

Aircraft g. Valor de aceleración normal de la aeronave.

Peak Aircraft g. Máximo alcanzado g sobre 4 g.

Velocity Vector. Representa el punto hacia el que vuela la aeronave a lo largo de la ruta de vuelo real de la aeronave. Cuando no se muestre información precisa, el símbolo parpadeará. El Velocity Vector se puede enjaular y desenjaular en el centro del HUD con el botón de caged/uncaged en el acelerador.

Flight Path/Pitch Ladder. El ángulo de trayectoria de vuelo vertical de la aeronave como lo indica la posición del vector de velocidad en la trayectoria de vuelo/escalera de cabeceo. El ángulo de cabeceo de la aeronave se indica como la línea de flotación de la aeronave en la ruta de vuelo/escalera de cabeceo.

Bank Angle Scale. Con marcas a 5°, 15°, 30° y 45°, hacer girar la aeronave para colocar el cursor central en relación con estas marcas proporciona una referencia del ángulo de alabeo.

Barometric Setting. La altitud barométrica se muestra debajo del cuadro de altitud durante cinco segundos cuando se cambia la altitud barométrica en el altímetro de reserva. También se mostrará si la aeronave está por debajo de los 10.000 pies y a una velocidad aerodinámica inferior a 300 nudos si anteriormente superó ambos valores.

Ghost Velocity Vector. Cuando el vector de velocidad se enjaula usando el botón de cage/uncage en el acelerador, se muestra el vector de velocidad fantasma y muestra el vector de velocidad real de la aeronave. Cuando está enjaulado, la escala de tono y el vector de velocidad permanecerán enjaulados en el centro del HUD.

Como tal, si encuentra el vector de velocidad y la escala de cabeceo descentrados en el HUD, se debe a la guiñada o al viento. Para centrarlos, presione el botón de cage/uncage en el acelerador hasta que esté enjaulado y el vector de velocidad fantasma muestre el vector de velocidad "verdadero".

PAGINAS DIGITAL DISPLAY INDICATOR (DDI) & ADVANCED MULTI-PURPOSE COLOR DISPLAY (AMPCD)

Además de los controles físicos de la cabina del Hornet, gran parte de su interacción se realizará a través de la multitud de páginas en los indicadores de pantalla digital (DDI) izquierdo y derecho y la pantalla a color multipropósito avanzada (AMPCD) central. El AMPCD se conoce comúnmente como simplemente el MPCD.

Instant Action Mission Practice: Hornet Ready on the Ramp

Antes de analizar los procedimientos comunes de Hornet, repasemos algunas de las páginas más importantes de DDI y MPCD que utilizará. Hay dos páginas principales en las que se seleccionan todas las demás páginas: la página de soporte (**SUPT**) y la página táctica (**TAC**). Puede alternar entre estas páginas, o regresar a ellas, presionando el botón marcado con **MENU**. Cuando está en el aire, el botón de MENU se convierte en un temporizador, pero sigue actuando como un botón de MENU.

Support (SUPT) Pages

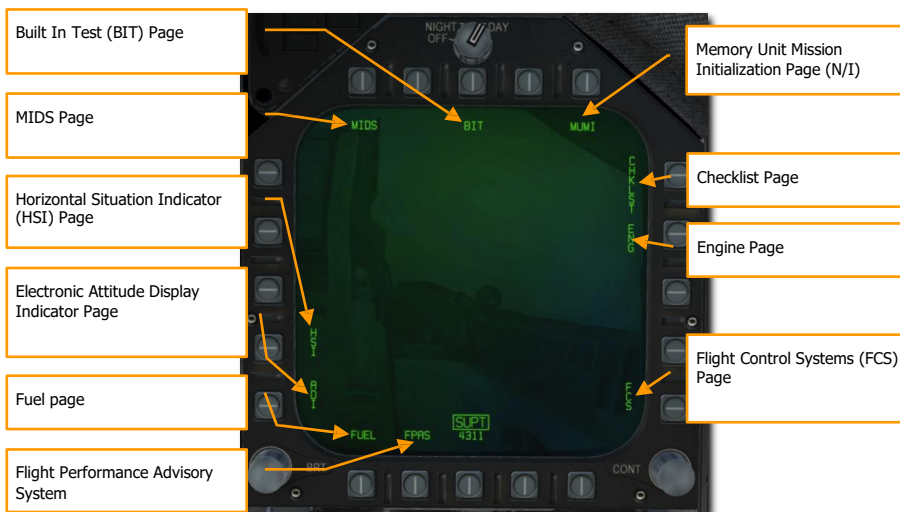


Figure 23. Support (SUPT) Pages

Built In Test (BIT) Page. El Hornet consta de numerosos subsistemas, cada uno con su propio sistema de prueba integrado. Esta página permite al piloto probar estos sistemas y ver su estado.

MIDS Page. Ver LINK16 Datalink.



Figure 24. BIT Page

Checklist (CHKLST) Page. Además de proporcionar listas de verificación para el aterrizaje y el despegue, esta página también muestra el peso de la aeronave y la posición del estabilizador.

- *STAB POS.* La posición horizontal del estabilizador, en grados, seguida de NU (nariz arriba- nose up) o ND (nariz abajo - nose down). La posición de compensación de despegue es 12° NU.
- *Maximum vertical g.* Aceleración vertical máxima experimentada durante el aterrizaje más reciente, redondeada al 0,01 g más cercano.
- *Aircraft weight.* El peso bruto de la aeronave redondeado a la libra más cercana.



Figure 25. Checklist Page

Engine (ENG) Page. La página del motor proporciona datos importantes sobre el rendimiento del motor para ambos motores, que a menudo duplican los datos del motor en el IFEI, como las RPM del motor, la temperatura del motor, el flujo de combustible y la presión del aceite. Sin embargo, la mayoría de las veces utilizará el IFEI para comprobar el rendimiento del motor.

- INLET TEMP. Engine inlet temperature in °C.
- N1 RPM. Fan speed in % rpm.
- N2 RPM Compressor speed in % rpm.
- EGT. Exhaust gas temperature in °C.
- FF. Fuel flow in pounds per hour.
- NOZ POS. Nozzle position in %.
- OIL PRESS. Oil pressure in psi.
- THRUST. No function.
- VIB. Engine vibration in inches per second.
- FUEL TEMP. Engine inlet fuel temperature in °C.
- EPR. Engine pressure ratio (ratio of exhaust pressure to ambient inlet pressure). EPR is a ratio of exhaust pressure to ambient total inlet pressure. On all aircraft, EPR is valid only during ground static conditions.
- CDP. Compressor discharge pressure in psia.
- TDP. No function.



Figure 26. Engine Page

Flight Control System (FCS) Page. La página FCS muestra datos de seguimiento de las superficies de control de vuelo, como los flaps del borde de ataque y de salida, alerones, timones y estabilizador. También anotará cualquier error FCS anotado en los cuatro canales como "Xs". Esta página también muestra el límite g basado en el peso bruto de la aeronave.

La pantalla de estado FCS se puede seleccionar en una DDI. En la parte superior central, la pantalla presenta las posiciones izquierda y derecha de los flaps de borde de ataque (LEF), flaps de borde de salida (TEF), alerones (AIL), timón (RUD) y estabilizador (STAB) en grados con flechas que indican la dirección desde neutral. Por ejemplo: las posiciones de control que se muestran en la figura son LEF izquierdo 1° con borde anterior hacia abajo, LEF derecho 1° con borde anterior hacia abajo, TEF izquierdo 5° con borde posterior hacia abajo, TEF derecho 5° con borde posterior hacia arriba, AIL izquierdo 15° con borde posterior hacia abajo, AIL derecho 15° con borde posterior hacia arriba, ambos RUD 0°, STAB izquierdo 3° con borde posterior hacia abajo, STAB derecho 4° con borde posterior hacia arriba. La tolerancia para todas las indicaciones de posición de control es de $\pm 1^\circ$. Los números y las flechas cambian a medida que cambian las desviaciones de la superficie de control. A 0° (neutro), las flechas pueden apuntar en cualquier dirección. Se muestra un espacio en blanco donde el número no es confiable.

Una X a través del número LEF, TEF, AIL o RUD, también conocida como una X en negrita, indica que la superficie de control ya no está siendo comandada.

A cada lado de los indicadores de posición hay cajas que representan los canales FCS. En el lado izquierdo, leyendo de izquierda a derecha, los recuadros representan los canales 1 y 4 para LEF, AIL y RUD y 1 2 3 4 para TEF y STAB. Una X en una de estas casillas indica que el FCS ya no está usando ese canal para comandar el actuador debido a una falla. En el lado derecho, leyendo de izquierda a derecha, los recuadros representan los canales 2 y 3 para LEF, AIL y RUD y 1 2 3 4 para TEF y STAB. En el lado inferior derecho del DDI hay cuadros que muestran el estado, por canal, del CAS cabeceo (P), alabeo (R) y guiñada (Y); los sensores de posición de la palanca (STICK), los sensores de fuerza del pedal del timón (PEDAL); la detección del ángulo de ataque (AOA); el conjunto del sensor de datos de aire de respaldo (BADSA); y el procesador (PROC); y el acelerómetro normal (N ACC) y el acelerómetro lateral (L ACC). Una X frente a uno de estos componentes indica una falla en el canal con la X. Una X frente degradada (DEGD) indica una falla del interruptor o, para TEF y STAB, una falla de la válvula de acercamiento simple. Los controles de vuelo no se ven afectados, pero el FCS debe reiniciarse.

A excepción de los LEF, la posición de la superficie de control puede no coincidir con la posición comandada sin indicación a la tripulación.

[F/A-18C Hornet]

Una X tanto en CH1 como en CH3 de la fila PROC indica que los datos del INS no se están proporcionando a las FCC para los cálculos de estimación de deslizamiento lateral y AOA. No hay una degradación significativa de las cualidades de vuelo, la resistencia al despegue o el rendimiento de alabeo con estas indicaciones de falla. (Por encima de aproximadamente 30° AOA en Flaps AUTO, las FCC usan datos INS para retroalimentación de deslizamiento lateral y tasa de deslizamiento lateral para proporcionar coordinación de alabeo y resistencia de salida. Si los datos INS no están disponibles, el control de deslizamiento lateral, la resistencia de salida y el rendimiento de balanceo pueden verse ligeramente degradados). Los PROC X en CH 1/3 pueden ser causados por: una falla de INS, acompañada de una advertencia de INS ATT; colocando el interruptor ATT en STBY; o por una falla detectada por la FCC.



Figure 27. Flight Control System (FCS) Page

Fuel (FUEL) Page. La pantalla FUEL, que se puede seleccionar mediante un menú, está disponible en vuelo y en tierra. Se muestra el combustible disponible en cada tanque, el combustible interno total, el combustible interno y externo total y el combustible BINGO actualmente seleccionado. Se muestra un signo de intercalación en movimiento en el lado derecho de cada tanque para indicar la proporción de combustible disponible para la capacidad de combustible del tanque. La pérdida de información de cantidad de combustible válida para un tanque determinado se indica mediante la visualización de 0 libras de combustible e INV (inválido). La pérdida de información válida es la siguiente:

- Todas las sondas en un tanque declarado no válido por el SDC (excepto tanques de alimentación izquierdo o derecho).
- La sonda de popa del tanque 1 no es válida mientras que la sonda de proa lee cero combustible.
- Las sondas delantera y central del tanque 4 no son válidas mientras que la sonda trasera indica cero.

El SDC determina una cantidad estimada de combustible (EST) y se muestra de la siguiente manera:

- Use solo las sondas de combustible válidas en un tanque de sonda múltiple para estimar el combustible disponible.
- Sonda de combustible no válida en el tanque de alimentación izquierdo o derecho:
 - Muestra 0 libras si FUEL LO está presente.
 - Muestra 800 libras si FUEL LO no está presente.

Las indicaciones de combustible interno y combustible total muestran la suma de las cantidades válidas y/o estimadas del tanque. Cada uno se indica como EST o INV según lo determinado por la información del tanque correspondiente con INV mostrado si tanto INV como EST se aplican.

El FLBIT PB realizará una prueba del sistema de advertencia FUEL LO. Durante la prueba, la etiqueta FLBIT estará enmarcada. Durante la prueba, debe notar una advertencia de FUEL LO, una alerta de voz y una indicación de MASTER CAUTION.

La prueba completa dura 13 segundos. Si el tanque dos (L FD) o el tanque tres (R FD) ya se encuentran en un estado de bajo nivel de combustible antes del inicio del BIT, se mostrará NO TEST junto a la indicación del tanque respectivo. Si el tanque 2 no pasa el BIT, el tanque 3 no se probará y se mostrará NO TEST. La advertencia de FUEL LO se borrará dentro de los 60 segundos posteriores a la finalización de la prueba.

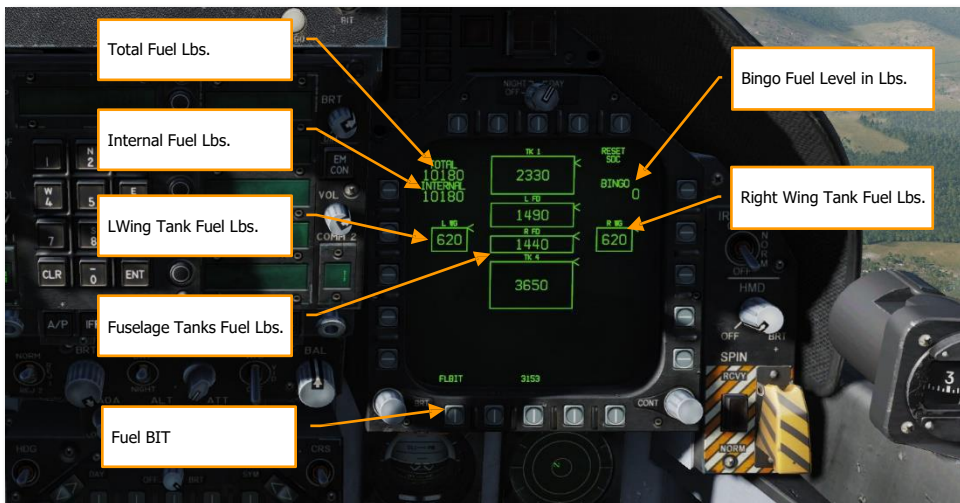


Figure 28. Fuel Page

Electronic Attitude Director Indicator (EADI) Page. El indicador electrónico de visualización de actitud está disponible para su visualización en el DDI izquierdo o derecho como alternativa a la visualización de actitud en el HUD. Se muestra un pequeño círculo en la bola para representar el cenit y se muestra un círculo con una cruz inscrita para representar el nadir. La escala de inclinación se muestra en incrementos de 10°. Debajo de la bola se proporciona un indicador de giro que muestra la velocidad de guiñada del FCS. Se indica un giro de velocidad estándar (3° por segundo) cuando la caja inferior se desplaza de modo que quede debajo de una de las cajas de los extremos. La pantalla EADI se selecciona presionando el botón ADI en el MENÚ.

La selección de las opciones INS o STBY en la parte inferior de la pantalla determina la fuente de información de actitud utilizada para generar la pantalla. Al encenderse con WOW, la actitud del EADI se inicializa a STBY (STBY en caja), utilizando así el indicador de referencia de actitud de espera para la información de la fuente de actitud. Con STBY encuadrada, la pantalla EADI debe compararse con la pantalla visual en el indicador de referencia de actitud en espera. Si la pantalla de actitud de cabeceo y balanceo no se correlaciona en los dos instrumentos, lo más probable es que el indicador de espera esté defectuoso y requiera mantenimiento. Al seleccionar la opción INS (casilla INS), se utiliza la información de actitud proporcionada por el INS. La selección de INS o STBY en el EADI no cambia la fuente de datos de actitud para el HUD.

La velocidad aerodinámica y la altitud se muestran en un cuadro en la parte superior izquierda y la fuente de altitud se muestra a la derecha del cuadro de altitud y la velocidad vertical se muestra encima del cuadro de altitud. Cuando se selecciona ILS, las agujas de desviación se muestran en referencia al símbolo de la línea de flotación. Las agujas del ILS están en amarillo cuando se selecciona COLOR en la pantalla Attack.



Figure 29. Electronic Attitude Director (EADI) Indicator

Horizontal Situation Indicator (HSI) Page. Mostrado principalmente en el MPCD, el HSI proporciona una pantalla de navegación de arriba hacia abajo con su aeronave en el centro. El HSI será discutido en [Hornet Navigation](#).

Cuando se muestra en el MPCD, también se puede proyectar un mapa en movimiento.



Figure 30. Horizontal Situation Indicator (HSI) Page

Flight Performance Advisory System (FPAS) Page. El FPAS informa al piloto sobre la altitud y la velocidad correspondientes a la máxima eficiencia de combustible en vuelo según las condiciones operativas actuales. Los datos de alcance y velocidad aerodinámica proporcionados por FPAS aparecen en la página FPAS DDI del menú SUPT. La página está dividida en cinco áreas de datos y dos opciones de selección.

- Current Range - Alcance actual
- Current Endurance - Resistencia actual
- Optimal Range - Alcance óptimo
- Optimal Endurance - Resistencia óptima
- TACAN and Waypoint Navigation To - TACAN y Navegación Waypoint Hacia
- Optimal Climb - Ascenso óptimo
- Home Fuel – Fuel de regreso

Hablemos de cada uno de estos en referencia a la imagen a continuación.

Current Range Data. Esto informa del rango actual de la aeronave hasta que haya solamente 2,000 lbs. de combustible restante. Esto se basa en la altitud actual y V. Mach. En el ejemplo, son 329 nm. Cuando el combustible total es inferior a 2500 libras, **TO 2000 LB** cambia a **TO 0 LB** y los datos se refieren a cero combustible restante. Si la velocidad aerodinámica real es superior a Mach 0,9, los datos de rango se eliminan porque el sistema no puede calcular datos válidos.

A continuación se muestran los datos de **BEST MACH** y muestra la mejor velocidad Mach para volar y para ampliar el alcance a la altitud actual. En el ejemplo, esto son .54 Mach.

La línea inferior de **CURRENT RANGE** muestra el alcance calculado si la aeronave vuela al Mach óptimo y a la altitud actual. En el ejemplo, se indican 586 nm.

Current Endurance Data. La línea superior de ENDURANCE indica el tiempo en horas:minutos que la aeronave puede volar a la Mach y altitud actuales. Se muestran 27 minutos en el ejemplo. Si el total de combustible es inferior a 2500 lb, **TO 2000 LB** cambia a **TO 0 LB**. Si la velocidad de avance es superior a 0,9 Mach, el tiempo se muestra como LIM (límite).

A continuación se muestra el Mach óptimo para volar y para maximizar el tiempo de resistencia de vuelo a la altitud actual. Se muestra .41 Mach en el ejemplo.

La línea inferior indica el tiempo de autonomía de vuelo si la aeronave vuela al mejor Mach a la altitud actual. Aquí se indica 1 hora y 54 minutos.



Figure 31. Flight Performance Advisory System (FPAS) Page

Navigation To Data. Debajo de los datos actuales se enumera el tiempo para llegar, el combustible restante en libras y la tasa de consumo de combustible en libras. por milla náutica a una estación TACAN o waypoint seleccionado. Desde el HSI, seleccionado un TCN o WYPT y con un punto de navegación válido y el tiempo, el combustible restante y la tasa de consumo se calculan automáticamente para usted.

Optimal Range Data. El Optimal Range muestra la altitud y el Mach al que volar para lograr el rango máximo con 2,000 o 0 lbs. de combustible restante. En el ejemplo anterior, se indican 37,900 pies, a Mach .84, con un rango de 1,012 nm con 2,000 lbs. de combustible restante.

Optimal Endurance Data. Esto muestra la altitud y Mach para volar para lograr el máximo tiempo de resistencia de vuelo en horas:minutos con 2,000 o 0 lbs. de combustible restante. En el ejemplo anterior, esto se muestra como un vuelo a 33 001 pies, a Mach 0,71, para un tiempo máximo de duración de 2 horas y 5 minutos.

Optimal Climb Selection. Cuando la opción CLIMB está marcada en el botón 20, la velocidad aerodinámica de ascenso óptima se muestra sobre la casilla de velocidad aerodinámica en el HUD.



Figure 32. Optimal Climb Selection

Home Fuel Selection. Usando las flechas hacia arriba y hacia abajo en los botones 16 y 17, puede designar cualquier punto de ruta como la ubicación de HOME. En general, le gustará establecer este como su punto de ruta de aterrizaje. Cuando se calcula que deben quedar 2,000 lbs. de combustible al llegar al punto, se activará el Master Caution y se mostrará la señal de precaución HOME FUEL en el DDI.

Tactical (TAC) Pages

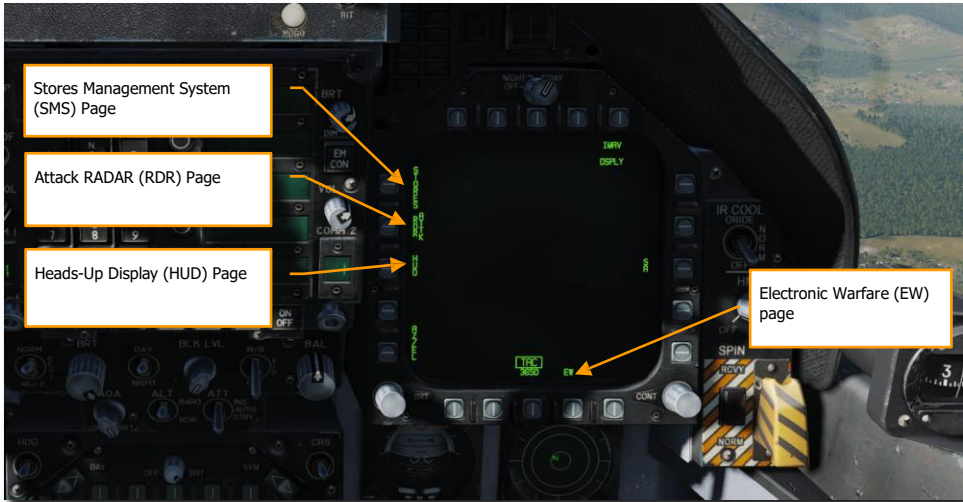


Figure 33. Tactical (TAC) Pages

Electronic Warfare (EW) Page. La página EW combina la visualización de los emisores de radar detectados, el control de contramedidas electrónicas (ECM) y el control de contramedidas desechables que incluyen chaff, bengalas y señuelos de ECM.



Figure 34. EW Page

Stores Management System (SMS) Page. La página de SMS le permite ver todas las stores cargadas y determinar su configuración de lanzamiento. Discutiremos esta página en detalle en las secciones de procedimiento de armas de esta guía.



Figure 35. Stores Management System (SMS) Page

Heads-Up Display (HUD) Page. La página HUD duplica lo que se muestra en el cristal HUD en la parte superior del panel de instrumentos. Esto se usa con mayor frecuencia cuando el HUD falla o no se puede leer debido a la iluminación. También puede ser útil cuando está "abajo" y no puede verificar fácilmente el HUD.



Figure 36. Heads-Up Display (HUD) Page

Attack radar (RDR) Page. Consulte Radar aire-tierra y Radar aire-aire para obtener más información.



Figure 37. Attack Radar Page

PROCEDURES



US Navy photo
by Seaman Andrew Schneider

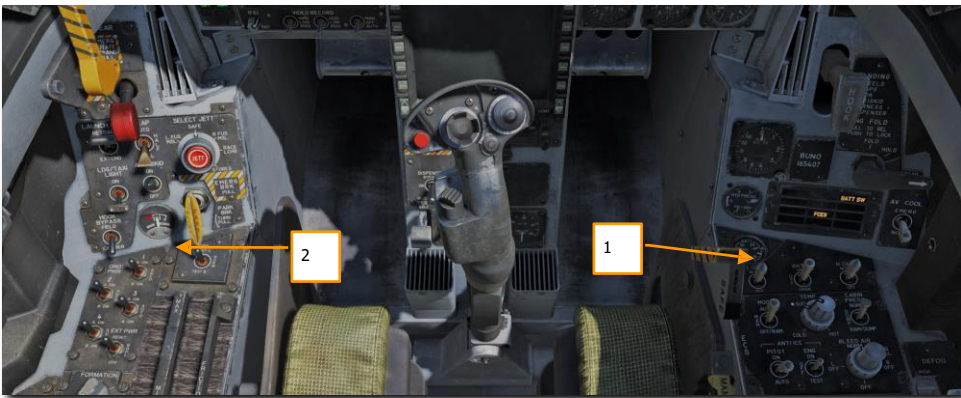
COLD START

En las siguientes secciones, proporcionaremos listas de verificación de "Cómo hacer" para los procedimientos principales que deberá comprender para comenzar a utilizar Hornet.

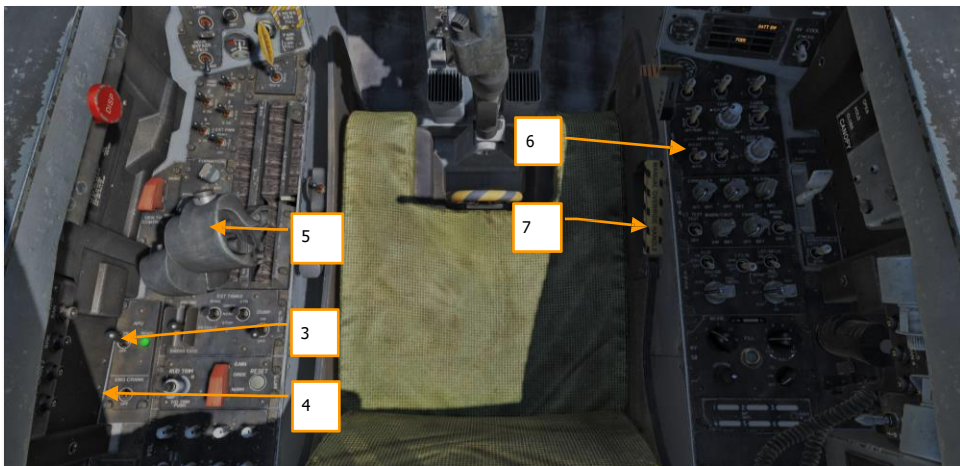
Instant Action Mission Practice: Hornet Cold & Dark and Carrier Cold & Dark

Hay dos métodos que puede usar para iniciar un Hornet cold and dark. El primero, y el más sencillo, es el inicio automático. Al presionar **[LWin] + [Home]**, el avión se iniciará automáticamente para usted. Para detener el inicio automático, puede presionar **[LWin] + [End]**.

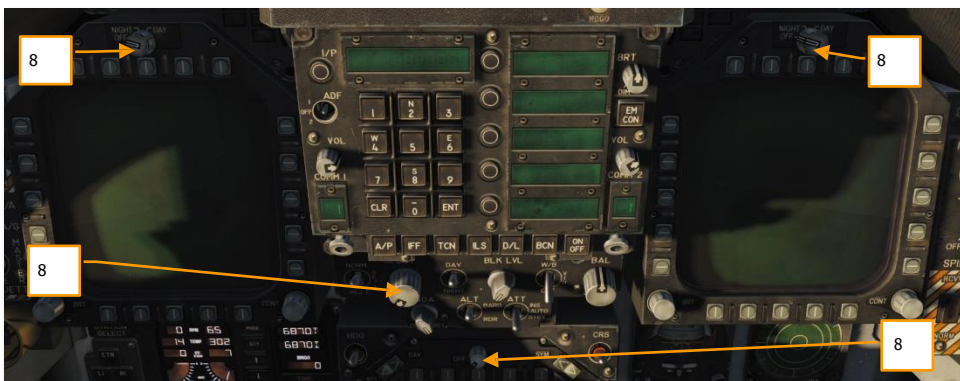
Sin embargo, al ser un título de DCS, el Hornet realmente brilla cuando aprovecha el modelado detallado de los sistemas, como arrancar manualmente el avión. En esta guía, omitiremos las verificaciones previas al vuelo y al ingresar a la cabina y comenzaremos con las verificaciones antes del arranque del motor.



1. Coloque el interruptor de la BATERÍA en ON y confirme que los generadores izquierdo y derecho están encendidos. [\[RIGHT CONSOLE\]](#)
2. Mueva y mantenga presionado el interruptor de detección de incendios en FIRE TEST A y espere a que se reproduzcan todos los mensajes de advertencia de audio. Una vez completado, espere 10 segundos y luego haga lo mismo para la FIRE TEST B. Entre la ejecución de la FIRE TEST A y la FIRE TEST B, puede restablecer el interruptor de la batería para rebobinar la cinta fire test. [\[LEFT CONSOLE\]](#)



3. Interruptor de la APU en ON y espere la luz verde APU READY. [\[LEFT CONSOLE\]](#)
4. Mueva el interruptor ENG CRANK a la derecha para arrancar el motor derecho. [\[LEFT CONSOLE\]](#)
5. Mueva el acelerador derecho de OFF a IDLE (RALENTÍ) cuando el motor derecho esté por encima del 25 % de rpm (como se muestra en el IFEI). [\[RShift\]](#) + [\[Home\]](#)
6. Una vez que las RPM del motor derecho superen el 60 %, gire la perilla de BLEED AIR 360° en el sentido de las agujas del reloj, de NORM a NORM. [\[RIGHT CONSOLE\]](#)
7. Pruebe las luces de CAUTION, WARNING y ADVISORY. [\[RIGHT CONSOLE\]](#)
8. Encienda la alimentación de ambos DDI, MPCD y HUD. Seleccione la página FCS en el DDI izquierdo y la página BIT en el DDI derecho. [\[INSTRUMENT PANEL\]](#)



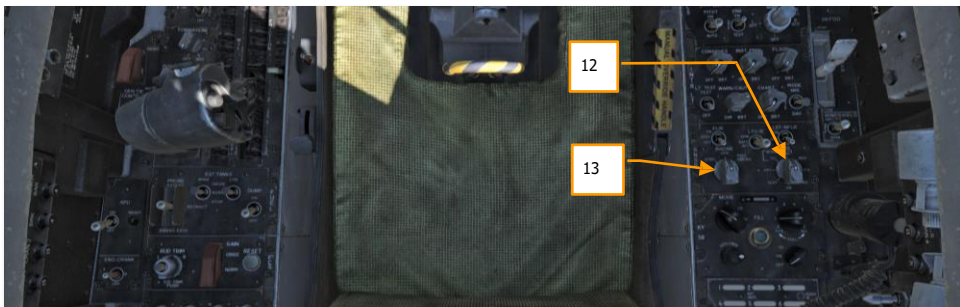
9. Configure los radios COMM 1 y COMM 2 según sea necesario para la misión.



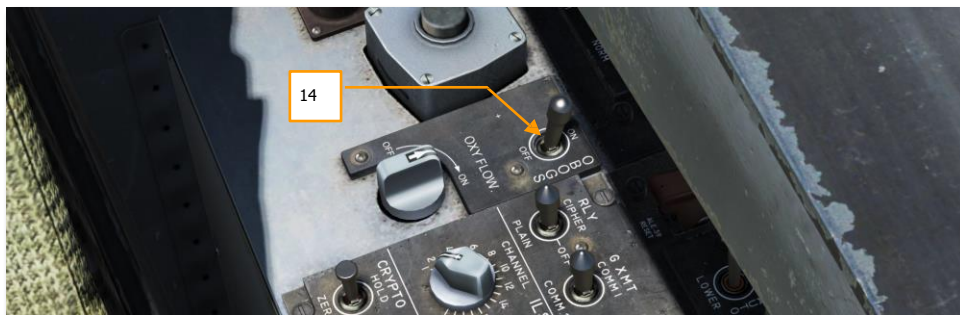
10. Mueva el interruptor ENG CRANK hacia la izquierda después de confirmar que el motor derecho tiene rpm entre 63 y 70 %, TEMP entre 190° y 590°, Flujo de combustible entre 420 y 900 PPH, una posición de nozzle (toberas) entre 73 y 84 % y una presión de ACEITE entre 45 y 110 psi. [\[LEFT CONSOLE\]](#)



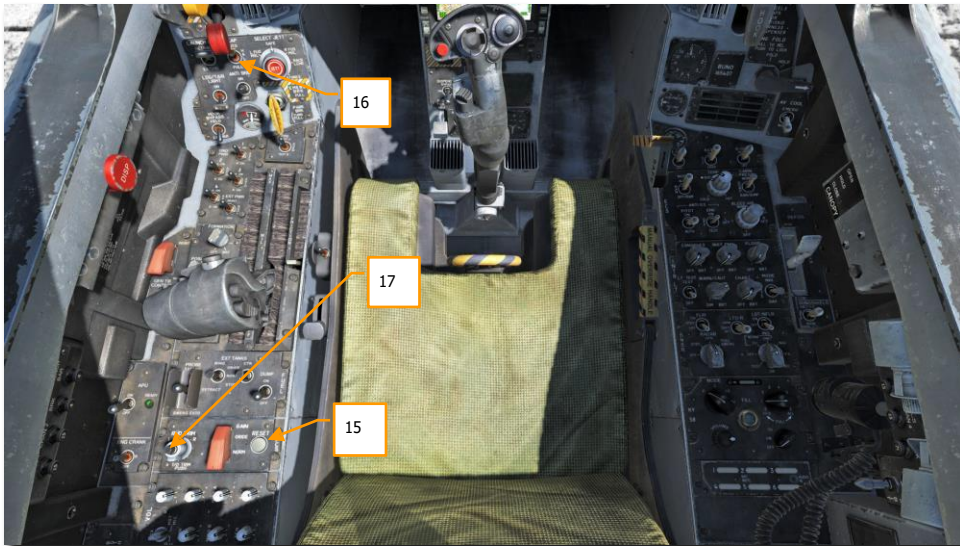
11. Mueva el acelerador izquierdo de OFF a IDLE cuando el motor izquierdo haya alcanzado al menos 25 % de rpm presionando [\[RAIT\]](#) + [\[Home\]](#). [\[THROTTLES\]](#)



12. Una vez que el motor izquierdo tenga RPM superiores al 60 %, gire la perilla INS a GND (tierra) o CV (carrier), dependiendo de su ubicación de estacionamiento. [\[RIGHT CONSOLE\]](#)
13. Establezca la perilla de radar en OPR (operate). [\[RIGHT CONSOLE\]](#)



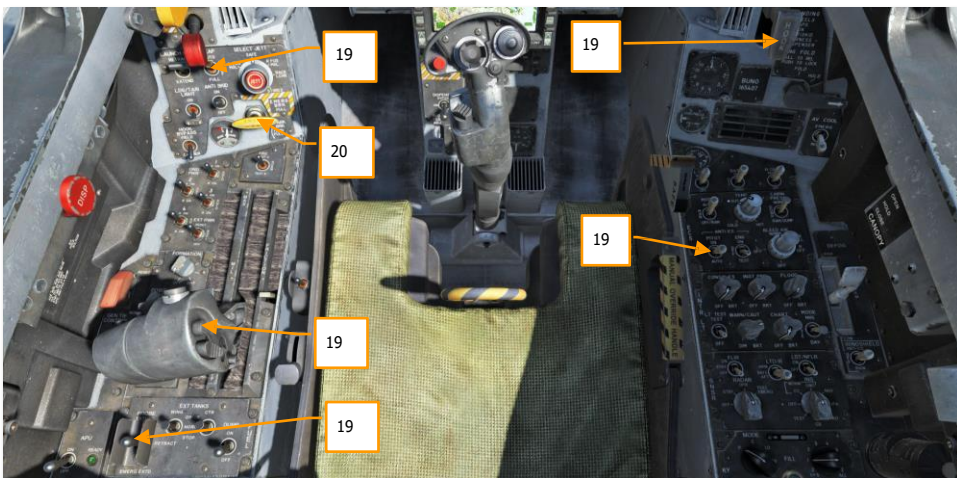
14. Coloque el interruptor de control OBOGS y el interruptor FLOW en ON. [\[LEFT CONSOLE\]](#)



15. Presione el botón FCS RESET y monitoree la página FCS DDI. [\[LEFT CONSOLE\]](#)
16. Coloque el interruptor Flap en AUTO. [\[LEFT QUARTER PANEL\]](#)
17. Presione el botón de compensación de despegue (Takeoff Trim). [\[LEFT CONSOLE\]](#)
18. Mientras sostiene el interruptor FCS BIT [\[Y\]](#) en la pared derecha, presione el FCS OSB en la página BIT / FCS al mismo tiempo.



19. Prueba de cuatro abajo. Realice un ciclo / pruebe la sonda de reabastecimiento de combustible, el freno de velocidad, la barra de lanzamiento, el gancho de detención, el pitot heat y ajuste los flaps a HALF. [\[LEFT CONSOLE, THROTTLES, LEFT QUARTER PANEL, RIGHT QUARTER PANEL, AND RIGHT CONSOLE\]](#)
20. Haga clic con el botón izquierdo del mouse en el freno de mano para liberarlo.



21. Configura tu nivel de combustible BINGO (combustible mínimo para volver a casa) presionando las flechas hacia arriba y hacia abajo en el IFEI. [\[LEFT INSTRUMENT PANEL\]](#)
22. Establezca el altímetro barométrico de reserva en la elevación del aeródromo. [\[RIGHT INSTRUMENT PANEL\]](#)
23. Configure el altímetro de radar a 200 pies para un despegue en un aeródromo o a 40 pies desde el portaaviones. [\[RIGHT QUARTER PANEL\]](#)
24. Desenjaula el indicador de actitud de reserva. [\[RIGHT INSTRUMENT PANEL\]](#)
25. Configure la fuente de actitud en AUTO. [\[CENTER INSTRUMENT PANEL\]](#)



Si planea utilizar el sistema de señalización montado en casco conjunto - Joint Helmet Mounted Cueing System (JHMCS), deberá alinearlo ahora. Para hacer esto, siga los pasos en Alineación HMD en el capítulo JHMCS.

RODAJE EN AERODROMO

1. Ya sea que haya completado un arranque en frío o esté comenzando la misión en un avión "caliente", su próximo paso será rodar hasta la pista. Mueva lentamente los aceleradores **[PgUp]** y utilice los pedales del timón para girar a la izquierda **[Z]** y a la derecha **[X]**. Reduzca el acelerador presionando **[PgDn]**. Manteniendo presionado el botón de dirección de la rueda de nariz (NWS), puede habilitar el modo **NWS HI** habilitado para giros de taxi más cerrados. Presiona **[W]** para aplicar los frenos de las ruedas.
2. Establezca el DDI izquierdo en la página de la lista de verificación y el DDI derecho en la página FCS.
3. Haga una corta espera poco antes de entrar en la pista activa:



4. Arme el asiento eyectable. **[RIGHT CONSOLE]**
5. Cierre la cupula si aún no lo ha hecho. **[LCtrl] + [C]**
6. Establezca el DDI izquierdo en la página HUD. **[LEFT INSTRUMENT PANEL]**

DESPEGUE DE AERODROMO

Instant Action Mission Practice: Hornet Takeoff

1. Alinee la aeronave en el centro de la pista y ruende hacia adelante para alinear la rueda de morro en la pista.
2. Establecer DDI izquierdo en la página HUD.
3. Avance a los aceleradores a postcombustión.
4. Use la dirección de la rueda de morro para mantener una trayectoria recta por la pista.



5. A la velocidad de rotación de la rueda de morro, sostenga la palanca de control hacia atrás hasta una actitud de morro arriba de 6° a 8° (línea de agua sobre la línea del horizonte en el HUD)
6. Eleve el tren de aterrizaje y coloque el interruptor FLAP en AUTO una vez que se establezca un ascenso positivo.
7. Cambie el right DDI al radar aire-aire.

ATERRIAJE VFR EN AERODROMO

Mission Practice: Hornet Airfield VFR Landing

Como aeronave con capacidad para portaaviones, el Hornet puede aterrizar tanto en "el barco" como en aeródromos. Ambos patrones de aterrizaje son bastante similares. Sin embargo, para esta guía, solo revisaremos el procedimiento para aterrizar en un aeródromo en condiciones de reglas de vuelo visual (VFR).

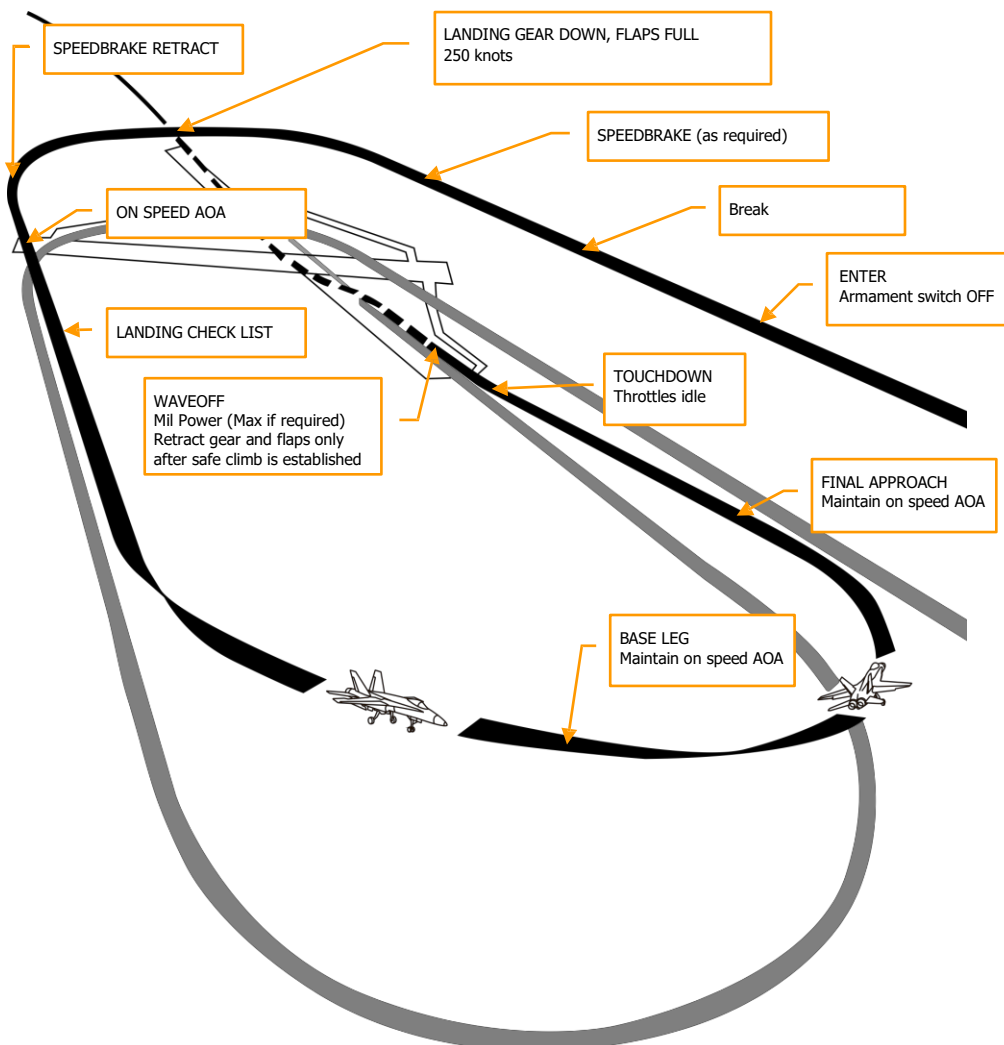


Figure 38. Airfield Landing Pattern

Ponga la página del radar aire-aire en su DDI derecho y duplique el HUD en su DDI izquierdo.

Entre al modo maestro de Navegación y configure el Interruptor Master Arm en SAFE en el **[PANEL DE INSTRUMENTOS IZQUIERDO]** y acérquese a 350 nudos y 800 pies sobre el nivel del suelo (AGL) a lo largo del rumbo de la pista de aterrizaje y desplácese ligeramente alejándose, para su primer giro hacia el patrón.



De cinco a diez segundos después de que la punta de su ala pase el final de la pista (cuanto mayor sea el tiempo, más tiempo deberá establecer su AoA de velocidad en el *tramo a favor del viento*), gire hacia el *tramo a favor del viento* del patrón de aterrizaje. En general, tire del 1% de su velocidad aerodinámica en g. Por ejemplo: 350 nudos equivaldrían a 3,5 g. Girar a un rumbo de aterrizaje recíproco y una altitud de 600 pies AGL.

Su desplazamiento lateral de la pista debe ser de aproximadamente 1.2 millas.

Una vez que su velocidad aérea sea inferior a 250 nudos, baje el tren de aterrizaje y coloque los flaps en la posición FULL hacia abajo. [\[LEFT QUARTER PANEL\]](#)



Permita que su velocidad aerodinámica decaiga hasta que alcance su ángulo de ataque de velocidad como se indica a la izquierda del HUD en el indexador de ángulo de ataque. Esto equivaldrá a $8,1^\circ$ de ángulo de ataque que aparecerá como un círculo amarillo en el indexador AoA. En el HUD, el vector de velocidad debe estar centrado en el soporte "E" de AoA. Establezca su AoA en velocidad a 600 pies AGL.

Deberá trimar la aeronave a $8,1^\circ$ AoA para tener las manos libres.



Gire hacia *el tramo base* de aterrizaje cuando la punta del ala se alinee con el umbral de la pista mientras mantiene el AoA a la misma velocidad. Su ángulo de alabeo debe ser de 30° y el vector de velocidad del HUD debe estar justo debajo de la línea del horizonte del HUD. Deberá aumentar ligeramente el acelerador para mantener este AoA. Continúe el viraje descendente a la misma velocidad hasta que esté alineado con el rumbo de la pista de aterrizaje (una buena idea es establecer su rumbo hacia el aeródromo de aterrizaje a lo largo del rumbo de la pista de aterrizaje).

Mantenga el AoA en velocidad con el vector de velocidad del HUD colocado 500 pies más allá del umbral de la pista. Usa tu acelerador para mantener una trayectoria de vuelo de 3° .

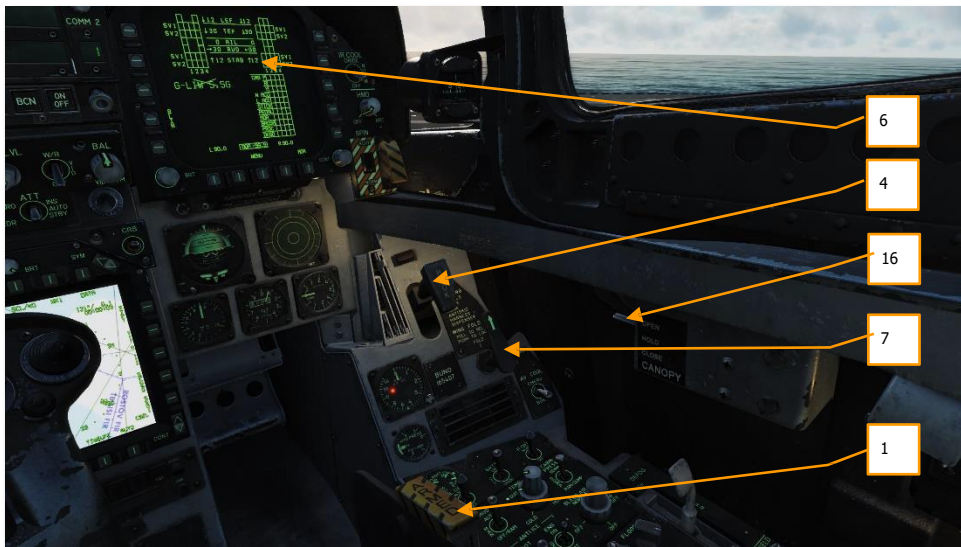
En el momento del aterrizaje, reduzca los aceleradores al ralentí y use pequeñas correcciones de timón para mantenerse alineado con el eje de la pista.

AIRCRAFT CARRIER TAXI

Mission Practice: Carrier Cold and Dark

Después de completar la puesta en marcha en el portaaviones, su próxima tarea será rodar hasta la catapulta para el despegue. La principal diferencia entre la puesta en marcha de un aeródromo y la puesta en marcha de un portaaviones será colocar el interruptor **INS** en la posición **NORM CVN** para la alineación.

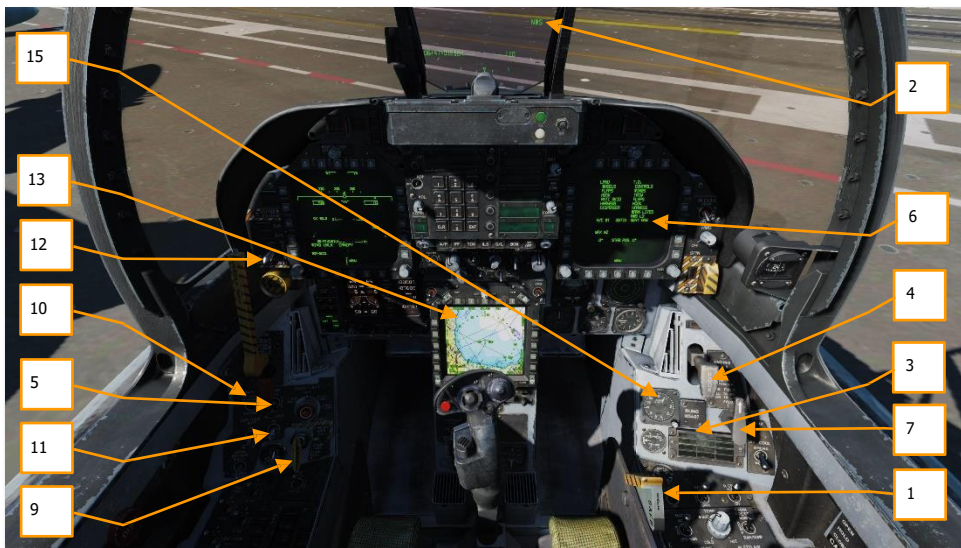
Establezca el DDI izquierdo en la página de la lista de verificación y el DDI derecho en la página FCS.



Su lista de verificación completa antes del taxi incluye:

1. Armar el asiento eyectable
2. Verifique que la dirección de la rueda de morro esté activada
3. Sin luces de advertencia
4. gancho está arriba
5. Los flaps están ajustados a HALF
6. Trim ajustado al peso total de la aeronave
7. Manija de plegado de alas en Wings Match Wing
8. Oxygeno on
9. Brake off
10. Barra de lanzamiento arriba
11. Anti-skid off
12. Master Arm off
13. Desde el MPCD, seleccione WTPT y seleccione el waypoint 1.
14. contramedidas off
15. Radar altímetro a 40 pies

- 16. Cupula cerrada
- 17. Interruptor maestro de luces externas atras (activadas)



Rodar hasta la catapulta elegida usando pequeñas entradas de potencia mientras se usa la dirección de la rueda de morro en alta ganancia [S]. Una vez detrás del Jet Blast Deflector (JBD) de la catapulta desde la que se lanzará, extienda las alas usando la manija de plegado de alas en el panel vertical derecho. Para hacerlo, haga clic con el botón derecho del mouse en el mango hasta que esté en la configuración **SPREAD**. Luego, con el cursor del mouse sobre el mango, gire hacia adelante la rueda del mouse.

Avance lentamente los aceleradores [PgUp] y use los pedales del timón para girar a la izquierda [Z] y a la derecha [X]. Reduzca el acelerador presionando [PgDn]. Manteniendo presionado el botón de dirección de la rueda delantera (NWS), puede habilitar el modo NWS HI [S] habilitado para giros de taxi más cerrados. Presiona [W] para aplicar los frenos de las ruedas.



Muévase lentamente hacia adelante del JBD y alinee la rueda de morro a lo largo de la pista de la catapulta. Puede alinearse mejor utilizando la vista externa [F2] o el rueda para colocar el shuttle directamente a la izquierda o a la derecha de su hombro cuando se lanza desde la catapulta 1 o 2. Una vez que la rueda de morro esté directamente detrás del shuttle de la catapulta, baje la barra de lanzamiento. Luego, presione [U] y esto conectará automáticamente la barra de lanzamiento al shuttle catapult.



Una vez conectado, la posición inicial de despegue con la seta de trimado **TRIM HAT**, se basa en el peso total de la aeronave. Este peso se puede ver en la página CHECKLIST. Usando el TRIM HAT, configura tu estabulo para despegue basado en:

- Por debajo de 44.000 peso bruto = trimar estabulo a 16° (MIL o poscombustión)
- 45.000 a 48.000 peso bruto = trimar estabulo a 17° (MIL o poscombustión)
- 49,000 y más = trimar estabulo a 19° (Se requiere poscombustión)

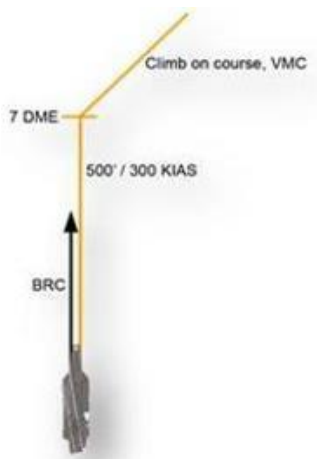


Con el trimado del estabulo ajustado al peso total de despegue, estará listo para el lanzamiento.

AIRCRAFT CARRIER LAUNCH

Mission Practice: Carrier Takeoff

1. Establezca los aceleradores en potencia militar y limpie los controles moviendo la palanca de control en un círculo completo y luego empuje completamente hacia adelante y hacia atrás. Luego, empuje el timón completamente a izquierda y derecha.
2. Aumente el acelerador al 100 % de poscombustión y quite la mano de la palanca.
3. Luego, la catapulta lo lanzará y lo colocará en posición de vuelo.
4. Después de establecer una tasa de ascenso positiva, levante el tren de aterrizaje [G] y coloque los flaps en AUTO [F].
5. Si se lanza desde la catapulta 1 o 2 (catapultas de proa), realice un giro claro a la derecha y luego avance en paralelo a lo largo del rumbo BRC del portaaviones durante 7 millas a no más de 500 pies / 350 nudos. Si se lanza desde la catapulta 3 o 4 (catapultas de cintura), realice un giro de compensación a la izquierda.



6. Establecer DDI derecho a la pantalla de radar de ataque A/A.

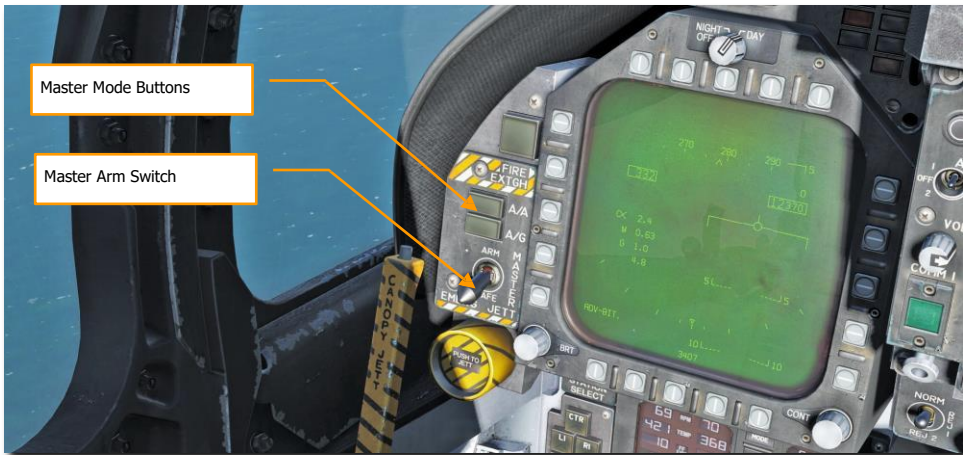
CASE 1 CARRIER RECOVERY

Instant Action Mission Practice: Case I Carrier Landing

Aterrizar en un portaaviones en condiciones de Caso I es muy parecido a un aeródromo en condiciones VFR. Una condición de Caso I se define como una visibilidad de al menos 5 millas y nubes no inferiores a 5,000 pies. En otras palabras, buen clima, condiciones de luz diurna.

Llame a la página de radar aire-aire en su DDI derecho y duplique el HUD en su DDI izquierdo.

Ingresa al modo maestro de Navegación y configure el Interruptor Master Arm en SAFE. Baje el gancho de detención presionando **[H]** y ajuste la altitud del HUD a radar.



La entrada en el patrón del Caso I se haría desde un patrón de espera en babor (círculo de 5 mn de diámetro a 1,5 a 5 mil pies sobre el portaaviones) o una aproximación directa al tramo de barlovento (tramo final). En esta guía, veremos una entrada directa.

Note: Para una recuperación del Caso 1, no se requieren TACAN ni ICLS. Esos serán discutidos en las recuperaciones del Caso II y III.

Acérquese al portaaviones desde atrás a **800 pies** y **350 KIAS**. Pase a estribor del portaaviones, y lo suficientemente cerca para que pueda mirar hacia abajo a la izquierda y detectar visualmente la plataforma del portaaviones para asegurarse de que la plataforma no esté sucia (ocupada/inutilizada).



A no más de 1,5 mn después de pasar la proa del portaaviones, inicie un viraje nivelado a la izquierda.



En general, tire a un 1% de su velocidad aerodinámica en g. Por ejemplo: 350 nudos equivaldrían a 3,5 g. Salga con un rumbo de aterrizaje recíproco (viento en cola) y una altitud de **600 pies AGL**. Si su velocidad de entrada es superior a 350 KIAS, es posible que desee extender el freno de aire hasta que su velocidad disminuya a 250 KIAS. Una vez **por debajo de 150 KIAS**, baje el tren de aterrizaje **[G]** y extienda los flaps a **FULL [LCtrl] + [F]**.

La distancia de rumbo lateral desde el portaaviones en el tramo a favor del viento debe ser de 1,3 a 1,4 mn. Ver el capítulo Navegación TACAN.



Con una altitud establecida de **600 pies**, siga dejando que la velocidad del aire caiga hasta alrededor de **145 KIAS** y aumente con cuidado la aceleración de modo que capture el AoA en velocidad como lo indica el **E-Bracket** en el HUD y las luces del indexador de ángulo de ataque a la izquierda del marco HUD.

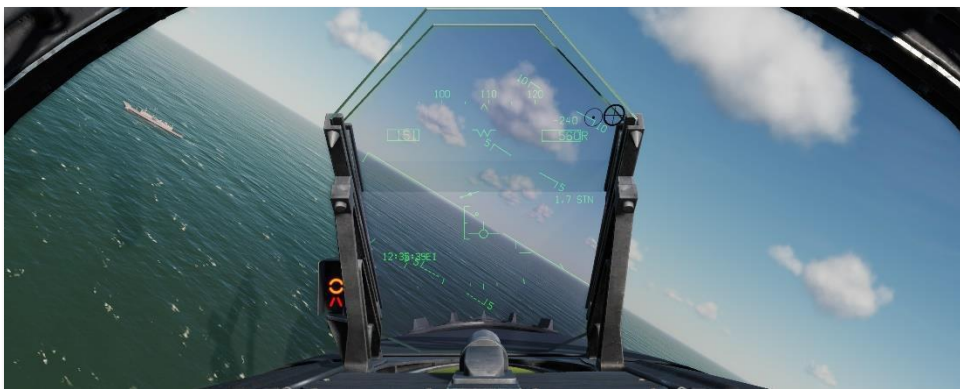


Mantenga AoA a velocidad y 600 pies hasta que la popa del portaaviones sea visible y forme una línea recta.



En los primeros 90 grados del segundo giro, mantenga el AoA en velocidad y use el acelerador para ajustar su velocidad de descenso entre 100 y 200 pies por minuto con un ángulo de giro de 27° a 30°. Una buena manera de visualizar esto es colocar el vector de velocidad justo debajo de la línea del horizonte en el HUD de modo que solo el poste vertical y el "ala" derecha toquen la línea del horizonte.

Durante esta parte del giro, no apunte al portaaviones, en su lugar vuele por los instrumentos.



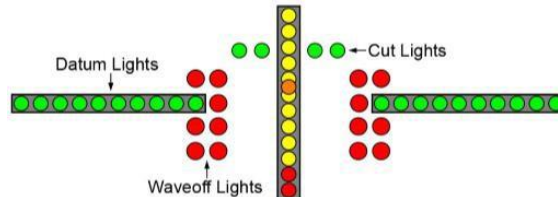
A medida que pasa los segundos 90 grados del segundo giro, permita que su velocidad vertical aumente a **500 pies por minuto** y adquiera visualmente el portaaviones y el sistema de aterrizaje óptico de lente Fresnel mejorado, Fresnel Lens Optical Landing System. (IFLOLS).

Una vez en el giro en la aproximación final al portaaviones, todas las direcciones ahora las dicta el **IFLOLS**.

Un sistema de aterrizaje óptico, optical landing system, (OLS) proporciona al piloto información sobre la trayectoria de planeo durante la fase final de la aproximación. El primer OLS utilizó un espejo cóncavo controlado giroscópicamente. Este espejo se montó verticalmente entre dos conjuntos horizontales de luces de referencia verdes. Se mostró una fuente de luz naranja en el espejo y aparecería como una "bola" naranja amarillenta para el piloto.

La posición de la bola con respecto a las luces de referencia indica la posición relativa de la aeronave con respecto a la trayectoria de planeo deseada. Si la bola estaba por encima de las luces de referencia (una bola alta), la aeronave estaba por encima de la senda de planeo; por el contrario, una bola baja indicaba que la aeronave estaba por debajo de la senda de planeo. Cuando la bola y las luces de referencia estaban alineadas horizontalmente, la aeronave está en trayectoria de planeo.

El **IFLOLS** consta de un conjunto de lentes, luces de "cut", luces de **waveoff** y luces de referencia. El IFLOLS tiene tres modos de estabilización: Línea, Inercial y Punto. La estabilización de línea compensa el cabeceo y balanceo del barco. La estabilización inercial funciona igual que la estabilización de línea, pero también compensa el movimiento hacia arriba y hacia abajo (levantamiento) de la plataforma de vuelo. Ambos modos estabilizan la senda de planeo hasta el infinito. El modo de estabilización de puntos fija la senda de planeo alrededor de un punto a **2500 pies** detrás de la lente. El sistema normalmente está configurado para una senda de planeo de 3,5° buscando al tercer cable. El IFLOLS viene en variantes tanto en tierra como en barco.



- **Lens Assembly.** El conjunto de lentes es una caja que contiene 12 celdas verticales a través de las cuales se proyecta luz de fibra óptica. Las celdas superiores son de color ámbar mientras que las dos inferiores son rojas. La posición de la aeronave en la trayectoria de planeo determina qué celda es visible para el piloto. La celda visible, en comparación con las luces de referencia verdes horizontales, indica la posición de la aeronave en relación con la senda de planeo (es decir, arriba, en o debajo de la senda de planeo óptima). Si se ve una lente roja, la aeronave está peligrosamente baja.
- **Cut Lights.** Montadas horizontalmente y centradas sobre la caja de la lente hay cuatro luces de corte verdes. El LSO utiliza las luces de corte para comunicarse con la aeronave durante las operaciones Zip Lip o Emissions Controlled (EMCON). A medida que la aeronave se acerca a la ranura, *groove*, el LSO iluminará momentáneamente las luces de corte para indicar una llamada de "Roger ball". La iluminación posterior de las luces de corte indica una llamada para agregar potencia. Zip Lip se usa normalmente durante las operaciones de flota del Caso I durante el día para minimizar las transmisiones de radio. EMCON es una condición en la que se minimizan todas las emisiones electrónicas.
- **Waveoff Lights.** Las luces Waveoff están montadas verticalmente a cada lado de la caja de la lente. Estas luces rojas están controladas por el LSO. Cuando están iluminados, la aeronave debe ejecutar inmediatamente un **waveoff**. El LSO iniciará un waveoff cada vez que la cubierta esté dañada (personas o equipos en el área de aterrizaje) o una aeronave no esté dentro de los parámetros de aproximación segura. "Bingo" se señala alternando las luces de apagado y corte.
- **Datum Lights.** Las luces de referencia verdes se montan horizontalmente en el conjunto de la lente con diez luces a cada lado. La posición de la bola en referencia a las luces de referencia proporciona al piloto información sobre la senda de planeo. Si la bola se ilumina por encima o por debajo de los Datums, la aeronave está alta o baja, respectivamente.

Una vez que el tren principal entre en contacto con el área de aterrizaje, mueva inmediatamente los aceleradores a máxima potencia para que en caso de que el gancho de detención no toque los cables, esto permitirá que la aeronave tenga suficiente potencia para volver a volar.

Si la " trap " tiene éxito, atrase los aceleradores al ralentí, levante el gancho de detención [H], coloque los flaps en **AUTO** [F] y salga del área de aterrizaje.

NAVIGATION



US Navy photo

NAVIGATION

El Hornet tiene tres modos maestros de operación: navegación (NAV), aire-aire (A/A) y aire-tierra (A/G). Las pantallas y las operaciones del equipo de aviónica se adaptan en función del modo maestro seleccionado. Al modo maestro A/A se ingresa presionando el botón de modo maestro A/A o seleccionando un arma A/A con el interruptor de selección de arma. Cuando se selecciona A/A, la pantalla del radar se coloca en el DDI derecho y la pantalla del Sistema de administración de stores (SMS) se coloca en el DDI izquierdo. El modo maestro A/G se selecciona presionando el botón de modo maestro A/G. Cuando ningún botón maestro está habilitado (ninguno de los botones está encendido), el Hornet está en el modo maestro NAV.

Mission Practice: Hornet VFR Navigation

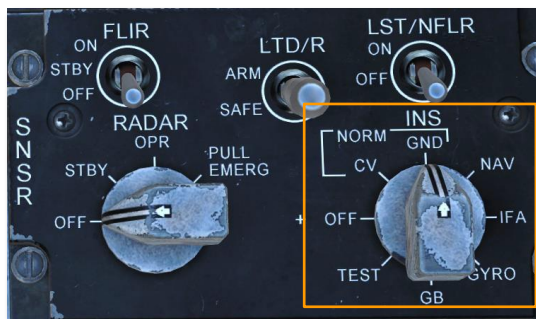
Antes de usar el sistema de navegación del Hornet, habilite el sistema colocando la perilla INS en el panel de sensores en la posición NAV. [\[RIGHT CONSOLE\]](#)

Los sistemas de navegación del Hornet incluyen un Sistema de navegación inercial (INS), Navegación aérea táctica (TACAN), Búsqueda automática de dirección (ADF) y Sistema de aterrizaje de portaaviones instrumentado - Instrumented Carrier Landing System (ICLS). Juntos, estos sistemas brindan una navegación precisa de día o de noche y en todas las condiciones climáticas. El indicador de navegación principal es el Indicador de situación horizontal (HSI), que se muestra con mayor frecuencia en el MPCD central. También se puede habilitar un mapa en movimiento con capacidad a todo color en el MPCD, pero no está disponible en ninguno de los DDI. El UFC se utiliza para la entrada de datos de navegación.

Los métodos principales de navegación son el modo TACAN, que proporciona dirección a las balizas de navegación y los puntos de navegación basados en waypoints creados en el Editor de misiones o desde la cabina. Ambos modos proporcionan páginas de DATOS para cada estación TACAN o waypoint, rumbo y distancia a la ubicación, tiempo para llegar a la ubicación y varias ayudas de dirección.

INS Alignment

El sistema de navegación se puede alinear mediante una variedad de métodos en tierra o en el aire. Esto se inicia colocando la perilla de selección de modo **INS** en el panel de control del sensor en la posición deseada. **La perilla INS generalmente se establece en IFA cuando se completa la alineación.**



CV (Carrier Alignment). Este es el modo de alineación principal a bordo de un portaaviones.

GND (Ground Alignment). Este es el modo de alineación principal en un aeródromo.

NAV (Inertial Navigation). Este modo operativo se utiliza en aeronaves sin equipo de Sistema de Posicionamiento Global (GPS) instalado.

IFA (Aided INS / Inflight Alignment). En el modo INS asistido (AINS), los datos INS y GPS se integran para proporcionar los mejores datos de navegación. Este es el modo de operación principal para aeronaves con GPS. Esta selección también habilita un modo de alineación durante el vuelo si se pierde la alineación durante el vuelo.

Alignment Procedure

Se debe realizar una alineación completa del INS antes de cada vuelo. Esto normalmente comienza justo después del arranque del motor y el encendido de la aviónica para dar tiempo a que se complete la alineación completa antes del rodaje.

1. Verifique que el freno de estacionamiento esté puesto.

Si suelta el freno de estacionamiento antes de que se complete la alineación, es posible que la alineación no sea válida. Será necesario reinicializar la alineación.

2. Perilla selectora de modo INS - GND en un aeródromo o CV en un carrier.

El estado de alineación se puede monitorear en la página HSI.



Alignment Type. Esto identifica el modo de alineación que se está utilizando. Los tipos posibles incluyen GRND (alineación en tierra), CV RF (alineación en carrier con posición establecida desde el barco), CV CBL (alineación en carrier con posición proporcionada por cable desde el barco), CV MAN (alineación en carrier con posición introducida manualmente).

Alignment Quality. Inicialmente, se mostrará NO ATT ya que el INS está calibrado para el nivel. Después de la calibración, se muestra un número que estima la precisión de la posición actual. Cuando se ha alcanzado un nivel aceptable, se muestra OK junto al número QUAL.

Time into Alignment. Esto comienza a contar cuando comienza la alineación.

Stored Heading Option. Seleccionar Stored Heading después de que comience la alineación puede permitir una alineación INS más rápida en ciertas situaciones. Esto puede ser útil para misiones de "scramble" o para situaciones en las que tu tiempo de juego es limitado.

Esta alineación supone que ya se realizó una alineación completa del girocompás antes de que la aeronave se apagara por última vez y que la aeronave no se haya movido. El rumbo verdadero previamente calculado se almacena y se utiliza para dar una ventaja inicial al proceso de alineación. La alineación entonces progresa como con una alineación normal.

3. Supervise el progreso de la alineación y cambie la perilla INS a IFA (con GPS) o NAV (sin GPS) cuando se muestre OK.



Cómo navegar usando waypoints

1. Seleccione HSI de la página SUPT DDI
2. Seleccione el botón de selección de opción WYPT
3. Use las flechas hacia arriba y hacia abajo para seleccionar el waypoint que se indica entre las flechas
4. Vuele al waypoint basado en los indicadores de dirección de comando HSI y HUD

Independientemente del método de navegación, el HSI tiene las siguientes opciones e indicadores. Los botones de opción para el HSI principal incluyen:

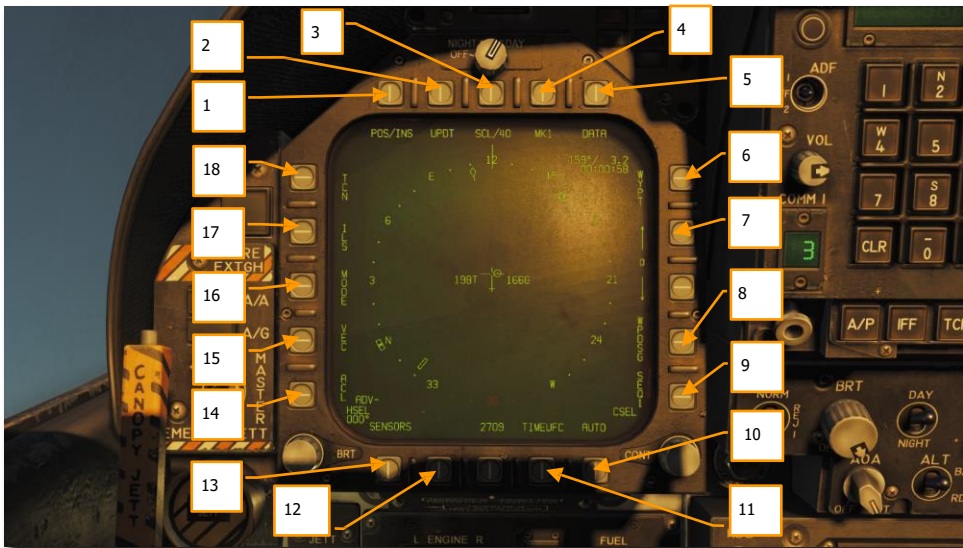


Figure 39. HSI Option Buttons

1. **POS/XXX Option.** El botón de opción POS determina la fuente de mantenimiento de posición. Al presionar este botón de opción, se muestran las cuatro opciones en la parte superior de la DDI con un botón de opción HSI para volver a la página principal de HSI sin realizar ningún cambio.



Figure 40. Position Keeping Source Selection

- **AINS.** El sistema de navegación inercial (con la ayuda del GPS) se utiliza como fuente de navegación.
 - **TCN.** El TACAN activo se utiliza como fuente de navegación. La posición del TACAN debe estar en la base de datos TACAN a bordo (consulte el subnivel TCN (TACAN)).
 - **ADC.** La computadora de datos aéreos y el sistema de referencia de actitud y rumbo (ADC y AHRS) se utilizan como fuente de navegación. Este es un modo de respaldo que se usa cuando falla el INS. La precisión se degrada constantemente con el tiempo.
 - **GPS.** El GPS se utiliza como fuente de navegación directamente, sin referencia al INS.
2. **UPDT Option.** Realiza una actualización de la posición preestablecida. (N/I)

3. **SCL Option.** Esta opción permite seleccionar la escala de rango del HSI. Las pulsaciones sucesivas de este botón seleccionan y luego ajustan rangos de 5, 10, 20, 40, 80 y 160 millas. La escala seleccionada se indica a la derecha de la leyenda SCL.
4. **MK Option.** Al presionar el botón de opción MK se guarda un markpoint en la ubicación de la aeronave cuando se presionó el botón. Se pueden crear hasta nueve markpoint. Después del noveno, el primer markpoint se sobrescribirá, y así sucesivamente.
5. **DATA Option.** Con TCN o WYPT seleccionado como método de navegación, al presionar el botón DATA se mostrará un subnivel con información adicional sobre la aeronave, el TACAN seleccionado y el Waypoint seleccionado. Ver la sección de DATOS a continuación.
6. **WYPT Option.** Cuando se selecciona, se presenta información de dirección con respecto al waypoint seleccionado. Ver Navegación de waypoints.
7. **Waypoint / Markpoint Selection.** El número entre las dos flechas es el waypoint seleccionado, y la flecha hacia arriba selecciona el siguiente waypoint en la secuencia de waypoints y la flecha hacia abajo selecciona el waypoint anterior. Al final de la secuencia de waypoints, los markpoints están disponibles en secuencia.
8. **WPDSG Option.** Al presionar WPDSG, se designa el punto de navegación actual como un punto de referencia objetivo (TGT). Cuando un waypoint se designa como objetivo, la leyenda WPDSG se elimina y la leyenda WYPT cambia a TGT. La simbología de HUD también refleja el cambio del paso a ser una ubicación objetivo.
9. **SEQ # Option.** Cuando está seleccionado y encuadrado, todos los waypoints de la secuencia se muestran en el HSI y las líneas discontinuas los conectan en secuencia. Las sucesivas pulsaciones de este botón recorren las secuencias. El Hornet puede almacenar tres secuencias. Ver Navegación de waypoints.
10. **AUTO Option.** Cuando está seleccionado y encuadrado, se habilita la secuencia automática de dirección al siguiente waypoint. Se debe seleccionar WYPT como método de navegación.
11. **TIMEUFC Option.** Seleccionar esta opción permite opciones de selección de tiempo de la UFC. Estos incluyen SET, ET (tiempo transcurrido) y CD (cuenta regresiva). Al seleccionar (boxear) este botón de opción, el UFC enumera las opciones de tiempo para mostrar en el HSI y HUD.



Figure 41. TIMEUFC Options on UFC

SET. Muestra la fecha.

ET. Comienza a incrementar el tiempo en minutos y segundos hasta 59:59. Presione el botón UFC ENT para iniciar el contador y las sucesivas presiones del botón ENT pausarán y comenzarán el contador.

CD. El temporizador de cuenta regresiva comienza a disminuir el tiempo en minutos y segundos, a partir de las 06:00. Al seleccionar la opción de CD, al presionar el botón ENT se inicia el cronómetro y al presionar sucesivamente el botón ENT se pausa y se inicia el contador.

ZTOD. Cuando se selecciona, se muestra la hora del día en zulú.

LTOD. Cuando se selecciona, se muestra la hora local del día. (N/I)

Tenga en cuenta que ET y CD son mutuamente excluyentes y ZTOD y LTOD son mutuamente excluyentes.

12. **MENU Option.** Muestra la página del menú TAC.
13. **SENSORS Option.** Cuando está habilitado, los objetivos aéreos detectados por el radar en rango y azimut se muestran en el HSI. (Próximamente en acceso anticipado)
14. **ACL Option.** El aterrizaje automático en portaaviones (ACL) está seleccionado como método de navegación. (N/I)
15. **VEC Option.** LINK 4 Vector está seleccionado como método de navegación. (N/I)
16. **MODE Option.** Al presionar el botón de opción MODE, se muestran las opciones de subnivel a lo largo del lado izquierdo del HSI. Estos incluyen T UP (el HSI está orientado a la trayectoria del vuelo y siempre apunta hacia la parte superior de la pantalla del HSI), N UP (el norte verdadero siempre está en la parte superior de la pantalla), DCTR (descEnter el símbolo del avión colocado en la parte inferior de la pantalla), MAP (habilitar o deshabilitar el mapa en movimiento) y SLEW (N/I).
17. **ILS Option.** ICLS está seleccionado como método de navegación. (N/I)
18. **TCN Option.** Se selecciona TACAN como método de navegación. Ver Navegación TACAN.

WAYPOINT NAVIGATION

La navegación por waypoint consiste en una serie de puntos de navegación que crean una secuencia de navegación. Esto permite la navegación de punto a punto a lo largo de la secuencia utilizando la secuenciación automática (AUTO). Cualquier waypoint también se puede designar como objetivo - target point (TGT) utilizando la opción **WPDSG**. Además, se pueden crear hasta nueve puntos de referencia - markpoints, que también pueden actuar como puntos de referencia. El rumbo del comando, la distancia y el tiempo para llegar al waypoint seleccionado se proporcionan en el bloque de datos de waypoint HSI y HUD.

La dirección a un waypoint se selecciona presionando el botón de opción **WYPT** en el lado derecho del HSI. Debajo hay flechas de incremento y decremento para seleccionar el waypoint al que nos dirigimos situado entre las flechas.

En la parte superior derecha del HSI, el rumbo, la distancia y el tiempo restante para llegar al waypoint seleccionado se muestran en el bloque de datos de waypoint. Dentro de la rosa de los vientos, el indicador de rumbo al waypoint y el símbolo del waypoint brindan información sobre la dirección del rumbo.

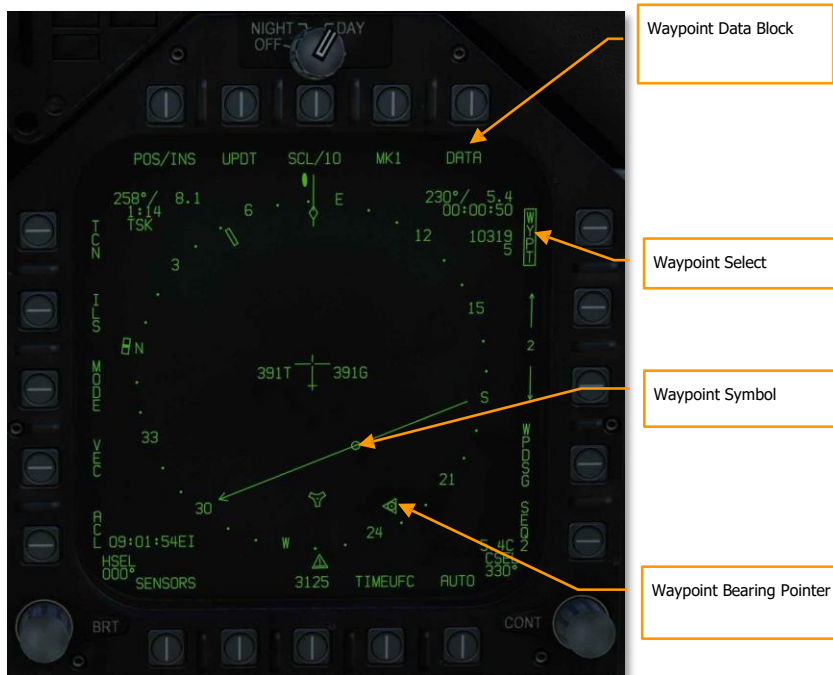


Figure 42. HSI Waypoint Steering

Se proporciona información de dirección al waypoint adicional en el HUD.

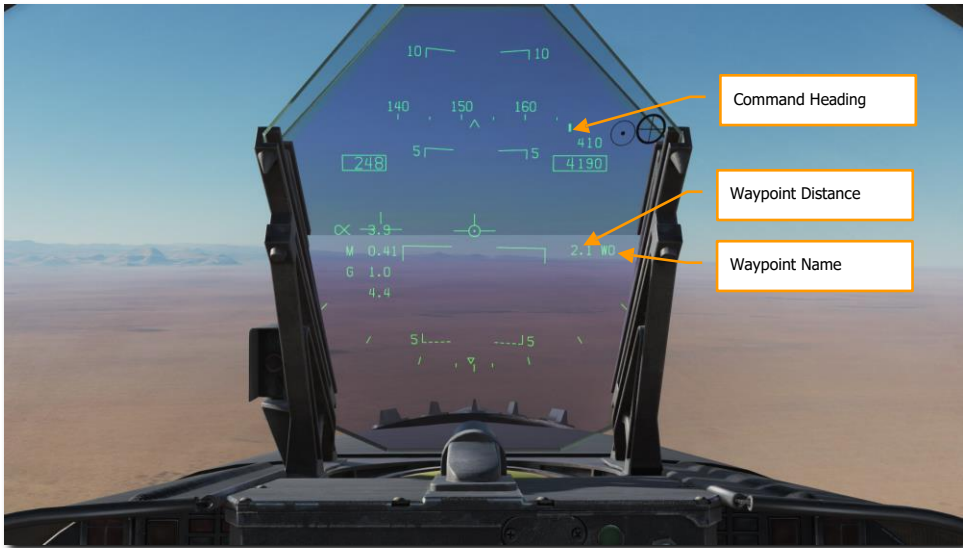


Figure 43. Waypoint Steering on HUD

Mientras haya indicación de dirección a un waypoint y se haya seleccionado un waypoint, se puede presionar el botón de opción **WPDSG** (waypoint designate) en el lado derecho del HSI para cambiar el waypoint seleccionado a un punto objetivo - target point. En el HUD, el objetivo aparece como un diamante de Designación de objetivo - Target Designation diamond.

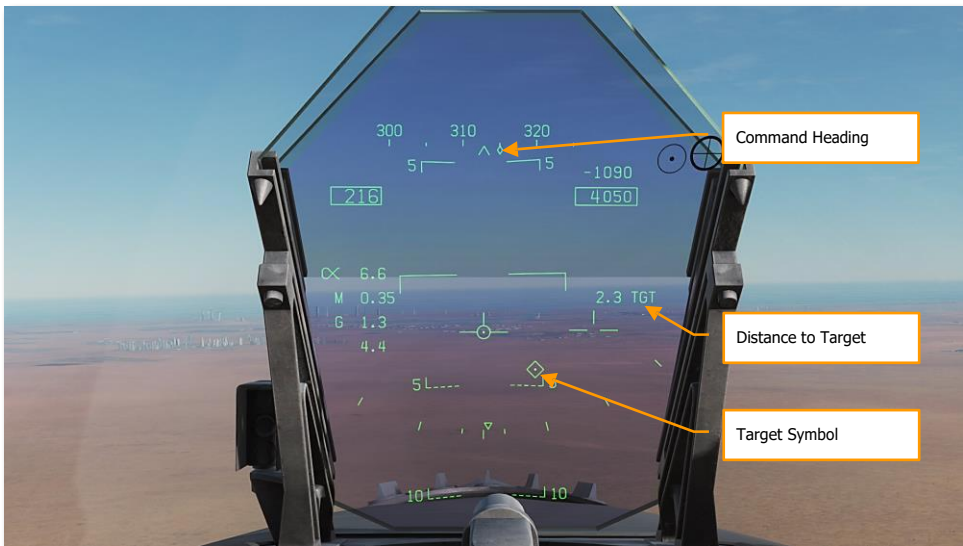


Figure 44. Waypoint as Target on HUD

Time on Target (TOT) Navigation

A menudo, en las operaciones de combate, es vital dar en el blanco en un momento preciso para coordinar mejor con otras fuerzas amigas. Basado en un tiempo en el objetivo - Time on Target, o TOT, utilizando el tiempo Zulu, el Hornet puede brindarle orientación para alcanzar su objetivo en el TOT introducido.

Para ello, siga estos pasos:

1. Seleccione la página Indicador de situación horizontal (HIS) desde cualquier pantalla y luego seleccione la página DATA / WYPT. A lo largo de la parte inferior de la página de DATA hay campos en blanco para el tiempo deseado en el tiempo Zulu objetivo, la velocidad respecto al suelo desde el punto inicial hasta el punto objetivo y el waypoint que servirá como objetivo a partir del cual se calculará el TOT.

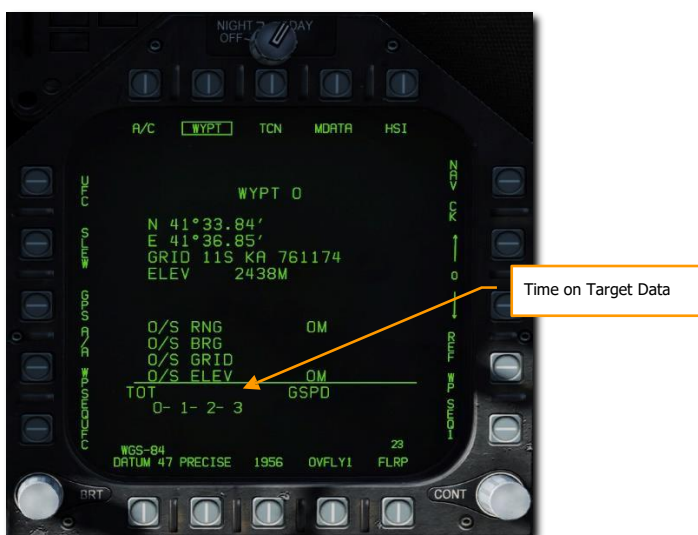


Figure 45. Time on Target Data Fields

2. **TOT Entry.** Primero, ingresaremos el TOT deseado. Para hacerlo, primero presione el botón 1 **WPSEQUFC**. Esto hará que se muestre **GSPD** (ground speed), **TGT** (target) y **TOT** (time on target) en las tres ventanas de selección de opciones superiores. Al presionar el botón de selección de opciones **TOT**, se colonizará la indicación TOT en la ventana de selección de opciones. Usando el teclado de UFC, ingrese la hora:minuto:segundo para el TOT basado en la hora Zulu. El formato es HH:MM:SS, y una vez que presione el botón ENT en el UFC, el TOT establecido se mostrará en la página DATA / WYPT.

Tenga en cuenta que la hora zulú actual generalmente se muestra en la esquina inferior izquierda del HUD.



Figure 46. Time on Target Data Entry

3. **GSPD Entry.** A continuación, ingresaremos la velocidad aerodinámica en nudos calibrados con los que la aeronave volará el tramo entre el punto inicial (punto de referencia antes del punto objetivo) y el punto objetivo que también servirá como punto TOT. Seleccione **GSPD** en la ventana de selección de opciones de UFC para colonizarlo y luego ingrese la velocidad aérea deseada usando el teclado de UFC. Luego de presionar el botón ENT en el UFC, se completará el valor GSPD en la página DATA / WYPT.



Figure 47. Ground Speed Data Entry

4. **TGT Entry.** El paso final es designar el waypoint que actuará como el punto objetivo desde el cual se calculará el TOT. A lo largo de la parte inferior de la página DATA / WYPT, se enumeran los waypoints que componen la secuencia seleccionada. Como antes, seleccione **TGT** en la ventana de selección de opciones de UFC para colonizarlo y luego use el teclado de UFC para ingresar el número del punto de ruta deseado y luego presione el botón ENT de UFC. Esto luego enmarcará (establecerá) el punto de ruta seleccionado en la secuencia.



Figure 48. Target Data Entry

Con todos los elementos configurados para un cálculo TOT, aparecerá un signo de intercalación debajo del cuadro de velocidad aerodinámica en el HUD, con una línea vertical centrada debajo del cuadro. Esta es su indicación early/late. Si el símbolo de intercalación queda a la izquierda de la línea, usted es demasiado lento y debe acelerar para cumplir con el TOT. Sin embargo, si el signo de intercalación está a la derecha de la línea, usted es demasiado rápido y debe reducir la velocidad para alcanzar el TOT. Idealmente, desea que el símbolo de intercalación esté centrado en la línea para cumplir con su TOT.



Figure 49. Time on Target HUD Indication

Modificando un Waypoint

Durante una misión, puede encontrar la necesidad de modificar un punto de ruta existente, siendo el más común un ajuste de la elevación del punto de ruta para que coincida con la elevación del suelo. Para ello, seleccione la página HSI / DATA / WYPT y observe la cadena de waypoints enumerada en la parte inferior de la página que comprende los waypoints de la secuencia seleccionada. Por ejemplo: 0-1-2-3-4-5-6

Al presionar el botón 5, las ventanas de selección de opciones de UFC muestran POSN (posición), ELEV (elevación), GRID y O/S (compensación). Para seleccionar un waypoint para modificar, utilice las flechas arriba (pulsador 12) y abajo (pulsador 13).

- **POSN.** Al seleccionar Position, puede ingresar la latitud y la longitud usando el teclado de UFC.
- **ELEV.** Una vez que se selecciona la opción Elevación, puede ingresar una nueva elevación del waypoint en pies o metros.
- **GRID.** Esta opción le permite ingresar una posición de waypoint en coordenadas MGRS. Consulte Ingresar coordenadas de GRID, a continuación.
- **O/S.** Esta opción le permite desplazar el waypoint por rumbo, distancia, altitud o cuadrícula. Ver la siguiente sección.

Cuando termine, presione el botón UFC ENT.

Offset Aimpoints

Los puntos de objetivo desplazados - Offset aimpoints (OAP) se utilizan para marcar ubicaciones en relación con un waypoint. Puede designar el waypoint o el offset aimpoint y recibir indicaciones de dirección y colocación en relación con cualquiera de los dos.

Creando un Offset Aimpoint

Para agregar un punto objetivo compensado, primero seleccione la página HSI / DATA / WYPT, luego presione el botón llamado UFC. Aparecerán las opciones de waypoint del UFC:



Figure 50. WYPT UFC Options

Pulse el botón junto a "O/S". Aparecerá el menú de compensación:



Figure 51. Waypoint O/S Menu

Pulse el botón junto a "RNG":



Figure 52. Offset Aimpoint Range Menu

Presione el botón al lado de una unidad de medida, luego ingrese el rango desde el waypoint hasta el offset aimpoint y presione ENT.

A continuación, presione el botón junto a "BRG":



Figure 53. Offset Aimpoint Bearing Menu

Seleccione la demora real o magnética y, a continuación, ingrese la demora desde el waypoint hasta el offset aimpoint en grados. Introduzca "0" para el norte. Presione ENT, luego presione el botón junto a "ELEV":



Figure 54. Offset Aimpoint Elevation Menu

Seleccione pies o metros, luego ingrese la diferencia de elevación desde el waypoint hasta el offset aimpoint. Por ejemplo, si el offset aimpoint está 25 pies por debajo del waypoint, ingrese "-25". Presione ENT.

También puede crear un offset aimpoint basado en una coordenada MGRS presionando el botón "GRID" en el menú de UFC. Al hacerlo, se mostrará el formato de cuadrícula en el DDI derecho:



Figure 55. GRID Format

Consulte Introducción de coordenadas de GRID para obtener más información.

Una vez que se ha configurado el offset aimpoint, la página de DATA del HSI mostrará los datos del offset aimpoint:

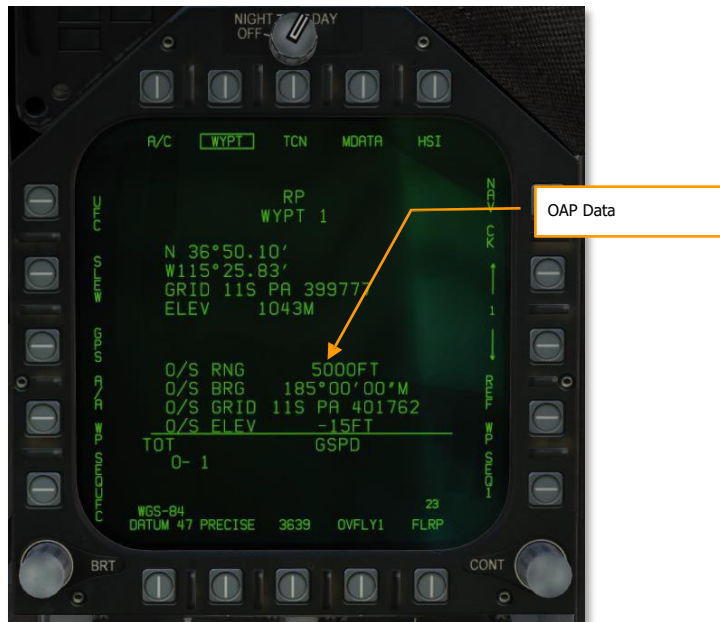


Figure 56. Offset Aimpoint Data

Usando Offset Aimpoints

Cuando se selecciona waypoint con un offset aimpoint en el HSI, se muestran tanto el waypoint como el offset aimpoint, y aparece el texto "OAP" en lugar de "WYPT" en PB10:

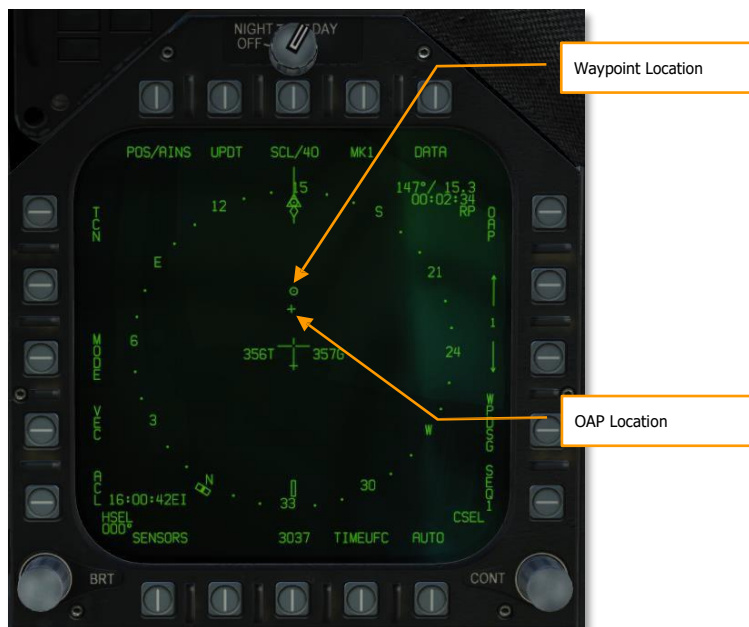


Figure 57. Offset Aimpoint on HSI

Encuadrando WPDG (PB14) designa el waypoint pero continúa mostrando el offset aimpoint:



Figure 58. Designated Waypoint with OAP

La etiqueta para PB14 cambia a "O/S". Al presionar este botón, se designa el offset aimpoint:



Figure 59. Waypoint with OAP Designated

Añadiendo o Borrando un Waypoint

En cualquier momento, se pueden agregar o eliminar waypoints a una secuencia de waypoints. Esto se hace desde la página HSI/DATA/WYPT.

- **To add a waypoint:** Presione el botón 1, WP SEQUFC, y luego el botón de selección de opción **INS** en el UFC. Use el teclado para ingresar el número del waypoint a agregar y luego presione el botón UFC ENT. El nuevo waypoint se añadirá al final de la secuencia de waypoints seleccionada. Solo puede agregar el mismo waypoint a una secuencia una vez.
- **To delete a waypoint:** Presione el botón 1, WP SEQUFC, y luego el botón de selección de opción **DEL** en el UFC. Use el teclado para ingresar el número del waypoint a eliminar y luego presione el botón UFC ENT. El nuevo waypoint se eliminará de la secuencia de waypoints seleccionada.

Insertando un Waypoint

Para reorganizar una secuencia o agregar un nuevo waypoint dentro de una secuencia, se puede usar la función de inserción. Esto es diferente a simplemente agregar un waypoint que lo agrega al final de una secuencia. Esto se puede hacer desde la página HSI / DATA / WYPT.

Desde la página WYPT, seleccione WP SEQUFC en el botón 1. Luego, seleccione INS desde la ventana de selección de opciones de UFC.

- Use el teclado UFC para ingresar el número del waypoint en el que desea insertar un nuevo waypoint a la derecha de la secuencia y luego presione UFC ENT. Solo puede agregar el mismo waypoint a una secuencia una vez.
- Use el teclado de UFC para ingresar el número del waypoint que desea insertar a la derecha del waypoint que acaba de diseñar y luego presione UFC ENT.

El waypoint insertado ahora aparecerá en la secuencia de waypoints activos a la derecha del waypoint que designó.

Entering GRID Coordinates

El F/A-18 puede ingresar puntos de referencia o coordenadas de objetivos en el formato del Sistema de Referencia de Cuadrícula Militar - Military Grid Reference System (MGRS). Al editar las coordenadas de la cuadrícula, las zonas de la cuadrícula se muestran en el DDI derecho, en el formato de cuadrícula de identificación de cuadrados, que es una visualización con el norte hacia arriba de los cuadrados de la cuadrícula alrededor de su posición actual.

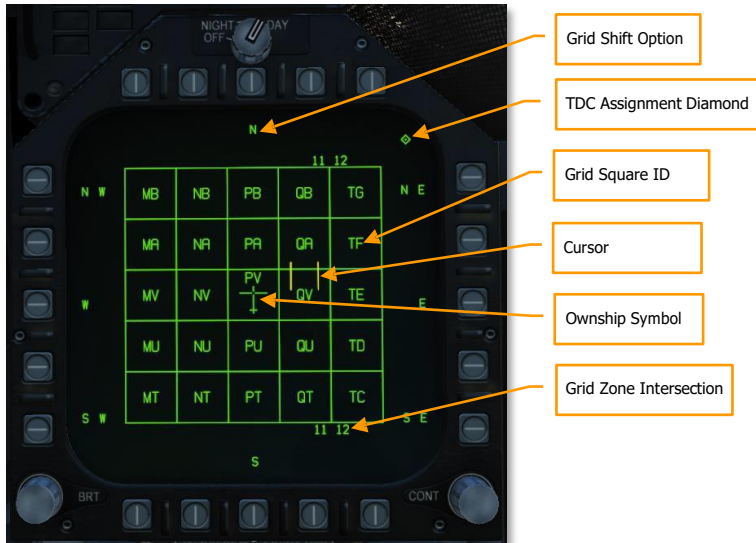


Figure 60. Square Identification Grid Format

Grid Shift Option. Gire el TDC sobre una opción de cambio de cuadrícula y presione el TDC, o presione el botón adyacente a la opción de cambio de cuadrícula, para cambiar la cuadrícula un cuadrado en esa dirección.

TDC Assignment Diamond. Se muestra si el TDC está asignado a este DDI.

Grid Square ID. El designador de dos letras de un cuadrado de cuadrícula de 100 × 100 km.

Cursor. El cursor designador del objetivo.

Ownship Symbol. Su ubicación actual y rumbo.

Grid Zone Intersection. Se muestra en los bordes entre las zonas de la cuadrícula. Muestra la parte numérica este/oeste de una designación de zona de cuadrícula - Grid Zone Designation (GZD), como el "11" en "11S". En la imagen de arriba, la segunda línea vertical desde la derecha marca el borde entre la zona de cuadrícula 11S y la zona de cuadrícula 12S.

Para ingresar una coordenada de cuadrícula:

1. Desde la página DATA/WYPT, presione el botón llamado UFC (PB20).
2. En el UFC, presione el botón de selección de opción rotulado GRID. El format cuadrado de identificación Grid se muestra en el DDI derecho.
3. Verifique que TDC esté asignado al DDI correcto (se muestra el diamante de asignación de TDC).
4. Usando el TDC, desplace los cursores sobre el cuadrado del grid apropiado. Puede presionar los botones adyacentes a cada una de las direcciones cardinales para cambiar en esa dirección. También puede mover el cursor TDC sobre una dirección cardinal y presionar el cursor TDC para cambiar en esa dirección.
5. Una vez que haya girado hacia el cuadrado de la cuadrícula, presione el TDC. El cuadrado de la cuadrícula estará subrayado. Después de una breve pausa, el MPCD volverá a la pantalla WYPT. (Las coordenadas anteriores, incluido el cuadrado de la cuadrícula anterior, aún se mostrarán en este punto).
6. Ingrese el este y el norte de seis dígitos en el UFC. (Si PRECISE está en encuadrado, ingrese el este/norte de diez dígitos).
7. Presione el botón ENT de UFC. La página WYPT se actualizará para reflejar las nuevas coordenadas.

TACAN NAVIGATION

El sistema ARN-118 TACAN proporciona rumbo relativo y/o distancia de rango inclinado a una estación TACAN seleccionada (terrestre, barco o aeronave). El alcance del TACAN depende de la línea de visión (LOS) de la altitud de la aeronave hasta la estación, pero puede tener un alcance máximo de 200 millas para una estación aerotransportada y de 390 millas para una estación de superficie. Cada estación TACAN tiene un identificador de tres letras que se usa para identificar la baliza y se muestra en el HSI y HUD cuando se usa la dirección TCN.

Para usar la dirección a TACAN:

1. Seleccione TCN en el UFC
2. Presione X o Y del canal deseado desde la ventana/botón de selección de opciones de UFC
3. Encienda el TACAN presionando el botón ON/OFF en el UFC
4. Presione CLR (Borrar) en el teclado de UFC para borrar el scratchpad
5. Usando el teclado del UFC, ingrese el canal TACAN deseado y luego presione el botón ENT en el UFC
6. Seleccione TCN en la pantalla HSI



Figure 61. TACAN UFC Mode

Los modos TACAN del UFC incluyen:

- **T/R** (Transmit / Receive). Calcula el rumbo y mide el rango inclinado desde la estación TACAN seleccionada.
- **RCV** (Receive Only). Solo se calcula la información de rumbo a la estación TACAN seleccionada.
- **A/A** (Air-to-Air TACAN). Calcula el rango de hasta cinco estaciones TACAN aerotransportadas.

- **X.** Selecciona la opción de banda X.
- **Y.** Selecciona la opción de banda Y.

Con la opción TACAN seleccionada y con un canal de estación TACAN válido, la dirección a la estación seleccionada se proporciona tanto en el HSI como en el HUD de la siguiente manera:



Figure 62. TACAN Steering on HSI



Figure 63. TACAN Steering on HUD

TACAN Yardstick

Una función muy útil del TACAN aire-aire para encontrar y mantener la formación con otras aeronaves es lo que se denomina "yardstick". Aunque el enlace de datos combinado con la página SA elimina en gran medida la necesidad de esto, el criterio aún puede resultar útil si el enlace de datos no funciona.

Es importante recordar que el yardstick TACAN solo proporcionará información de distancia entre usted y la otra aeronave.

Para habilitar TACAN yardstick:

1. Establecer TACAN en modo A/A en el UFC
2. Establezca un canal TACAN 63 canales más alto que el canal TACAN de la otra aeronave, o haga que la otra aeronave configure sus 63 canales TACAN por encima del suyo. Una aeronave debe estar entre 1 y 63 X o Y y la(s) otra(s) 63 canales por encima de eso. Nota: tenga cuidado de evitar los canales TACAN que ya están en uso en aeródromos y portaaviones y los canales 68 y 69 debido a un conflicto de enlace de datos.

Una vez configurado, habilite la navegación TCN en el HSI y tenga en cuenta que la aguja de rumbo girará debido a la falta de información de rumbo. Sin embargo, ahora tendrá una indicación de distancia. Al modificar su rumbo y observar el aumento o disminución del rango, a menudo puede determinar el rumbo general de la otra aeronave.

También tenga en cuenta que el TACAN yardstick puede funcionar entre cualquier avión con A/A TACAN, no es necesario que sea solo entre Hornets.

DATA OPTION SUBLEVEL

Al seleccionar el botón de opción DATA en la parte superior de la página HSI, se muestra la página de subnivel DATA con más subniveles para A/C (aircraft), WYPT (waypoint) y TCN (TACAN). El botón HSI devuelve el MPCD/DDI a la página principal de HSI.

A/C (Aircraft) Sublevel

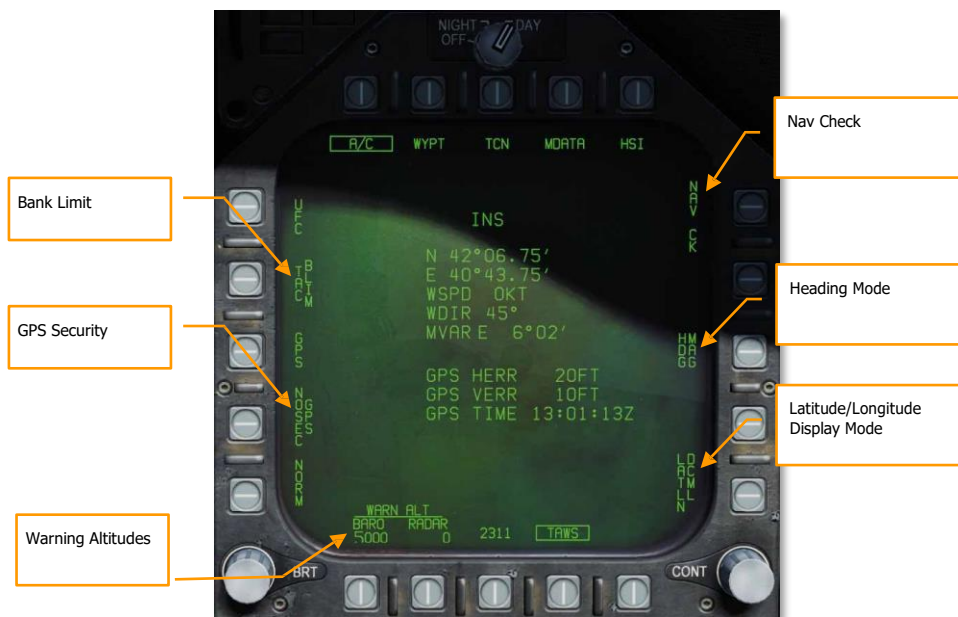


Figure 64. Aircraft HSI DATA Sublevel

El centro de la pantalla muestra la latitud y longitud de la aeronave, la velocidad y dirección del viento y la variación magnética. Debajo se muestra el error de GPS horizontal y vertical, así como la hora actual del reloj GPS.

Bank Limit. Establece el banqueo máximo que controlará el piloto automático en modo CPL (coupled). Cicla entre NAV (banqueo máximo de 30°) y TAC (banqueo máximo de 60°).

GPS Security. Cuando está desempaquetado, el receptor GPS utilizará únicamente señales GPS encriptadas. Cuando está en caja, se utilizan señales de GPS cifradas y no cifradas. El GPS sin cifrar es susceptible de suplantación de identidad. (N/I)

Warning Altitudes. Muestra la altitud de advertencia barométrica o de radar. Al pasar por esta altitud, sonará una alerta sonora de "ALTITUDE". Presionar el botón adyacente le permite editar la altitud de advertencia en el UFC. La altitud barométrica se puede configurar hasta 25.000 pies y la altitud del radar hasta 5.000 pies. Establecer cualquiera de las altitudes en cero desactiva la alerta para esa configuración.

Heading Mode. Cicla entre el norte magnético y el norte verdadero. Esta configuración afecta a la visualización de rumbos en el HSI, el HUD, el radar y muchos otros formatos. Cuando se selecciona el norte verdadero,

[F/A-18C Hornet]

aparece una "T" o "TRUE" junto a cualquier rumbo que se muestra en la mayoría de las pantallas. El norte verdadero se usa en las áreas norte o sur de falta de confiabilidad magnética (AMU) cerca de los polos magnéticos norte y sur.

Cuando se usa la navegación TACAN en el modo de rumbo real, la base de datos TACAN integrada se usa para buscar la variación magnética de una estación. Si la estación TACAN no está en la base de datos TACAN, los rumbos TACAN harán referencia al norte magnético independientemente del modo de rumbo seleccionado.

El rumbo magnético es detectado por la aeronave; El rumbo verdadero se deriva del rumbo magnético utilizando una base de datos de variaciones magnéticas. Si el INS falla y la posición de la aeronave no se conoce con certeza, el rumbo verdadero no está disponible.

LAT / LONG Option. Alterna entre visualización de grados-minutos-decimales (DCML) y visualización de grados-minutos-segundos (SEC) de latitud y longitud. Si PRECISE está encuadrado debajo de la página WYPT, se agregarán valores decimales adicionales.

WYPT (Waypoint) Sublevel

Los siguientes elementos son funcionales en esta versión early access:

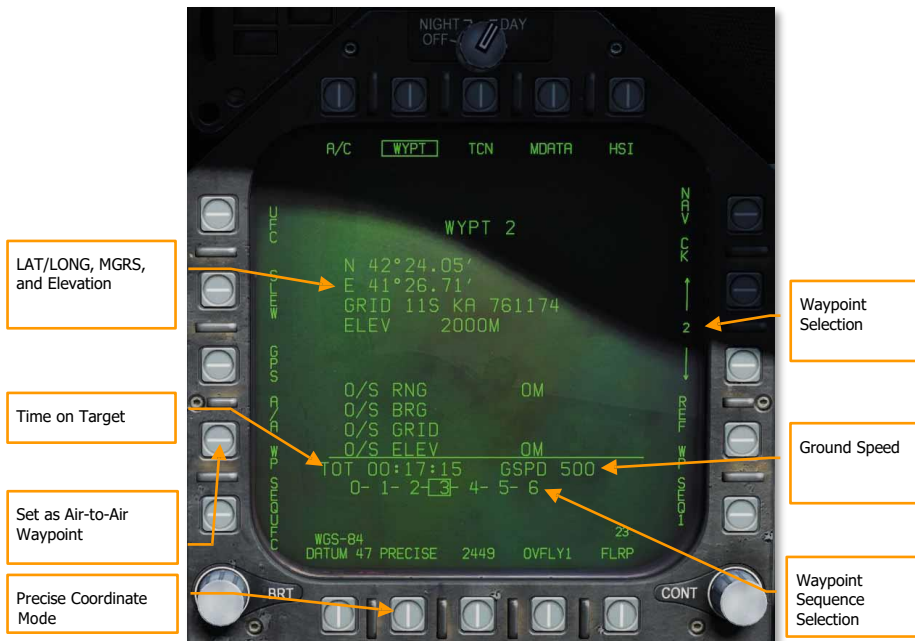


Figure 65. Waypoint HSI DATA Sublevel

Waypoint, LAT/LONG, MGRS, and Elevation. En la parte superior de este bloque de datos, se muestra el waypoint seleccionado. A continuación se muestra del waypoint:

- Latitud y longitud
- Coordenada MGRS denominada GRID
- Elevación en metros

PRECISE Option. La latitud y la longitud se ingresan como grados/minutos/centésimas (LATLN DCML) o grados/minutos/segundos (LATLN SEC). Con PRECISE sin seleccionar, LAT/LONG se ingresa como Grados/Minutos/Centésimas (LATLN DCML) o Grados/Minutos/Segundos (LATLN SEC). Con PRECISE seleccionado, LAT/LONG se ingresa como Grados/Minutos/Diez milésimas (LATLN DCML) o Grados/Minutos/Segundos/Centésimas (LATLN SEC). Al activar la opción LATLN XXXX se alterna entre la selección de **LATLN DCML** y **LATLN SEC**. El formato LATLN seleccionado se refleja en todas las pantallas y formatos de UFC en toda la cabina.

Air-to-Air Waypoint. Al presionar el botón 2, se establece el waypoint seleccionado como el waypoint aire-aire (también conocido como Bullseye). Consulte la sección waypoint aire-aire.

Waypoint Selection. Al presionar el botón 12 se incrementa el waypoint y al presionar el botón 13 se disminuye el waypoint seleccionado. El waypoint actual se muestra entre los botones 12 y 13 y en la parte superior del bloque de datos del waypoint.

Ground Speed. ground speed ingresada para el último tramo hasta el waypoint establecido como TGT.

Waypoint Sequence Selection. Una lista de los waypoints en la secuencia seleccionada (1, 2 o 3). El waypoint de destino seleccionado (TGT) está encuadrado.

Time on Target. El tiempo ingresado para estar en el objetivo en referencia al tiempo Zulu.

TCN (TACAN) Sublevel

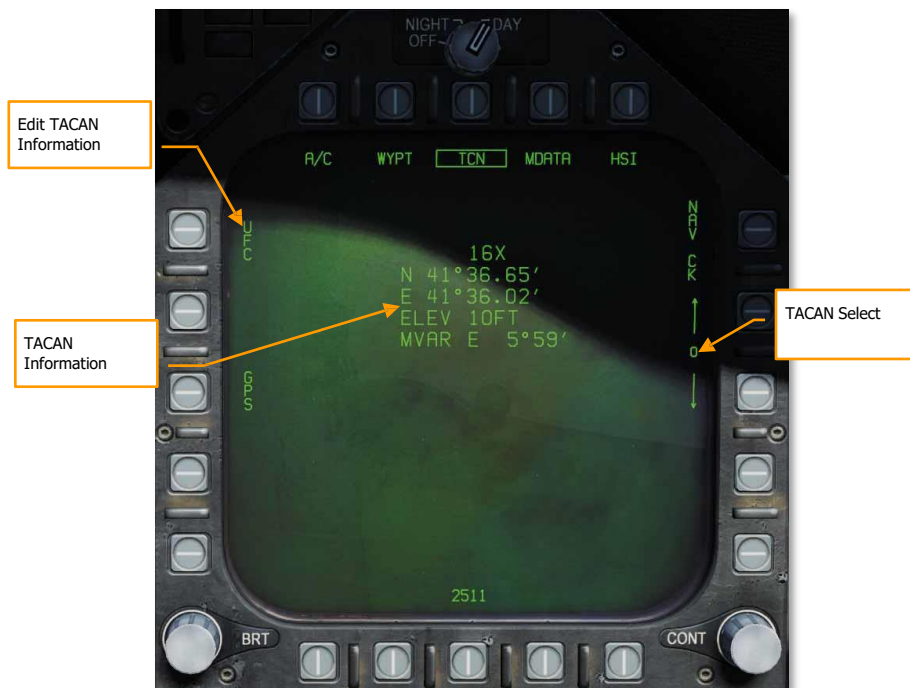


Figure 66. TACAN HSI DATA Sublevel

El subnivel TCN le permite ver y editar estaciones TACAN en la base de datos TACAN a bordo de la aeronave. La base de datos TACAN almacena la ubicación, la elevación y la variación magnética de las estaciones TACAN cercanas. Si bien la aeronave puede navegar a cualquier estación TACAN, esté o no en la base de datos TACAN, tener la estación TACAN en la base de datos mejora la capacidad de la aeronave para usar TACAN como fuente de posición o mostrar el TACAN en el mapa en movimiento.

Se pueden almacenar hasta diez estaciones TACAN en la base de datos a bordo. En DCS, la base de datos está precargada con los TACAN en el teatro actual.

TACAN Select. Selecciona de una de hasta diez estaciones TACAN en la base de datos. Las ranuras de la base de datos no utilizadas se inicializan a "1X" con posición, elevación y variación magnética puestas a cero.

TACAN Information. Muestra la posición, la elevación y la variación magnética de un TACAN en la base de datos.

Edit TACAN Information. Presionar PB5 le permite al piloto editar la estación TACAN seleccionada (o agregar una nueva si se selecciona una ranura vacía). Las opciones de edición se muestran en el UFC:



Figure 67. Edit TACAN Information

TACAN Channel. Muestra el canal TACAN. Para cambiar el canal TACAN para esta entrada de la base de datos, use el teclado para ingresar el nuevo número de canal y presione ENT.

TACAN Band. Seleccione el botón de selección de opción adyacente a "X" o "Y" para cambiar la banda TACAN.

Edit Position. Seleccione este botón de selección de opción para editar la latitud y longitud de la estación TACAN. Primero ingrese la latitud usando el teclado, luego presione ENT, luego ingrese la longitud, luego presione ENT nuevamente.

Edit Elevation. Seleccione este botón de selección de opción para editar la elevación de la estación TACAN. Primero seleccione PIES o MTRS (metros) para colonizar las unidades adecuadas, luego use el teclado para ingresar la nueva elevación y presione ENT.

Edit Magnetic Variation. Seleccione esta opción para cambiar la variación magnética de la estación TACAN. Use el teclado para ingresar la nueva variación magnética y presione ENT.

AUTOMATIC DIRECTION FINDER (ADF) NAVIGATION

Un tercer método de navegación es el buscador automático de direcciones - Automatic Direction Finder (ADF). ADF utiliza radionavegación basada en balizas en el rango de 108,0 a 400,0 MHz. Cualquiera de los radios del Hornet se puede sintonizar en el canal ADF deseado y recibir información de dirección para la baliza seleccionada. Sin embargo, no se proporciona información de rango. El rumbo hacia la baliza ADF seleccionada se muestra como un círculo en la periferia exterior de la rosa de los vientos del HSI.

Cómo navegar usando balizas ADF

1. Seleccione 1 (COMM 1) o 2 (COMM 2) desde el interruptor ADF en el UFC
2. Gire el selector de canales del interruptor ADF seleccionado a Manual (M)
3. Usando el teclado de UFC, ingrese la frecuencia de la baliza ADF deseada en el Scratchpad del UFC y presione ENT en el UFC
4. La baliza ADF seleccionada ahora debería aparecer en el HSI como un círculo y se escuchará el código ADF (ajustado a través del Panel de volumen)

Tenga en cuenta que este ADF no se puede utilizar con la mayoría de las balizas no direccionales (NDB), que transmiten en frecuencias entre 190 y 1750 kHz. Se puede usar para navegar a estaciones VHF de rango omnidireccional (VOR), ya que normalmente transmiten en frecuencias entre 108 y 118 MHz.

ADDITIONAL HSI SYMBOLOGY

Además de los símbolos HSI descritos anteriormente, hay otros símbolos presentes para ayudar en la navegación. Éstas incluyen:

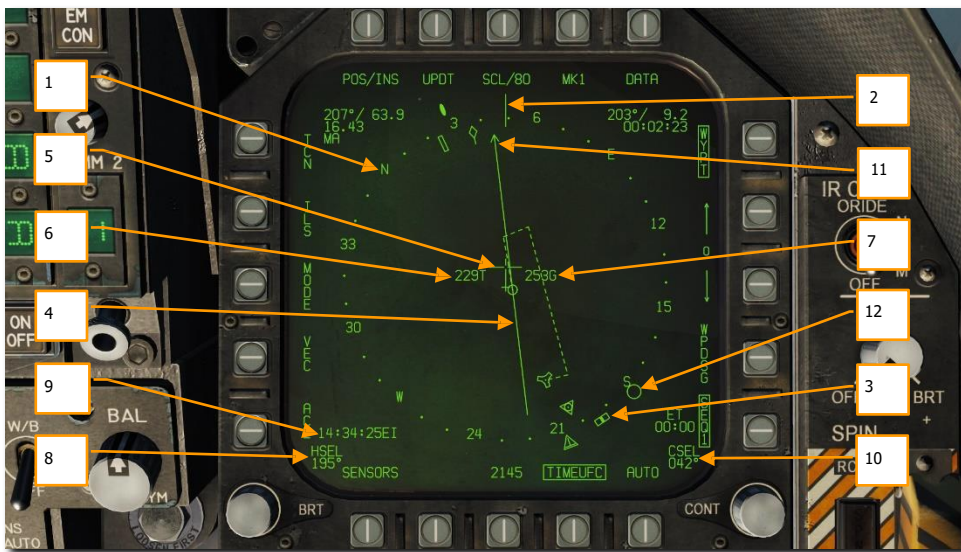


Figure 68. Additional HSI Symbols

1. **Compass Rose.** Brújula de 360° con puntos cardinales. La rosa de los vientos hace referencia a la trayectoria de la aeronave de forma predeterminada, al norte magnético cuando se selecciona "N UP" en el submenú MODE, o al norte verdadero cuando se selecciona "N UP" en el submenú MODE, y el encabezado TRUE se selecciona en DATA → submenú AIRCRAFT.
2. **Lubber Line.** Una línea marcada en la rosa de los vientos que indica el rumbo de la aeronave.
3. **Heading Select Marker.** Marcador de rumbo en la rosa de los vientos para indicar el valor de rumbo establecido como se indica en la indicación numérica Heading Select.
4. **Course Line.** Establezca la línea del curso a través de la estación TACAN o Waypoint seleccionado y gírelo para que coincida con el valor numérico del curso seleccionado.
5. **Aircraft Symbol.** Situado en el centro o descentrado en la rosa de los vientos, indica la ubicación de la aeronave.
6. **Ownship True Airspeed.** Velocidad aerodinámica real de su aeronave.
7. **Ownship Ground Speed.** Velocidad real respecto al suelo de su aeronave.
8. **Selected Heading.** Valor de rumbo establecido con el interruptor de selección de rumbo en el MPCD.
9. **Time.** Indicación de tiempo como se selecciona desde el botón de opción TIMEUFC.

10. **Selected Course.** Valor del curso establecido usando el interruptor de selección de curso en el MPCD.
11. **Ground Track Pointer.** Trayectoria real de la aeronave sobre el suelo.
12. **Automatic Direction Finding (ADF Symbol).** Cuando se selecciona ADF a una frecuencia válida, este icono proporciona una indicación de rumbo a la baliza ADF seleccionada. No en la foto.

Establecer un curso

Además de los símbolos HSI descritos, se puede configurar un curso usando el interruptor de selección de curso en el MPCD. El valor del rumbo seleccionado se muestra luego en el HSI en el campo Course Select (CSEL) y se dibuja a través del TACAN o Waypoint seleccionado. La línea de rumbo tiene una flecha al final que apunta en la dirección del rumbo establecido. Al presionar el interruptor de rumbo hacia la izquierda y hacia la derecha, se puede girar el CSEL para que coincida con el rumbo deseado.

En el HUD, el curso seleccionado se muestra como una pequeña flecha con dos puntos a cada lado para indicar el desplazamiento del curso. La flecha proporciona una indicación de situación horizontal relativa al vector de velocidad. Los puntos a la izquierda y a la derecha de la flecha indican 4° y 8° de desviación. Los puntos desaparecen cuando el error de rumbo es inferior a $1,25^\circ$.

Tenga en cuenta que la distancia a la línea de rumbo se muestra en la indicación CSEL. Esto es particularmente útil cuando se vuela la distancia correcta a favor del viento hasta el aeródromo o portaaviones de 1,1 a 1,3 millas náuticas.



Figure 69. Course Setting on HSI and HUD

MODOS DE AYUDA DEL PILOTO AUTOMÁTICO

El Hornet incluye varios modos de piloto automático que ayudan al piloto a volar la aeronave. Los modos de piloto automático se muestran al presionar el botón A/P en la parte inferior de la UFC. Los modos de pilotos automáticos disponibles se enumeran en la ventana de selección de opciones de UFC. Presionar un botón de selección de opción activa un modo de piloto automático. Los modos incluyen:



Figure 70. UFC Autopilot Modes

- **Attitude Hold (ATTH).** La aeronave mantendrá la actitud de cabeceo y alabeo existente entre $\pm 45^\circ$ en cabeceo y $\pm 70^\circ$ en alabeo.
- **Heading Select (HSEL).** Cuando está habilitado, la aeronave girará y volará el rumbo establecido en el HSI.
- **Barometric Altitude Hold (BALT).** Cuando está activada, la aeronave mantendrá el rumbo actual y la altitud barométrica entre 0 y 70 000 pies.
- **Radar Altitude Hold (RALT).** Cuando está activada, la aeronave mantendrá el rumbo actual y la altitud del radar entre 0 y 5000 pies.
- **Coupled Hold (CPL).** Este modo está disponible cuando TACAN o WYPT es el modo de navegación activo. Cuando está activada, la aeronave volará al waypoint seleccionado o a la estación TACAN. El piloto automático también puede volar rumbos específicos a un waypoint o estación, o volar automáticamente a waypoints en una secuencia.

Los modos de piloto automático enumerados en el UFC se seleccionan presionando el botón de selección de opciones junto a la ventana de selección de opciones del modo de piloto automático. Cuando se selecciona, se muestran dos puntos junto al nombre del piloto automático en la ventana de selección de opciones. Una vez seleccionado, al presionar el botón ON/OFF en el UFC se habilita el modo. Se muestra un aviso de A/P en el DDI izquierdo cuando se activa un modo de piloto automático.

El piloto automático se desactiva presionando el interruptor de paleta en la palanca de control.

Uso del modo de piloto automático acoplado - Coupled mode

Cuando está en modo acoplado - Coupled mode, el piloto automático puede volar a un waypoint o a una estación TACAN, puede volar con un rumbo específico a un waypoint o a una estación TACAN, y puede volar automáticamente a lo largo de una secuencia de waypoints.

El modo acoplado solo controla el alabeo, no el cabeceo. Puede controlar el ascenso usted mismo o activar uno de los modos de control de ascenso (**BARO** o **RALT**) junto con **CPL**.



Figure 71. Coupled Autopilot Controls on HSI

El submodo activo del modo acoplado se muestra a ambos lados del símbolo de nuestra aeronave en el HSI y en el lado derecho del HUD. Se muestra "CPL TCN" cuando está acoplado a un TACAN, "CPL WYPT" cuando está acoplado a un waypoint, "CPL SEQ1" cuando está acoplado a la secuencia de waypoint SEQ1 con AUTO encuadrado, y "CPL OAP" cuando está acoplado a un punto de objetivo desplazado.

Si el piloto automático se ha desacoplado debido a algo que no sea la desconexión ordenada por el piloto (p. ej., pérdida de la señal TACAN), el indicador HUD parpadeará repetidamente. El parpadeo continuará hasta que se presione el interruptor de paleta.

Cuando el modo acoplado está activo, mover la palanca lo anulará temporalmente.



Figure 72. Coupled Autopilot Controls on HSI A/C Page

Bank Limiter. Cambia el limitador de banqueo entre los modos NAV y TAC. En el modo NAV, el alabeo comandado por el piloto automático está limitado a 30° cuando está acoplado. En modo TAC, el límite es de 60°.

Volando directamente a un Waypoint o estación TACAN

Para volar directamente a un waypoint o a una estación TACAN (incluido un TACAN de transporte):

1. Selecciona el waypoint usando el formato HSI o sintoniza la estación TACAN usando el UFC. (Verifique que el TACAN esté encendido.)
2. Active el modo de navegación apropiado. Para navegación por waypoints, casilla WYPT (PB 11). Para navegación TACAN, seleccione TCN (PB 5).
3. Presione el botón AP en el UFC para mostrar las opciones de piloto automático.
4. Presione el OSB adyacente "CPL" para activar el modo de piloto automático acoplado. Aparecerán dos puntos ("CPL") para indicar que está activo.

Al cruzar el waypoint o la estación TACAN, el piloto automático pasará al modo de retención de rumbo y continuará volando en el rumbo actual.



Overfly Option

Figure 73. Coupled Autopilot Controls on HSI WYPT Page

Overfly Option. Este PB está etiquetado como OVFLYX (donde X es el waypoint actual). Cuando está encuadrado, se inhibe la anticipación de giro. La aeronave sobrevolará directamente el siguiente punto de maniobra y girará para interceptar el rumbo de salida solo después de cruzarlo. Cuando está enmarcada, la opción OVFLY se aplica a todos los waypoints hasta que se desmarca.

Volar un rumbo hacia/desde un Waypoint o estación TACAN

Para volar un curso hacia o desde un waypoint o TACAN, siga los pasos anteriores, mientras selecciona un curso usando el interruptor CSEL o el UFC. La aeronave virará para interceptar el rumbo (si no está ya establecido), y luego virará para volar el rumbo una vez establecido. El curso se volará ya sea de ida o de vuelta dependiendo de la dirección del curso seleccionado. (Use el HSI para ayudar a visualizar en qué dirección volará la aeronave después de interceptar el rumbo.)

Después de cruzar el waypoint o la estación, el piloto automático continuará siguiendo el mismo rumbo de salida.

Volar a lo largo de una secuencia de waypoints

Cuando el piloto automático está acoplado en modo WYPT y la opción de secuencia AUTO (PB 16) está encasillada, el sistema de navegación activará automáticamente el siguiente waypoint en la secuencia al cruzar cada waypoint. Use PB 15 para asegurarse de que se seleccione la secuencia adecuada y presione PB 16 para marcar la opción AUTO. Cuando el piloto automático está acoplado en modo WYPT, la aeronave volará automáticamente a cada waypoint en la secuencia.

INSTRUMENT CARRIER LANDING SYSTEM (ICLS)

Mission Practice: Case III Carrier Landing

Si bien los Hornets reales de la Marina y el Cuerpo de Marines de los EE. UU. no están equipados con un sistema de aterrizaje por instrumentos (ILS) para aterrizajes en aeródromos, están equipados con el sistema de aterrizaje por instrumentos (ICLS). Esto funciona de manera muy similar a un sistema ILS tradicional, pero solo está operativo para portaaviones de EE. UU.

Usar el ICLS es una cuestión de configurar el canal ICLS correcto del portaaviones y seguir los haces del localizador y la senda de planeo a una distancia visual del IFLOLS.



Figure 74. ICLS UFC

Utilice la siguiente checklist para una aproximación ICLS exitosa.

Como usar el ICLS

1. Seleccione ILS en el panel Up-Front Control (UFC). El canal ICLS del portaviones se incluirá con mayor frecuencia en el resumen de la misión.
2. Presione el botón ON/OFF UFC en el UFC para encender el ICLS
3. Ingrese el canal ICLS del operador deseado en el scratchpad de UFC usando el teclado de UFC y luego presione el botón ENT
4. Seleccione ILS en el botón 5 del HSI. Esto permitirá que la información ICLS se muestre en el HUD y en la página duplicada DDI HUD
5. Vuela para mantener el localizador vertical y las barras de senda de planeo horizontales centradas en el HUD. Si el localizador está descentrado, **vuele en la dirección de la barra para cEnterla. Si la barra de senda de planeo está por encima del vector de velocidad, está demasiado bajo. Si está por debajo del vector de velocidad, estás demasiado alto.**

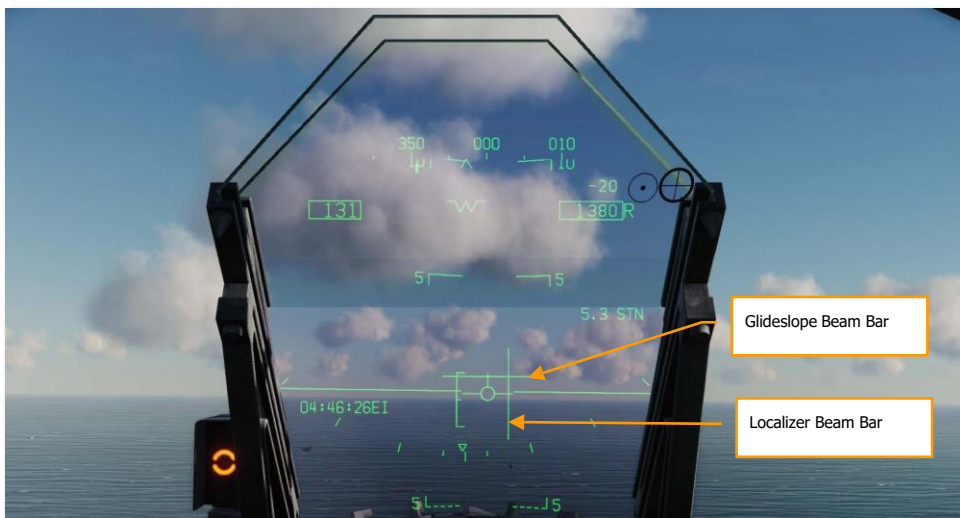


Figure 75. ICLS HUD Indications

En la imagen de ejemplo anterior, el piloto se encuentra a la izquierda del localizador (alineación) y debajo de la senda de planeo. Vuela para mantener las dos barras formando una cruz en el centro del vector velocidad.

RADIO COMMUNICATIONS



US Navy photo
by PO3 Andrew Johnson

COMUNICACIONES DE VOZ

Instant Action Mission Practice: Hornet Ready on the Ramp

El DCS: F/A-18C Hornet está equipado con dos radios ARC-210 (RT-1556). Estas actúan como COMM 1 y COMM 2 y funcionan como radios VHF y UHF para comunicaciones de voz aire-aire y aire-tierra, además de la localización automática de direcciones (ADF).

Se pueden configurar hasta dos 20 canales en la banda de 30 a 400 MHz como frecuencias preasignadas para cada radio. **La frecuencia de guardia opera en los 243.00 AM.** Las frecuencias preestablecidas se establecen en el Editor de misiones, pero se pueden editar manualmente durante el vuelo.

Para transmitir por radio en COMM 1 o COMM 2, el interruptor de radio en los aceleradores debe presionarse para seleccionar la radio (1 or 2).

How to Use the Radios

1. Seleccione la frecuencia preestablecida de radio deseada girando la perilla COMM 1 o COMM 2. La frecuencia preestablecida se mostrará en el Scratchpad.
2. Presione COMM 1 o COMM 2 en el interruptor de radio en los aceleradores según la frecuencia de radio sintonizada.
3. Use el menú de radio para emitir su mensaje de radio.

UFC Radio Functions

El control principal de las radios se realiza con Upfront Control (UFC) incluido:

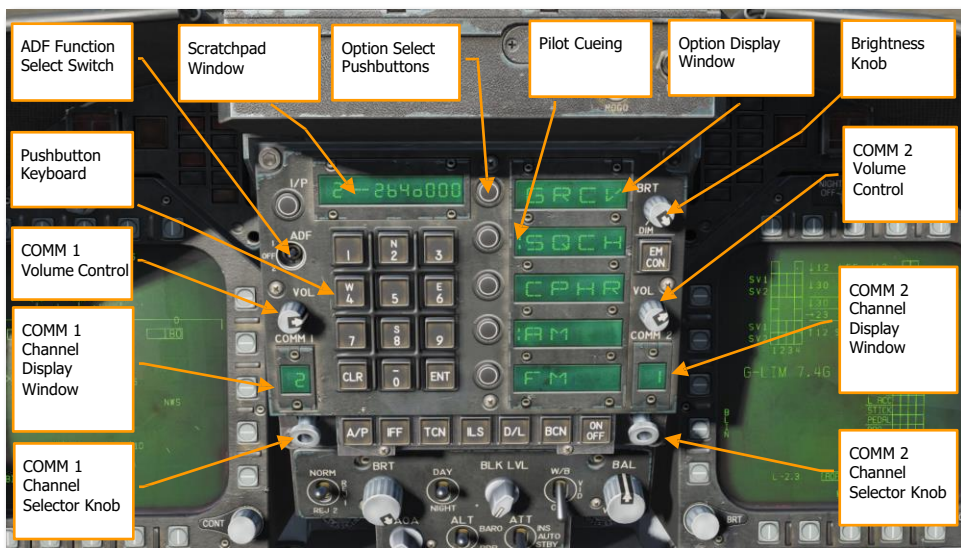


Figure 76. UFC Radio Functions

COMM 1 and COMM 2 Volume Control. Gire estas dos perillas para controlar el volumen de radio de las dos radios.

COMM 1 and COMM 2 Channel Selector Knobs. Cuando se tira de cualquiera de las perillas, la frecuencia activa se muestra en la ventana Scratchpad. Cuando se giran, recorren cada uno de sus 20 canales preestablecidos. Además, están disponibles el modo de selección de frecuencia manual (**M**), canal de guardia (**G**) a 121,5 MHz para VHF y 243,0 para UHF, canal de señal (Cue) (**C**) y marítimo (**S**).

- **1–20.** La radio está sintonizada en una de las 20 frecuencias preestablecidas.
- **M.** La radio está sintonizada en una frecuencia manual. Puede ingresar una frecuencia usando el teclado UFC sin tener que anular un preajuste existente.
- **G.** La radio está sintonizada en la frecuencia de guardia, que es una frecuencia de emergencia monitoreada por todas las aeronaves. **Guard** es **VHF de 121,5 MHz** o **UHF de 243,0 MHz**. La radio seleccionará la frecuencia de guardia VHF o UHF dependiendo de si la frecuencia sintonizada anteriormente estaba en la banda UHF o VHF.
- **C.** La radio sintoniza una frecuencia de señal de SINGCARS. (N/I)
- **S.** La radio sintoniza un canal marítimo. Los canales de radio marítimos están numerados del 1 al 28 o del 60 al 88. Los utilizan las radios de a bordo o las estaciones costeras. Use el teclado de UFC para ingresar al canal de radio marítimo.

COMM 1 and COMM 2 Channel Display Windows. Estas dos ventanas muestran el canal preestablecido seleccionado (1-20) y las selecciones G, M, C y S.

ADF Function Switch. Este interruptor activa el dirección a del ADF en una radiobaliza seleccionada. Cuando se selecciona ADF 1, la dirección ADF se basa en la configuración de radio COMM 1. Cuando se establece en ADF 2, la dirección de ADF se refiere a la frecuencia COMM 2. El ajuste OFF desactiva la dirección del ADF.

La dirección del ADF se indica en el indicador de situación horizontal (HSI) como un pequeño círculo. Consulte la sección Navegación de esta guía.

Scratchpad Window. La presintonía de radio seleccionada o la frecuencia G, M, C y S se muestran en el Scratchpad, ya sea tirando de la perilla COMM o girando la perilla. El Scratchpad también se usa para ingresar una frecuencia usando el modo de entrada manual (M).

Option Display Windows. Cuando se selecciona una frecuencia preestablecida o G, M, C, S, las opciones se muestran en las ventanas de visualización de opciones en el centro de la UFC. Éstas incluyen:

- **GRCV.** Cuando se selecciona y los dos puntos están visibles, Guard está habilitado. Guard está deshabilitado cuando los dos puntos no se muestran.
- **SQCH.** Con los dos puntos visibles, el silenciador de radio está habilitado para reducir el nivel de ruido de radio. Si no se muestran dos puntos, el silenciamiento está deshabilitado.
- **CPHR.** Alterna entre radio de voz simple (uncolonized), modo de cifrado de banda base (:CPHR) y modo de cifrado difásico (:CPDP). (N/I)
- **AM.** Los dos puntos indican que la modulación AM está seleccionada.
- **FM.** Los dos puntos indican que la modulación FM está seleccionada.
- **MENU.** Muestra un menú para enviar o recibir Hora del día (TOD). (N/I)

Option Select Pushbuttons. Estos botones se utilizan para seleccionar las opciones indicadas en las ventanas de visualización de opciones.

Brightness Control Knob. Girar esta perilla controla el brillo de la pantalla de UFC.

APG-73 FIRE CONTROL RADAR



USMC photo
by Sgt Maria Noyola

AIR-TO-AIR RADAR

Quizás el sensor más importante del F/A-18C es su radar AN/APG-73. El AN/APG-73 es un sensor de búsqueda y seguimiento de múltiples formas de onda, multimodo, coherente, para todo tipo de clima y de banda x que utiliza procesadores digitales programables para proporcionar una gran flexibilidad en las tareas aire-aire.

Basic Air-to-Air Radar Information

El AN/APG-73 es un radar Doppler de pulsos, look-down/shoot-down con modos de operación más allá del alcance visual - Beyond Visual Range (**BVR**) y cercano, maniobras de combate aéreo - Air Combat Maneuvering (**ACM**).

La pantalla de radar aire-aire utiliza un formato *B-scope* estándar en el que el propio vehículo (su aeronave) se encuentra en la parte inferior central de la pantalla. Como tal, todas las indicaciones del b-scope están por delante de la nave. Los objetivos al alcance se muestran en el rango desde el más cercano en la parte inferior y el más distante en la parte superior. Los contactos a la izquierda y a la derecha de la nave se representan como indicados a la izquierda y a la derecha del centro de la pantalla para indicar el acimut.

Los componentes básicos importantes del b-scope incluyen:

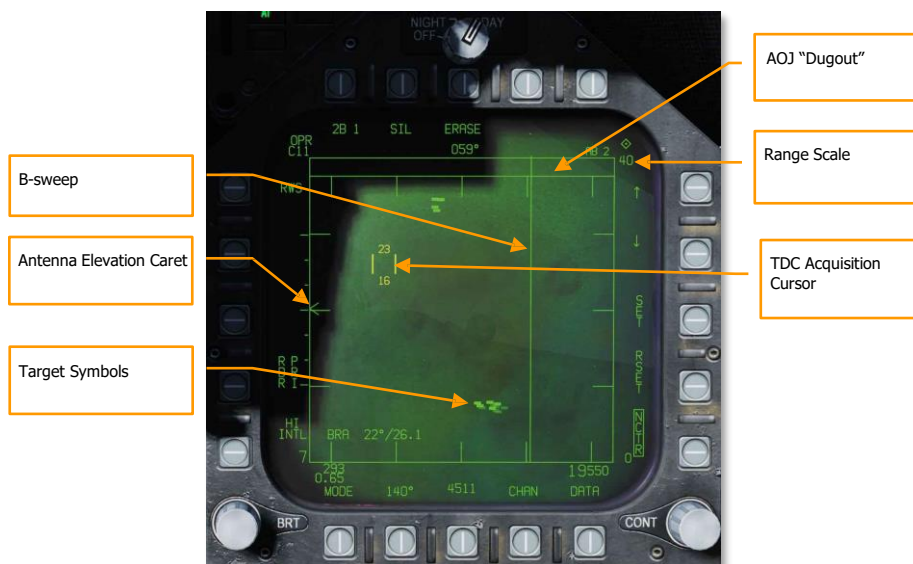


Figure 77. A/A Radar Basic Symbols

B-sweep. El barrido B es un barrido vertical en la pantalla que indica la posición azimutal instantánea de la antena del radar.

Antenna Elevation Caret. El símbolo de intercalación (caret) de elevación de la antena indica la elevación de la antena en el plano vertical. El símbolo está estabilizado en cabeceo y balanceo con referencia al plano horizontal del avión. En los modos de búsqueda, el símbolo responde al control de elevación del radar en los aceleradores.

Range Scale. El lado derecho del b-scope representa el alcance del radar. La escala incluye marcas para $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$ y $\frac{3}{4}$ del rango de radar seleccionado.

TDC Acquisition Cursor. Este cursor, que consta de dos líneas verticales paralelas, se mueve en respuesta a los comandos de control de designación del acelerador - Throttle Designation Control (**TDC**) en los aceleradores. **En el modo de búsqueda de radar, la banda de altitud cubierta por el haz del radar se indica arriba y abajo del cursor. Cuando se coloca sobre un símbolo de objetivo, la velocidad aerodinámica del contacto se indica a la izquierda del cursor y su altitud se muestra a la derecha.**

Target Symbols. Los símbolos de objetivo se muestran como rectángulos sólidos (ladrillos). La posición horizontal del símbolo de destino indica la posición angular con respecto a nuestra aeronave. La posición vertical indica rango.

AOJ "Dugout". Los objetivos que niegan la información del alcance del radar se colocan en la parte superior del b-scope en el "dugout" ángulo en atasco - Angle on Jam (AOJ). Solo está disponible la información del acimut del objetivo.

Pushbuttons. Alrededor de la periferia de la pantalla del radar hay 20 botones que se pueden usar para controlar los modos y parámetros del radar. Presionar un botón habilitará o deshabilitará la función, o presiones sucesivas recorrerán todas las opciones disponibles para esa función.

A/A Waypoint and Bearing and Range

Para obtener un mejor conocimiento de la situación de la ubicación de otras aeronaves, se pueden mostrar en el formato de radar A/A tanto un Waypoint aire-aire (Waypoint A/A), también conocido como **bullseye**, como indicadores de rumbo y alcance. Estos pueden ser particularmente útiles en referencia a la información de posición de AWACS y otros vuelos y poder enviar mensajes informativos a sus compañeros de equipo.

A/A Waypoint

El waypoint A/A debe coincidir con un waypoint dentro de la base de datos de waypoints. Por lo tanto, es necesario que el waypoint aire-aire seleccionado este en la misma posición en la que se establece el Bullseye para la próxima misión. El waypoint 59 se ingresa automáticamente en DCS F/A-18C en la ubicación del Bullseye, sin embargo, debe designarse como A/A WP una vez en la cabina. Para convertir un waypoint en un waypoint aire-aire, use los botones 12 y 13 en la subpágina HSI o HIS DATA para cambiar el waypoint actual al waypoint correspondiente a Bullseye. Presione el botón 2 (A/A WP) en la subpágina DATA del HSI; esto hará que el waypoint en el bullseye sea el waypoint aire-aire seleccionado.



Figure 78. HSI/DATA/WYPT

Con un Waypoint A/A creado, será visible en el formato de radar A/A como un círculo o un diamante con una flecha que apunta al norte magnético. Si el **Waypoint A/A** y el **waypoint actual** son el mismo waypoint, el símbolo **es un rombo**. Si por el contrario son diferentes, el símbolo **es un círculo**.



Figure 79. Bullseye as Current Waypoint



Figure 80. Bullseye not as Current Waypoint

Indicaciones de Rumbo (Bearing) y rango

El waypoint A/A ahora se puede usar como referencia de rumbo y distancia:

- A/A Waypoint a TDC. En la parte **superior izquierda** de la página de formato de radar A/A, se muestra el rumbo y el rango desde el waypoint A/A hasta la ubicación TDC actual.
- A/A Waypoint a Ownship. En la parte **inferior central** de la página de formato de radar A/A, se muestra el rumbo y la distancia desde el waypoint A/A hasta su ubicación (propia aeronave).

Además, si BRA está habilitado desde el subnivel RWS / DATA, el rumbo y la distancia desde usted hasta el TDC también se pueden mostrar en la **esquina inferior izquierda** de la página.



Figure 81. Bullseye and BRA Indications

Range While Search (**RWS**) Mode

Mission Practice: Hornet A/A RADAR

Range While Search (RWS) es el modo de búsqueda predeterminado para aire-aire o cuando un misil aire-aire tiene prioridad. El modo **RWS** proporciona detección de objetivos en todos los aspectos (morro, cola) y en todas las altitudes (look-up, look-down). La pantalla muestra el rango como el eje vertical y el ángulo de acimut en el horizontal.

Mientras está en modo RWS, el radar puede mantener hasta 10 trackfiles.

Cómo usar el RADAR en el modo Más allá del alcance visual (**BVR**)

1. Interruptor de control de RADAR en el panel de sensores en **Operate** (OPR)
2. Interruptor Master en **A/A** o **NAV** (**A/A** y **A/G** sin seleccionar)
3. Seleccione Attack RADAR (**ATTK RDR**) de la página TAC en el DDI derecho
4. Use el control de designación del acelerador (**TDC**) para mover el cursor TDC en el área táctica de la pantalla RADAR sobre un "ladrillo" de contacto de radar.
5. Bloquee el objetivo **presionando hacia abajo en el TDC**

La información y las funciones del modo RWS consisten en:

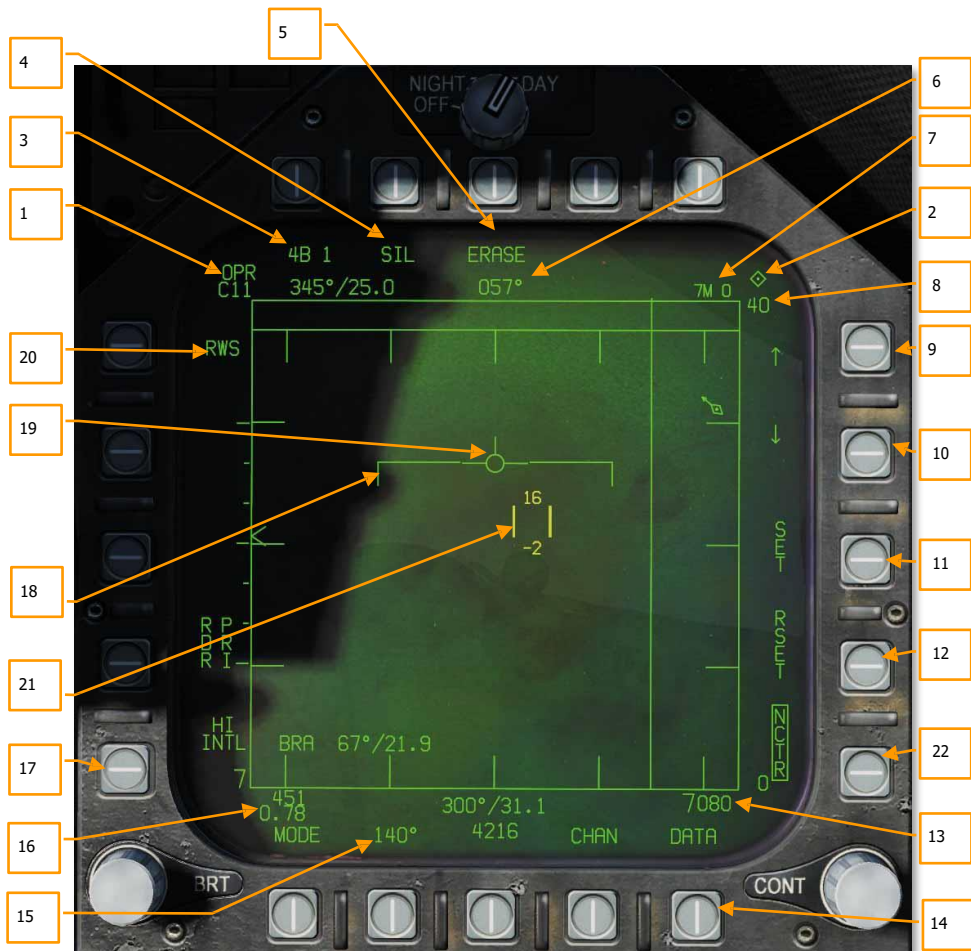


Figure 82. Range While Search (RWS)

El control principal del radar aire-aire se realiza con el Throttle Designator Control (TDC). Este se puede usar para colocar el cursor TDC y presionar para iniciar una acción.

1. **Operational Mode.** Cuando el radar está funcionando y emitiendo, este indicador muestra OPR. Cuando el radar está en modo de espera, se muestra como STBY. Cuando el radar está apagado, se muestra un "RDY" tachado.
2. **TDC Control Indication.** Cuando se selecciona la pantalla de radar para el control TDC, este símbolo de diamante se muestra en la esquina superior derecha de la pantalla. La selección del radar para el control TDC se realiza moviendo el interruptor de control del sensor hacia la derecha. **Tenga en cuenta que el radar normalmente se coloca en el DDI derecho.**

3. **Elevation Bar Scan.** Cuando está en RWS, las pulsaciones sucesivas alternan entre 1, 2, 4 y 6 barras de exploración de trama. Cuanto mayor sea el número de barras, mayor será el volumen de elevación que se está escaneando. Sin embargo, **cuanto mayor sea el número de barras equivale a un período más largo para completar un escaneo completo** (fotograma). El espacio entre barras es generalmente de 1,3°; sin embargo, cuando se selecciona la escala de 5 nm, es de 4,2°.

El nombre sobre el pulsador indica el número de barras y la barra actual. En la imagen de ejemplo, "4B 1" indica que el radar está escaneando la barra 1 de un escaneo de cuatro barras.

4. **Silent (SIL) Mode.** Cuando se selecciona el modo **SIL** (encuadrado), el radar cesa la operación de exploración y coloca el radar en modo de espera. Esto también se indica mediante la cruz de hierro que se muestra en la parte inferior izquierda de la pantalla.

Cuando está en modo SIL, la opción ACTIVE está disponible en la esquina superior izquierda de la pantalla (reemplaza la indicación de envejecimiento de objetivo). **Cuando se presiona, el radar realizará un escaneo/marco completo en función de la configuración y las propiedades actuales del radar. Una vez que se complete el escaneo, volverá automáticamente al modo SIL.**

5. **Erase.** Al presionar el botón ERASE, todo el historial de objetivos en la pantalla del radar se elimina hasta que se detecta y se muestra nuevamente. Esto también elimina todo el historial durante la operación silenciosa (SIL). Esto puede ser útil cuando se selecciona un tiempo de antigüedad prolongado.
6. **Heading.** Rumbo propio, en grados. Este es generalmente el rumbo magnético, pero el rumbo verdadero se puede seleccionar desde el subnivel HSI/DATA/A/C.
7. **Weapon and Number.** El nombre del arma prioritaria y las unidades restante de ese arma.
8. **Display Range.** Rango de visualización seleccionado del radar. Los ajustes posibles son 5, 10, 20, 40, 80 y 160 nm.
9. **Range Increment.** Al presionar este botón aumenta el rango de visualización del radar. Cuando está en el rango máximo, la flecha de incremento ya no se muestra. La flecha y la función se eliminan si el radar está en modo **STT**.
10. **Range Decrement.** Al presionar este botón se reduce el rango de visualización del radar. Cuando está en el rango mínimo, la flecha de incremento ya no se muestra. La flecha y la función se eliminan si el radar está en modo **STT**.
11. **SET.** Presionar el botón SET guardará la configuración del radar para el arma prioritaria. Esto incluye el rango de visualización, el escaneo de la barra de elevación, el acimut, la **PRF** y el envejecimiento del objetivo.
12. **RESET.** Cuando se presiona, la configuración del radar vuelve a la configuración predeterminada del arma en prioridad.
13. **Altitude.** Altitud propia.
14. **DATA.** Presione este botón para cambiar la visualización del radar al subnivel DATA.
15. **Azimuth Scan.** El radar puede tener configuraciones de exploración de acimut de 20°, 40°, 60°, 80° y 140°. Al presionar este botón se alterna entre los ajustes con presiones sucesivas.
16. **Airspeed.** Velocidad aérea propia en IAS y Mach.
17. **PRF.** Selección de frecuencia de repetición de pulso (**PRF**) entre Media (MED), Alta (HI) e INTL (Intercalado). PRF **medio** minimiza las "zonas ciegas" reduce los objetivos falsos, mejor detección de todos los aspectos pero tiene menos rango de detección. El PRF **alto** tiene un rango mayor pero tiene una detección de aspecto bajo a medio inferior. **Intercalada** alterna cobertura media y alta.

18. **Horizon Line.** Reflejo de la línea del horizonte del HUD.
19. **Velocity Vector.** Reflejo del vector de velocidad del HUD y se muestra en una posición fija y se usa junto con la línea del horizonte en movimiento para indicar el cabeceo y el balanceo de la trayectoria de vuelo propia.
20. **Radar Mode.** Indicación del modo de radar seleccionado.
21. **Throttle Designator Control (TDC) Cursor.** Dos líneas verticales con el volumen de elevación de radar por encima y por debajo, se pueden girar usando el TDC cuando el TDC está asignado a la página.
22. **Non-Cooperative Target Recognition (NCTR).** Cuando está bajo los parámetros correctos, permite la identificación de la aeronave bloqueada por **STT** por tipo. Ver la siguiente sección.

Modo Single Target Track (STT)

Se entra en modo STT al finalizar la adquisición de objetivos manual o automáticamente.

- Al presionar el botón de designación de TDC cuando el cursor de TDC está sobre un hit del RWS.
- Presionar el botón de designación de TDC dos veces cuando el cursor de TDC está sobre un trackfile LTWS.
- Uso del modo AACQ o modo ACM.

STT se indica mediante la pantalla de ataque de radar. El radar monitorea continuamente el alcance y el ángulo del objetivo rastreado. Estos datos se utilizan para calcular el ataque con misiles o cañón. La pantalla de ataque proporciona el curso de intercepción y la envolvente de lanzamiento/disparo en función de los datos computados. El modo **ACM** y la envolvente de lanzamiento **STT** no están disponibles en el modo maestro de navegación. **El AIM-7 requiere un track STT para el lanzamiento a menos que esté en los modos HOJ o FLOOD.**

El ajuste de escala de rango automático es una función de un track STT. **El control de escala de alcance automático se habilita cuando el radar está funcionando en STT, o si se presiona el interruptor de botón RSET.** Si el blanco L&S, DT2 o STT tiene un rango válido y está dentro del área táctica, entonces se usa como un blanco de control de escala de rango. La computadora de datos digitales ajusta automáticamente la escala de rango para que el objetivo de control de escala de rango más lejano se muestre entre el 40% y el 90% de la escala de rango seleccionada. Cuando la pantalla se expande sobre un objetivo **L&S** resuelto en rango, la computadora de datos digitales ajusta dinámicamente la escala de rango de modo que el rango del objetivo L&S esté en el centro y los límites del rango de visualización sean de 5 nm. El control de escala de rango automático aumenta y disminuye la escala de rango en STT, pero solo incrementa la escala de rango en **TWS**. Si la escala de rango se ajusta manualmente, entonces el control de escala de rango automático se desactiva hasta que se presiona el interruptor de botón RSET.

Es importante comprender que cuando está en modo STT, **el radar solo se enfoca en un solo contacto** y no mostrará otros contactos.

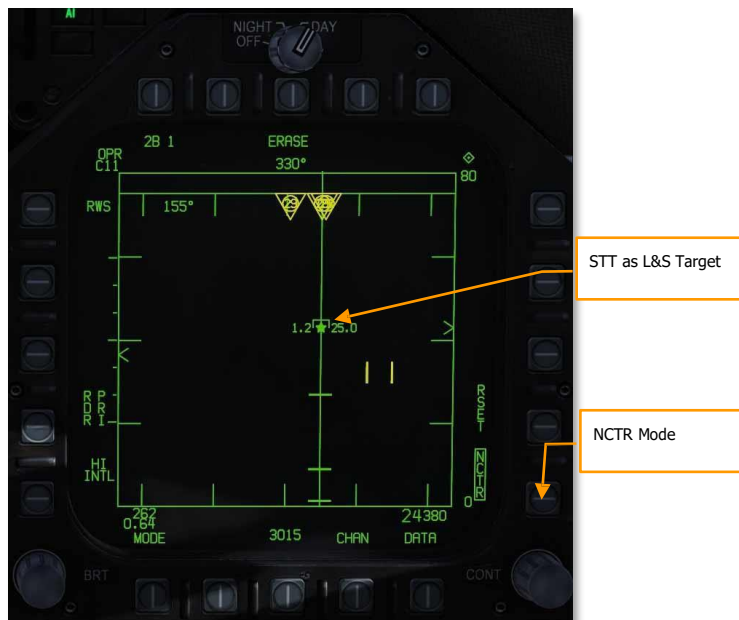


Figure 83. Single Target Track

Modo Non-Cooperative Target Recognition (NCTR)

Cuando se rastrea un contacto como objetivo STT L&S, la función NCTR permite la identificación del tipo de aeronave bajo ciertos parámetros. La función NCTR se puede seleccionar desde el botón 15 en la página de formato RWS.

NCTR funciona según el principio de que las aspas de la turbina del motor tienen características distintivas que luego se pueden correlacionar con un tipo de aeronave. Esto solo se puede lograr con una pista STT del objetivo y:

- El objetivo está dentro de 25 nm.
- El objetivo está dentro de los 30° de morro o de cola.

Los resultados de la identificación se muestran en la página SA cuando el cursor TDC se coloca sobre el objetivo. El tipo se mostrará en el bloque de datos ubicado en la esquina inferior derecha de la página.

NCTR puede ser una función importante para la identificación de objetivos de dos factores.

One-Look RAID

One-look RAID aplica el procesamiento RAID a los retornos detectados mientras se encuentra en el modo single-target track. Esto permite que el radar muestre los objetivos cercanos al L&S como ladrillos. RAID One-look tiene la capacidad de break out objetivos dentro de aproximadamente $1,5^\circ$ del L&S (ancho de un haz). A 25 NM, One-look RAID puede break out un objetivo dentro de 1 NM del L&S.

Para activar One-Look RAID, colóquelo en la página de DATA. Ver Range While Search (RWS) DATA

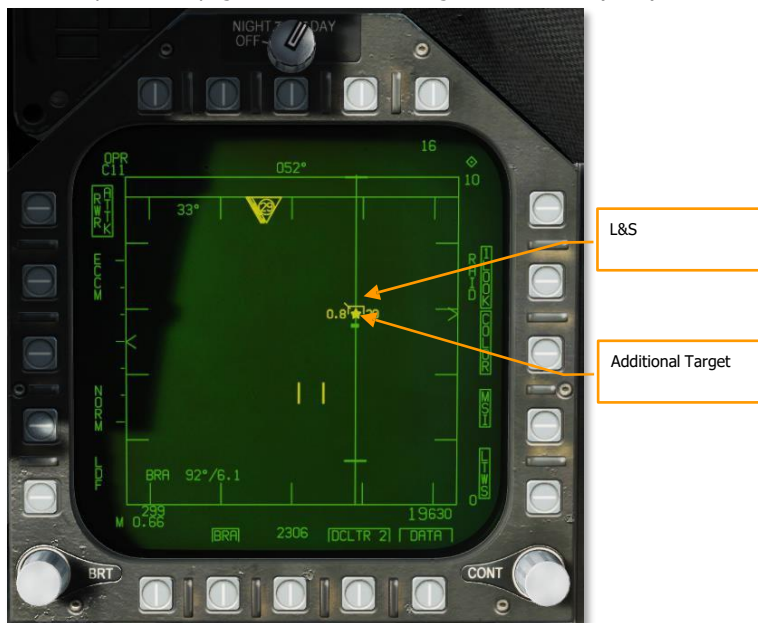


Figure 84. One-Look RAID

Cuando está activado, se realiza un análisis one-look RAID cada 1,5 segundos. Todos los objetivos adicionales detectados por one-look RAID se muestran como ladrillos no correlacionados.

Spotlight (SPOT) Sub-Mode

Spotlight (SPOT) es un submodo de radar aire-aire que restringe el azimut del radar a un área específica bajo el TDC. El modo SPOT proporciona una tasa de actualización muy alta y **se usa para discriminar entre objetivos poco espaciados y adquirir el objetivo deseado dentro de un grupo.**

El submodo SPOT se puede activar desde cualquier modo de radar aire-aire excepto **STT** y **STT RAID**. Para ingresar al submodo SPOT, primero coloque el TDC sobre el área que desea iluminar, luego presione y mantenga presionado el boton TDC pulsar durante más de un segundo. El indicador de acimut del radar conducirá a la ubicación TDC y comenzará un escaneo centrado en el cursor y restringido a 22° de acimut.



Figure 85. SPOT Sub-Mode

El submodo SPOT se indica mediante la presencia de una "X" dentro del TDC. El área de escaneo se puede girar moviendo el TDC hacia la izquierda o hacia la derecha. Para salir del submodo SPOT, presione y suelte el TDC. También se sale del submodo SPOT presionando el botón undesignated o asignando el TDC a otra pantalla.

El submodo SPOT también se puede utilizar con un modo AACQ. Cuando el submodo SPOT se activa desde un modo AACQ, el radar intentará STT el primer objetivo detectado mientras SPOT está activo.

Air-to-Air Radar HOTAS Controls

Al volar en misiones de combate aéreo, es muy útil mantener las manos en la palanca y el acelerador y no tener que quitarlas para manipular los controles. El Hornet tiene un excelente conjunto de controles Hands-on Throttle and Stick (HOTAS). Estas son algunas de las funciones HOTAS más importantes que debe conocer para el combate aire-aire:

Control Stick

En la palanca de control, el interruptor de control del sensor, Sensor Control Switch y el botón Undesignate son vitales. Cuando esté en el modo Más allá del alcance visual (BVR), al presionar el interruptor de control del sensor hacia la derecha se establecerá el control TDC en el radar cuando esté en el DDI derecho. Cuando la pantalla tiene asignado el TDC, se muestra un diamante con un punto en el centro en la esquina superior derecha de la pantalla.

Al presionar el interruptor de control del sensor hacia la derecha cuando el TDC ya está asignado, el radar se colocará en el modo de adquisición automática (**AACQ**). Si el TDC está sobre un símbolo de objetivo cuando se ordena AACQ, le indicará al radar que se fije en ese objetivo. Si se presiona **AACQ** sin ningún símbolo de objetivo debajo del símbolo de adquisición, entonces el radar intentará fijarse en el objetivo más cercano dentro del volumen de exploración de radar seleccionado.

Sensor Control Switch. Hay dos modos generales para este interruptor de cuatro posiciones. Cuando está en modo aire-aire:

Cuando está en el modo Más allá del alcance visual (BVR), funciona como:

- **Forward:** Cambie al modo de **maniobras de combate aéreo**, Air Combat Maneuvering (**ACM**) con Boresight seleccionado de forma predeterminada.
- **Aft:** TDC asignado al centro, MPCD
- **Left:** Asigna TDC a DDI izquierdo
- **Right:** TDC al DDI derecho o ingresa al radar en el modo de Adquisición automática si el TDC ya está asignado al DDI derecho.

Cuando está en modo **ACM**, el interruptor de control del sensor funciona como:

- **Forward:** Modo Radar Boresight (**BST**)
- **Aft:** Modo de adquisición vertical de radar, Radar Vertical Acquisition (**VACQ**)
- **Left:** Modo de adquisición de gran angular de radar, Radar Wide Angle Acquisition (**WACQ**)

Weapon Select Switch. Este es un interruptor de cinco posiciones que le permite configurar rápidamente el arma aire-aire seleccionada como prioridad. Al hacerlo, también configurará el radar a la configuración predeterminada para emplear mejor el arma:

- **Forward:** AIM-7 Sparrow
- **Press Down:** AIM-9 Sidewinder
- **Aft:** Cañon M61A1 20mm
- **Right:** AIM-120 AMRAAM
- **Left:** No Function

Trigger. Dispara armas dirigidas hacia adelante como el cañon y los misiles aire-aire.

Undesignate Button. Cuando está en modo aire-aire, la función principal del botón Undesignate es desbloquear (un-lock) objetivos designados por radar. También se puede utilizar para volver al modo de búsqueda de radar cuando se encuentra en modo ACM de radar.

Throttle

Los dos controles de radar más importantes son el **Throttle Designator Controller** (TDC) y el **control de elevación del radar**.

El control de elevación del radar es una rueda que, cuando se gira hacia atrás, eleva la exploración del radar y, cuando se gira hacia adelante, reduce la elevación de la exploración.

El **TDC** es un control de cursor con una función de pulsación de botón. Cuando se asigna al radar en el DDI derecho, controla el cursor de adquisición TDC dentro del área de visualización táctica del radar. Cuando está en la pantalla del radar aire-aire, el número arriba y abajo del cursor TDC indica la cobertura de altitud máxima y mínima del radar en el rango del TDC en la pantalla.

Cuando el TDC se mueve a través del límite de la pantalla, se puede usar para el modo de radar y los cambios de parámetros. Si el TDC se mueve sobre el límite hacia el área de selección de modo, las opciones de modo aparecerán en la pantalla. Si coloca el cursor sobre el modo deseado y presiona el TDC, ordenará al radar que muestre los parámetros óptimos para el modo seleccionado. También se pueden controlar otros parámetros que se muestran alrededor del perímetro de la pantalla.



Figure 86. HOTAS TDC Control Zones

Range While Search (**RWS**) DATA

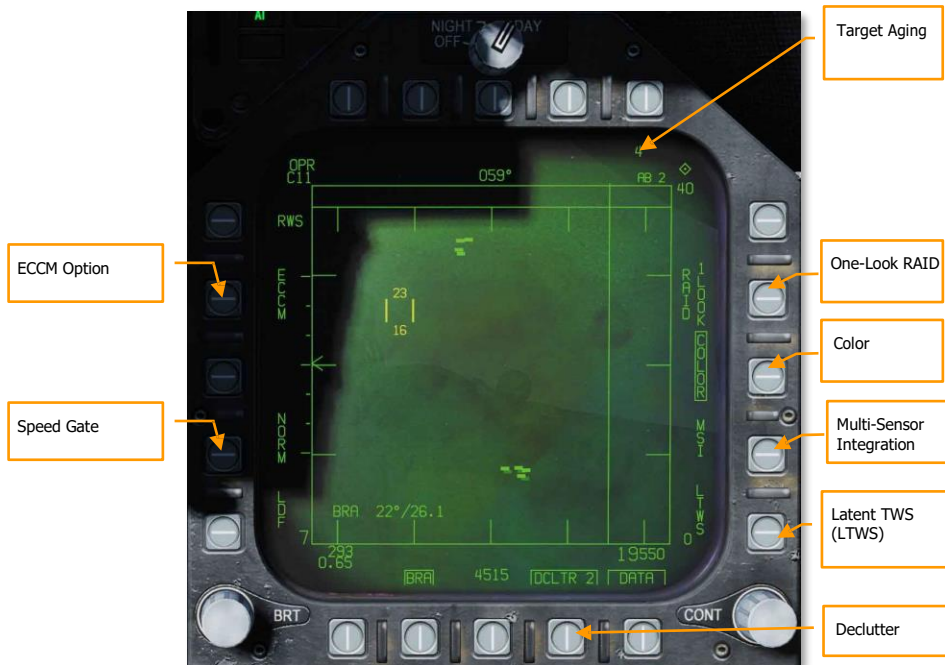


Figure 87. RWS DATA Sublevel

Target Aging. La cantidad de tiempo que un símbolo de objetivo permanece en la pantalla después de que se ha perdido el contacto con el radar se puede ajustar con pulsaciones sucesivas entre 2, 4, 8, 16 y 32 segundos.

Cuando se selecciona el modo SIL, este campo se reemplaza con la indicación ACTIVE.

One-Look RAID. Cuando está encuadrado, realiza un análisis one-look RAID en modo STT. Ver one-look RAID.

Color. Selecciona la visualización del radar para que se presente en monocromo o uso limitado de colores de tres colores. Además de mostrar el cursor TDC en amarillo, también permite que los archivos de seguimiento en los modos LTWS y TWS se muestren en amarillo y rojo.

Latent Track While Scan (LTWS). LTWS proporciona una función de seguimiento durante la exploración, **Track While Scan** (TWS) mientras está en modo RWS. Con LTWS habilitado, colocar el TDC sobre un símbolo de objetivo mostrará símbolos **Launch and Steer**, Lanzar y dirigir (**L&S**). Sin embargo, no se muestran señales de "Shoot". Un objetivo LTWS mostrará su velocidad aérea en Mach a la izquierda y su altitud en miles de pies a la derecha. Además, su información de alcance y acercamiento se muestra a lo largo del borde táctico derecho.

Multi-Sensor Integration (MSI). Cuando está habilitado, permite que la información del enlace de datos se integre con los modos LTWS y TWS.

Para obtener más información sobre estas dos opciones, consulte Modo **Latent Track While Scan (LTWS)** en la siguiente sección.

DATA. Sale del subnivel DATA.

Declutter. Permite la selección de dos niveles de limpieza de la pantalla de radar. DCLTR1 elimina la línea del horizonte y el vector de velocidad. DCLTR2 elimina todos los elementos de DCLTR1, además de la altitud diferencial del objetivo, el rumbo del objetivo, la tasa numérica de rango y el signo de intercalación de rango cuando está en modo STT. El modo seleccionado se indicará como un cuadro DCLTR1 O DCLTR2.

Speed Gate. Selecciona entre puertas de velocidad objetivo Normal (NORM) y WIDE para determinar el ancho de la muesca de velocidad radial doppler. Esto se usa para no detectar/filtrar objetivos de movimiento lento como automóviles y aviones de aviación general. Cuando está en modo WIDE, el filtro de corte aumenta y los objetivos lentos se detectarán y mostrarán. (Coming later in Open Beta)

ECM. Habilita o deshabilita las Contramedidas Electrónicas. Cuando está habilitado, los efectos de interferencia de los aviones hostiles son menos pronunciados, pero la sensibilidad del radar se reduce. (Coming later in O. Beta)

Air Combat Maneuvering (ACM) Modes

Los modos de radar ACM están diseñados para el combate cuerpo a cuerpo teniendo en cuenta la adquisición automática. Los modos ACM se pueden seleccionar presionando **hacia adelante el interruptor de control del sensor** mientras se encuentra en el modo BVR aire-aire, o presionando **hacia atrás el interruptor de selección de armas** para configurar A/A GUN como prioridad.

A excepción del modo de adquisición de armas, cualquier misil aire-aire se puede usar para todos los modos ACM.

Cómo usar el radar en el modo de maniobras de combate aéreo (ACM)

1. Interruptor de control de radar en el panel de sensores para operar (OPR)
2. Interruptor Master en Modo A/A
3. Seleccione Radar de ataque (ATTK RDR) de la página TAC en el DDI derecho
4. Presione **hacia adelante** el **interruptor de control del sensor** para ingresar al modo **ACM**, o ...
5. Presione **hacia atrás** en el **interruptor de selección de armas** para configurar el canon A/A como prioridad y colocar el radar en el modo de adquisición automática de armas (**GACQ**).
6. Una vez en el modo ACM, use el **interruptor de control del sensor** para seleccionar los modos ACM: **hacia adelante** para Boresight (**BST**), **hacia atrás** para Vertical (**VACQ**) y **hacia la izquierda** para Gran Angular (**WACQ**)

Hay cuatro modos ACM:

- **Gun Acquisition (GACQ)** Este modo se habilita automáticamente cuando se selecciona el cañon aire-aire. Este modo se representa como un círculo discontinuo de 20° en el HUD que abarca todo el campo de visión del HUD. A diferencia de los otros modos ACM, **GACQ solo se puede usar para el cañon**. GACQ busca objetivos hasta 5 millas.
- **Boresight (BST)** presionando **hacia adelante** el interruptor de control del sensor. Cuando se selecciona, se muestra un círculo discontinuo de 3,3° en el HUD. **Este círculo indica la zona de búsqueda de adquisición automática del radar**. BST busca objetivos hasta 10 millas.
- **Vertical Acquisition (VACQ)** El modo se selecciona presionando **hacia atrás** en el interruptor de control del sensor. Al hacerlo, se muestran dos líneas verticales discontinuas en el HUD. Este patrón de búsqueda de autoadquisición vertical cubre desde -13° hasta +46°. VACQ busca objetivos hasta 5 millas.
- **Wide Acquisition (WACQ)** es un modo estabilizado por espacio y se selecciona presionando **hacia la izquierda** en el interruptor de control del sensor. Al hacerlo, se muestra un rectángulo en la esquina inferior derecha del HUD. Este rectángulo representa el patrón de escaneo de adquisición automática y se puede girar con el controlador TDC cuando está uncaged. El rectángulo se coloca en una cuadrícula que representa los límites de exploración completos del radar. WACQ busca objetivos a 10 millas.

- **Automatic Acquisition Mode (AACQ)** se selecciona en los modos de radar **BVR** y **RWS**. No se selecciona en los modos **ACM**. Cuando está en un modo de radar BVR y el cursor TDC **no está sobre un símbolo de objetivo**, el radar intentará bloquear automáticamente el objetivo más cercano en su patrón de búsqueda, cuando el interruptor de control del sensor se mueva **hacia la derecha**. AACQ busca objetivos fuera de la configuración de rango del radar.

WACQ Uncaged Mode

Cuando WACQ está activo, el área de escaneo normalmente se encierra en el centro 60° de acimut y 10° de elevación. Al presionar el TDC, puede abrir el área de escaneo y girarlo con el TDC. Cuando lo hace, el área de escaneo se muestra en el HUD:

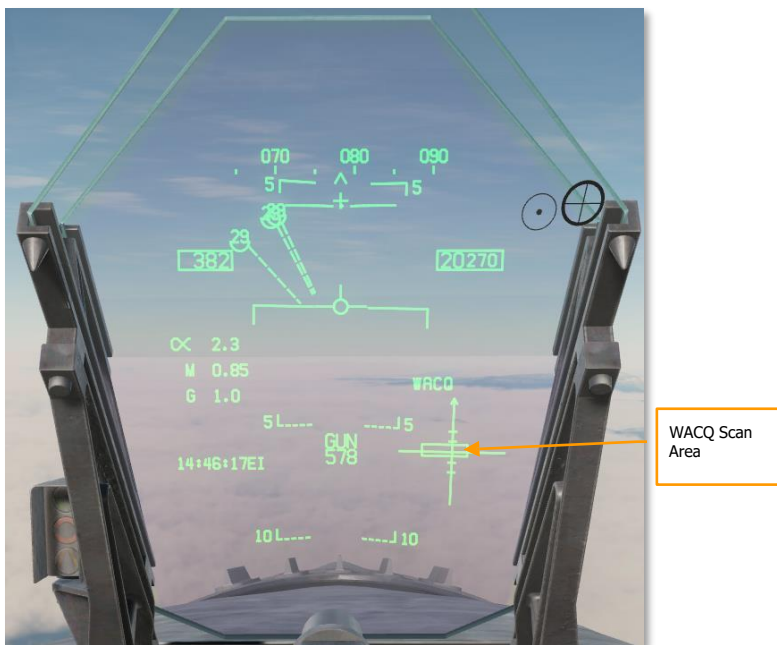


Figure 88. WACQ HUD symbology

Mover el TDC hacia la izquierda o hacia la derecha cambia el azimut de exploración de 60° hacia la izquierda o hacia la derecha dentro del cono explorable de 140°. Mover el TDC hacia arriba o hacia abajo cambia la elevación de exploración de 10° hacia arriba o hacia abajo. El primer objetivo detectado dentro de las 10 millas náuticas se bloqueará automáticamente.

Track While Scan (TWS) Mode for the F/A-18C Hornet

Overview

El modo de adquisición aire-aire **Track While Scan (TWS)** del radar es la opción ideal para mantener el conocimiento de la situación del radar, rastrear y atacar múltiples objetivos, tener más control de azimut del haz y tener las herramientas para desglosar objetivos en formación cerrada.

El modo **TWS** se puede seleccionar desde el botón 5 en la página del radar de ataque. Al pulsar se cambia entre los modos de búsqueda **RWS** y **TWS**. **TWS** se parece a **LTWS** e incluye **L&S**, **DT2**, **LAR**, etc. La principal diferencia es la capacidad de mostrar hasta 10 trackfiles, además de hits sin procesar y más opciones de control de haz. La otra gran diferencia es que permite el uso de armas como el AIM-120.

En el modo TWS, los objetivos se clasifican por prioridad de amenaza. Estos se indican con un HAFU y una línea de aspecto (L&S, DT2 y hasta ocho objetivos rastreados más). Si **HITS** está habilitado, se pueden mostrar hasta 64 contactos como máximo. Los HITS aparecen como "ladrillos" en la pantalla del radar.

Solo se clasifican los objetivos dentro de la pantalla de rango actual. Sin embargo, si se clasifica un objetivo y se cambia la escala de visualización de manera que ya no se muestra un contacto, se mantiene como un trackfile principal o secundario. En tal caso, este objetivo estaría en la parte superior o inferior de la pantalla.

El objetivo de mayor prioridad siempre se asigna como objetivo **L&S**. Un objetivo L&S en TWS puede mandarse a **STT** designándolo. Los datos y la simbología de L&S son los mismos que tenemos actualmente en el modo LTWS. Si un objetivo TWS L&S se acopla con un AIM-7, el radar cambiará automáticamente al modo STT cuando se lance.

El segundo trackfile de mayor prioridad es el objetivo DT2. Esto también se muestra igual que tenemos para el modo LTWS.

Cuando esté en el modo TWS, presione a la derecha el interruptor de control del sensor para colocar el objetivo L&S en STT.

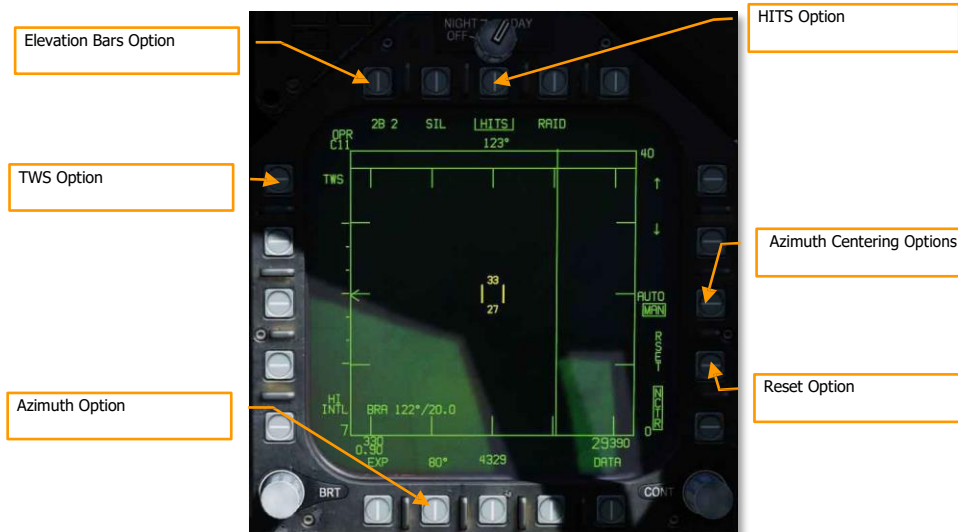
Target Designation

Cuando se selecciona TWS por primera vez, el objetivo rastreado de mayor prioridad se establece automáticamente como L&S, pero no se establece automáticamente ningún DT2. Para designar cualquier objetivo seguido como un DT2, designe ese track utilizando **TDC Designate**. Para configurar el track DT2 como track L&S, designe el track DT2 (TDC Designate); esto intercambiará las pistas DT2 y L&S. También puede presionar el botón Undesignate para intercambiar el L&S y el DT2. Si no se crea ningún DT2, al presionar el botón Undesignate se alternará el L&S entre los track en orden de prioridad.

Si hay un DT2, al presionar el botón Undesignate se intercambiará la prioridad de los objetivos L&S y DT2. De esta forma, puede configurar rápidamente el objetivo DT2 como objetivo L&S.

La designación de un objetivo sin seguimiento ("hit") lo establecerá como con seguimiento (track). El track de prioridad más baja se eliminaría y se mostraría como un hit en su lugar.

TWS Display Format



HITS Option. Cuando está habilitado, se muestran los hits "raw - sin procesar" (ladrillos) que están fuera de los 10 trackfiles clasificados. Estos son esencialmente contactos RWS que se pueden mostrar en modo TWS. También se renderizan a una intensidad más baja que los trackfiles.

TWS Option. Si el radar está en modo STT con AIM-9 o AIM-7 seleccionado, la opción TWS está disponible. Si se selecciona, saldrá de STT a TWS y hará del STT anterior un objetivo L&S.

Azimuth Option / Elevation Bars Option. Cuando está en TWS, hay tres opciones de barra con las opciones de azimut correspondientes:

- 2 bar = 20°, 40°, 60°, and 80°
- 4 bar = 20° or 40°
- 6 bar = 20°

Para 4 y 6 barras, el espaciado de la barra de elevación es de 1,3 grados. Para 2 barras es 2°.

Azimuth Centering Options. Cuando está en modo TWS, las opciones AUTO y MAN están disponibles en el lado derecho de la pantalla. Esto permite el centrado de escaneo manual o automático según la opción seleccionada/encuadrada.

- **AUTO:** El escaneo TWS de azimut y elevación se centra en los trackfiles L&S. Si se ingresa a TWS desde un track STT, el modo AUTO se selecciona automáticamente.

Cuando está en modo AUTO, el jugador debería poder colocar su cursor TDC en cualquier lugar menos en un contacto y presionar el interruptor TDC para volver a cEnter el azimut de escaneo en esa ubicación. Cuando se hace esto, AUTO se reemplaza con BIAS en la pantalla. Esto establece un nuevo centroide de escaneo. BIAS se elimina cuando se presiona RESET, se sale de TWS, se selecciona RAID, se selecciona el modo MAN o no existe ningún trackfile.

- **MAN:** El centro de escaneo no cambiará automáticamente, sino que el centro de escaneo de azimut se puede mover con el cursor TDC. Si el escaneo se coloca fuera de los límites del gimbal del radar,

el escaneo se reubicará de modo que el escaneo pueda buscar en todo su azimut. El modo MAN es el predeterminado.

Los Trackfiles que se mueven fuera del área de volumen de escaneo desaparecerán después de unos segundos.

RESET. Cuando se presiona, todos los trackfiles agregados manualmente se eliminan y se reanuda el seguimiento normal y la priorización de trackfile.



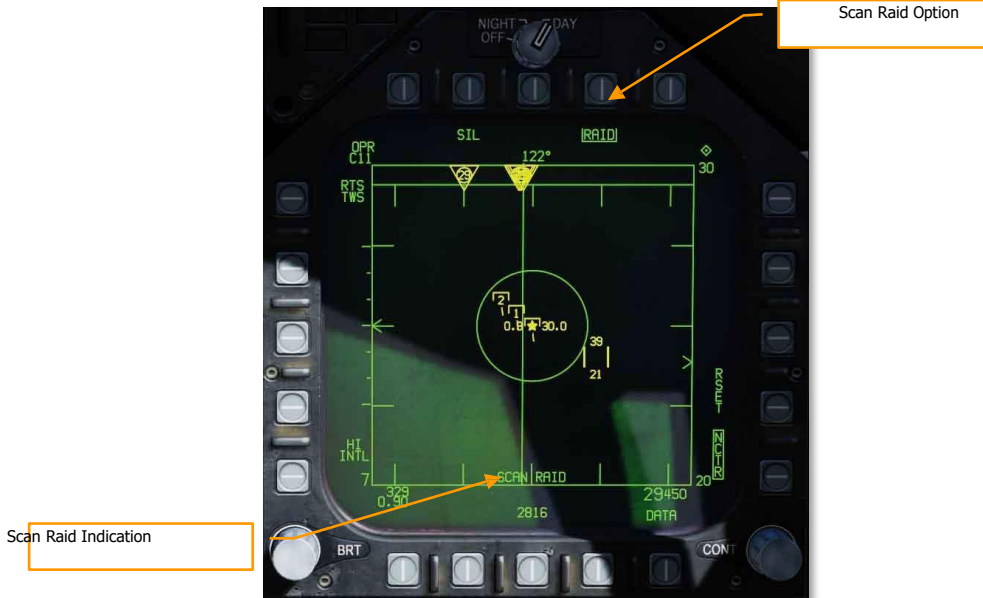
Expand (EXP). Cuando hay un objetivo L&S en modo TWS y se presiona EXP, la pantalla cambiará a un rango de 10 nm centrado en el L&S con un escaneo de azimut de 20°. El rango de visualización en el lado derecho de la pantalla indicará el área de escaneo de 10 nm (por ejemplo: 30 en la parte superior y 20 en la parte inferior). A pesar del escaneo de azimut de 20°, la leyenda aún indicará la configuración anterior y la línea de barrido b se congelará en el L&S.

Expand (EXP) Option



Este modo simplemente amplía esa área, pero la operación de escaneo TWS, las clasificaciones de objetivos, etc. no cambian. Los archivos de seguimiento que están fuera de la pantalla se colocaran al borde de la pantalla.

SCAN RAID Mode. Esto se selecciona desde el botón SCAN RAID en el acelerador o presionando PB9 (RAID). Concentra el escaneo TWS en un área pequeña para romper objetivos muy próximos entre sí. Cuando está habilitado, el escaneo se centra en el objetivo L&S. Se muestra en un formato estándar de rango y acimut en una pantalla ampliada de 10 nm a 22° de acimut, con una elevación de 2 barras. La línea de barrido b se congela en el objetivo L&S y SCAN RAID aparece en la parte inferior de la pantalla.



Cuando está en este modo, se muestran los trackfiles y los hits sin procesar. Si se designa un nuevo objetivo L&S, RAID SCAN se moverá a esa ubicación. Los trackfiles que están fuera del área de visualización se colocarán al borde de la pantalla.

Cuando se selecciona, el centrado de escaneo AUTO se selecciona automáticamente y no se puede deseleccionar mientras se encuentra en este modo.

Latent Track While Scan (LTWS) Mode

Cuando está en modo RWS, la opción **LTWS** está disponible en el subnivel DATA del formato de radar de ataque. La opción LTWS está inicialmente enmarcada de forma predeterminada, lo que indica que se ha seleccionado LTWS. LTWS solo está disponible cuando el radar está en modo RWS.

Cuando LTWS está deshabilitado (sin caja), no se mostrarán símbolos HAFU en el radar, solo los ladrillos que representan el radar regresan. Boxing LTWS mostrará solamente los símbolos HAFU para los trackfiles MSI admitidos por el radar; en otras palabras, no se mostrarán los HAFU donantes de otras aeronaves, solo los HAFU que están correlacionados con los retornos de nuestro radar.

Cuando LTWS está en caja, el piloto puede designar el trackfile HAFU debajo del cursor de adquisición. La designación de un trackfile muestra su velocidad (en Mach) y altitud a cada lado del HAFU, al igual que en el modo TWS. Si el trackfile designado es uno de los ocho archivos de seguimiento prioritarios, también se mostrará su zona de lanzamiento.

Designar un trackfile LTWS lo establece como objetivo L&S (indicado por una estrella inscrita en el HAFU). Una vez que se ha establecido el L&S, la designación de un segundo trackfile hará que ese trackfile sea DT2 (indicado por un diamante inscrito en el HAFU). De esta manera, se pueden rastrear dos trackfiles y también se puede rastrear un tercero al pasar el cursor de adquisición sobre su símbolo HAFU.

Sin embargo, es importante tener en cuenta que las armas **no se pueden emplear en el modo LTWS**. Para emplear un arma, el radar debe estar en modo STT o TWS.

Cuando LTWS no está enmarcado, los símbolos HAFU no se muestran, incluso cuando el cursor de adquisición se desplaza sobre un objetivo de radar.

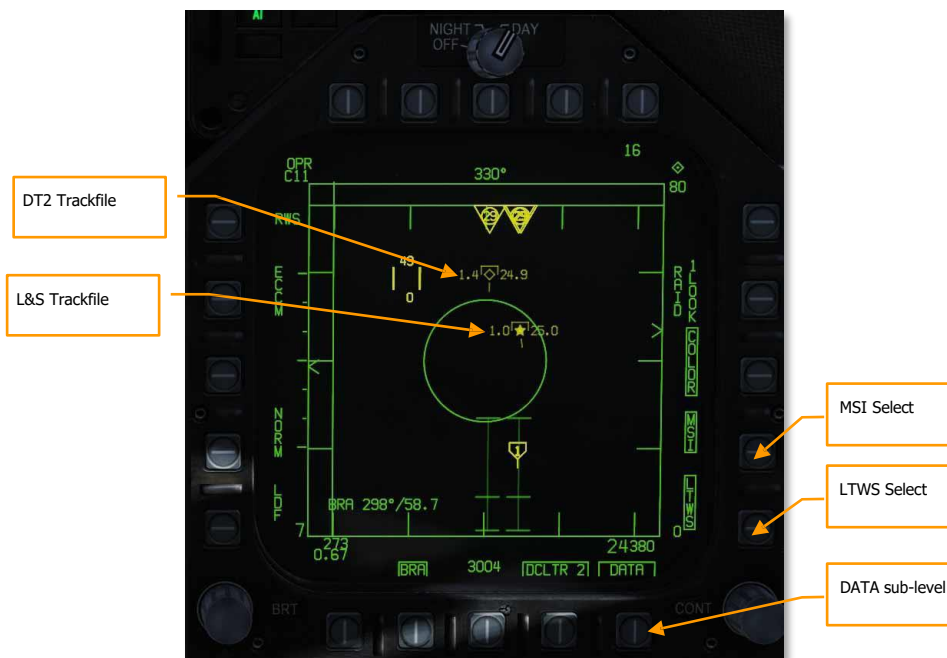


Figure 89. Latent Track While Scan

Cuando se crean tanto L&S como DT2, aparecerán como dos indicadores separados en el HUD. El L&S aparece como un cuadro y el trackfile DT2 aparece como una "X".

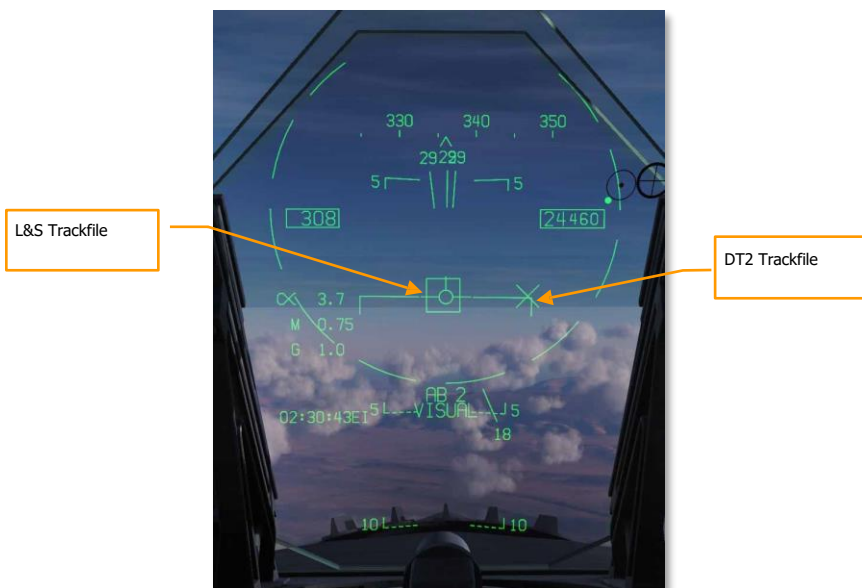


Figure 90. Latent Track While Scan HUD

Multi-Sensor Integration (MSI)

Cuando el modo LTWS está habilitado, el piloto puede habilitar además la integración de sensores múltiples (MSI) usando PB 14. Cuando MSI está encuadrado, los objetivos de los donantes se muestran como HAFU incluso cuando el TDC no está sobre un trackfile LTWS. Esto hace que la presentación del radar parezca el formato SA, dando al piloto una imagen aire-aire más completa.

Los Trackfiles detectados únicamente por los sensores de a bordo (sin un avión donante que contribuya) se muestran como ladrillos RWS estándar.

Tenga en cuenta que MSI para RWS solo se puede mostrar cuando el modo LTWS está habilitado.

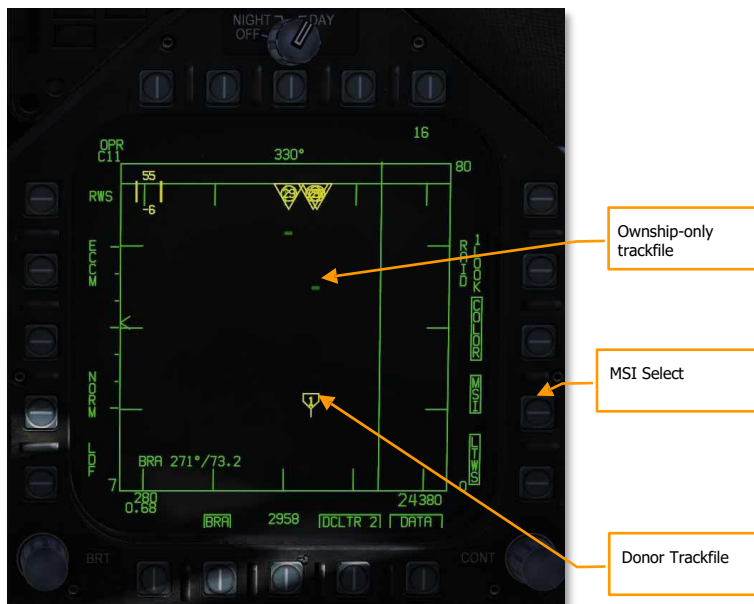


Figure 91. Latent Track Scan with MSI

AZ/EL FORMAT

El formato de azimut sobre elevación, **azimuth-over-elevation, (AZ/EL)** muestra una vista en perspectiva de los objetivos detectados por el radar y otros sensores. A diferencia del formato de radar de ataque normal, que es una pantalla de B-scope **de arriba hacia abajo**, **el formato AZ/EL es una pantalla de boresight que muestra la "vista por la nariz"**. La página AZ/EL combina símbolos HAFU de la plataforma de integración de sensores múltiples (MSI) con retornos detectados por el radar o FLIR.

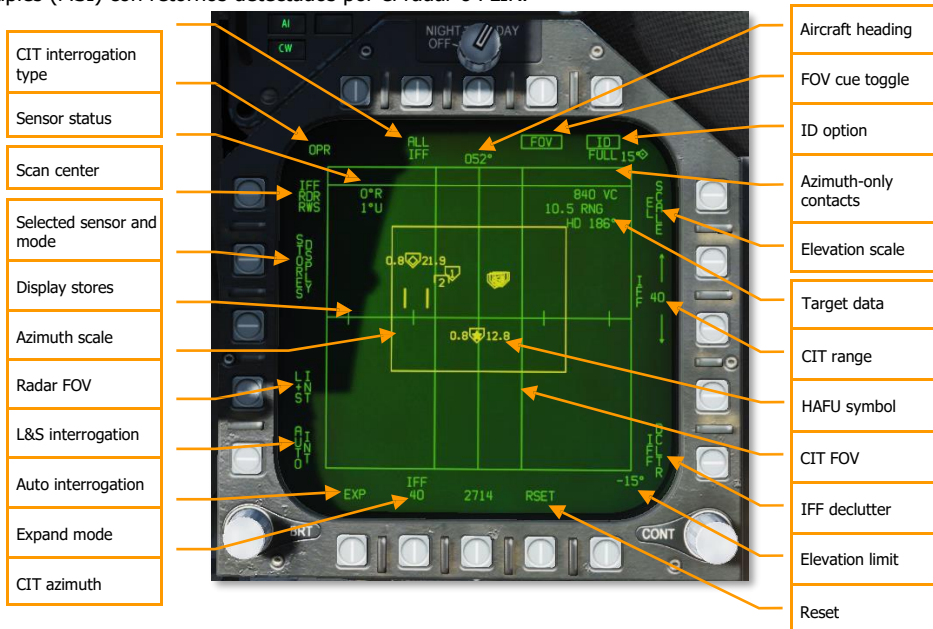


Figure 92. AZ/EL Format

Selected sensor and mode: Al presionar este botón se alterna entre el radar y FLIR como sensor activo. En cualquier caso, los tracks MSI se muestran junto con los retornos del sensor. El modo del sensor se muestra como RDR o FLIR, y debajo está el submodo del sensor (RWS, TWS o VS para RDR; PNT o TRACK para FLIR).

Sensor status: Muestra el estado del sensor seleccionado. Para RDR: OFF, STBY (espera), OPER (operativo), SIL (silencioso), DEGD (fallo de BIT o MUX), EMCON (suspendido) o TEST (autodiagnóstico). Para FLIR: OFF, STBY, OPER, DEGD, o TEST.

Elevation scale: Alterna entre volúmenes de escaneo: $\pm 70^\circ \times \pm 5^\circ$, $\pm 70^\circ \times \pm 15^\circ$, $\pm 70^\circ \times \pm 30^\circ$, or $\pm 70^\circ \times \pm 70^\circ$.

Elevation limit: Muestra los límites de elevación positivos y negativos, seleccionables mediante PB11 (EL SCALE). El límite positivo se muestra en la parte superior derecha; el límite negativo en la parte inferior derecha.

Radar FOV: Muestra la extensión horizontal y vertical del volumen de exploración del radar. Este cuadro está atenuado cuando FLIR es el sensor activo.

FOV cue toggle: Activa y desactiva las señales de radar y FLIR FOV.

Expand mode: Ver modo de expansión a continuación.

Scan center: Muestra el acimut y la elevación del punto central del escaneo. Para cambiar el centro de escaneo, consulte Changing Radar Scan Centerpoint a continuación.

HAFU symbol: Los tracks MSI se muestran como símbolos HAFU (ver Simbología HAFU arriba). La información del objetivo L&S y DT2 es la misma que la de los formatos Attack y SA.

Target data: Datos para el L&S, o el track actualmente bajo el cursor. Incluye la velocidad de acercamiento, la distancia al objetivo y el rumbo del objetivo.

Reset: Sale del modo de expansión y vuelve a priorizar los trackfiles MSI (misma función que en el formato Attack Radar).

Azimuth-only contacts: Los contactos sin datos de elevación se muestran aquí en el "dugout."

ID option: Determina el tipo de datos que se muestran en el bloque de datos HAFU. Alterna entre FULL (datos de radar y MSI), RDR (solo datos de radar) y sin caja (bloque de datos oculto). Esta función y el bloque de datos HAFU aún no están implementados.

CIT interrogation type: Cambia el tipo de interrogaciones automáticas iniciadas por el combined interrogator/transponder (CIT). Las opciones son ALL (todos los modos IFF), SNGL (un modo IFF seleccionado) y CC (código correcto, como SNGL pero requiere un código SIF específico). Aun no implementado.

CIT azimuth: Cambia la extensión horizontal de las interrogaciones CIT manuales y automáticas. Ciclos entre 20°, 40°, 80° y 140°. Aun no implementado.

CIT FOV: Indica la extensión azimutal de las interrogaciones manuales y automáticas realizadas por el CIT. Aun no implementado.

CIT range: Muestra el rango máximo para interrogaciones CIT manuales (no automáticas); los retornos más allá de este rango no se muestran. Las flechas hacia arriba y hacia abajo cambian el rango. Las opciones son 5, 10, 20, 40, 80 y 100 NM. Aun no implementado.

Auto interrogation: Cuando está encuadrado, realiza automáticamente una interrogación CIT puntual cada vez que se designa un nuevo L&S, cuando se escalona el L&S o cuando se intenta un HACQ/LACQ. Aun no implementado.

L&S interrogation: Cuando está encuadrado, realiza automáticamente interrogaciones CIT puntuales continuas al L&S (siempre que se designe un L&S). Aun no implementado.

IFF declutter: Cuando está encuadrado, suprime la visualización de nuevos tracks CIT y permite que los tracks existentes caduquen. Aun no implementado.

Display stores: Muestra la página STORES cuando se presiona.



Surveillance Data. Este bloque de datos muestra información para cada sensor que esta contribuyendo con datos del objetivo de integración multisensor situado debajo del cursor. En la captura de pantalla anterior, la primera línea muestra un símbolo amistoso de HAFU y un tipo de avión F/A-18 proporcionado por Link-16. La segunda línea indica la identificación del piloto Link-16 ("COLT1-1"). La tercera línea muestra "P" que indica la presencia de un track PPLI para este objetivo, y "4" para indicar una respuesta amigable en modo 4.

Expand Mode

Se puede ingresar al modo de expansión AZ/EL presionando PB20, etiquetado como EXP. El modo de expansión se centra continuamente en el L&S.

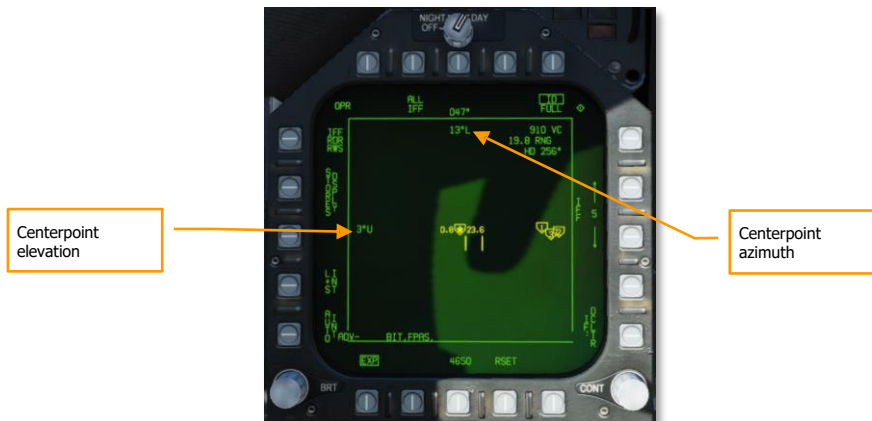


Figure 93. AZ/EL Expand Mode

El acimut y la elevación del punto central del FOV se muestran en la parte superior central y en el centro izquierda del área de visualización. El FOV en el modo de expansión es siempre de 20° en acimut y 5° en elevación.

Para salir del modo de expansión, presione PB20 para deseleccionar la etiqueta EXP.

FLIR Sensor Mode

Cuando se selecciona FLIR como sensor activo, el formato AZ/EL cambia ligeramente y algunos botones tienen funciones diferentes.

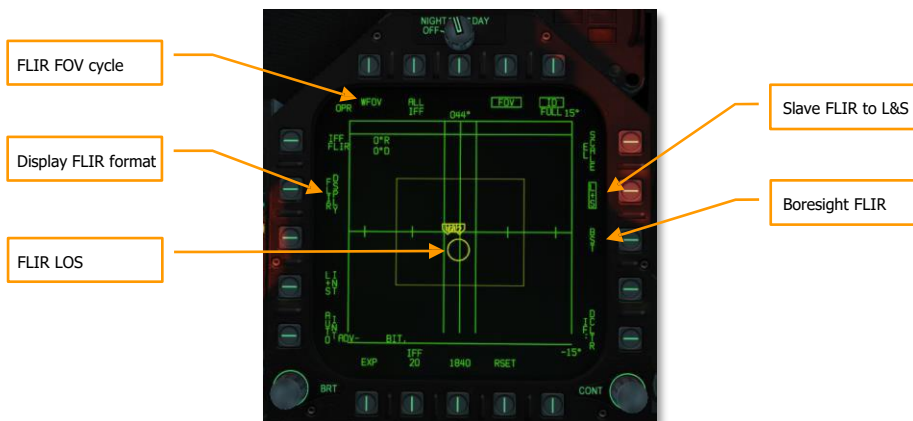


Figure 94. AZ/EL Format with FLIR

FLIR FOV cycle: Alterna entre los campos de visión FLIR disponibles: WFOV (ancho - wide), MED (medio) y NFOV (estrecho - narrow).

FLIR LOS: Indica la línea de visión de FLIR. Tenga en cuenta que el círculo no muestra el área FOV, ya que sería demasiado pequeño. El círculo encerrará un símbolo HAFU cuando FLIR esté escalvo a un trackfile. Este círculo está atenuado cuando RDR es el sensor seleccionado.

Display FLIR format: Al presionar este botón se muestra el formato FLIR.

Slave FLIR to L&S: Poner en caja esta opción mantendrá el FLIR LOS esclavo del L&S actual.

Boresight FLIR: Al presionar este botón, FLIR LOS conduce al punto de mira. Debido a que la vista AZ/EL está estabilizada con el horizonte, pero la LOS de puntería no lo está, los cambios en el cabeceo de la aeronave harán que el círculo LOS se desplace hacia arriba y hacia abajo.

HOTAS Controls

La página AZ/EL se puede abrir rápidamente usando el HOTAS cuando aún no se muestra. Cuando está en el modo maestro A/A, al mover **el interruptor de control del sensor hacia la izquierda**, la página AZ/EL se colocará en el DDI izquierdo, si el DDI izquierdo no puede tener prioridad TDC (por ejemplo, el formato Stores).

Presionar el designador TDC cuando el cursor está sobre un trackfile MSI designa ese objetivo como el L&S actual. Si ya se ha designado un L&S, el trackfile debajo del cursor se designa como DT2. Si el objetivo debajo del cursor es el DT2, al presionar la designación de TDC se convertirá en el L&S, y el L&S anterior se borrará. (No se degradará a DT2).

Cuando el modo del sensor está configurado en FLIR, al soltar el designador TDC cuando los cursores están sobre un trackfile, dirige al FLIR LOS a ese trackfile. El FLIR seguirá continuamente ese objetivo, incluso cuando cambie el L&S. Poner en caja el botón pulsador L+S (consulte Modo de sensor FLIR, arriba) devolverá FLIR LOS a L&S.

Al presionar y mantener presionado el designador TDC cuando el cursor no está sobre un trackfile MSI, sino en el área de visualización, el cursor cambia a una cruz de apuntando. Consulte Changing Radar Scan Centerpoint, a continuación.

Al mover el interruptor de control del sensor en la dirección del DDI que muestra el formato AZ/EL, se ordena al radar que intente rastrear un solo objetivo (STT) en el trackfile MSI debajo del cursor. Si el radar ya está en modo STT, golpear el interruptor de control del sensor de esta forma ordena un desbloqueo.

Changing Radar Scan Centerpoint

Si mantiene presionado el desigandor TDC cuando el cursor no está sobre un símbolo HAFU, el cursor cambiará a una cruz de apuntado, que se puede girar usando el TDC.

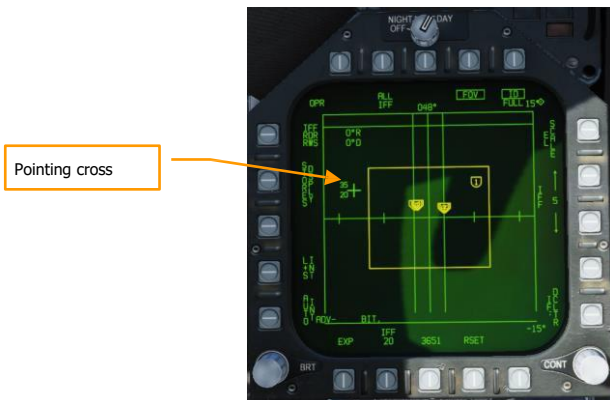


Figure 95. AZ/EL Pointing Cross

A la izquierda de la cruz de apuntado están las altitudes mínima y máxima (en miles) para el volumen de escaneo del radar a la mitad del rango seleccionado en el formato de radar de ataque. Por ejemplo, si el alcance del radar es actualmente de 40 NM, las altitudes que se muestran junto a la cruz de apuntado representan las altitudes mínima y máxima del volumen de exploración del radar a 20 NM. Si el modo de radar activo es VS (búsqueda de velocidad), las altitudes que se muestran están en un rango fijo de 40 NM.

Si FLIR es el sensor seleccionado, solo se muestra una altitud junto a la cruz de apuntado, que representa la altitud a lo largo de FLIR LOS en la mitad del rango seleccionado en el formato de radar de ataque.

Al soltar TDC, se vuelve a cEnter el volumen de escaneo del radar en la ubicación de la cruz de apuntado y la revierte a un cursor.



AIR-TO-GROUND RADAR

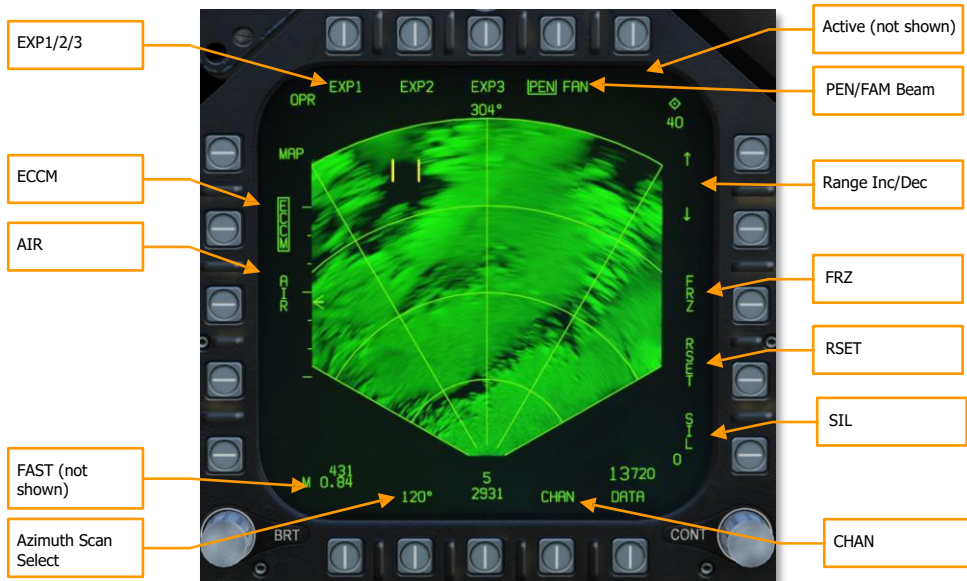
Al igual que con el modo Aire-Aire, el interruptor RADAR en el panel SNSR primero debe configurarse en la selección OPR. Una vez suministrada la alimentación, el estado de funcionamiento mostrará primero la leyenda NOT READY durante 30 segundos y luego ORT TEST durante 2,5 minutos. Después de 2,5 minutos, TEST se elimina y se reemplaza por STBY, OPR o EMERG, según la configuración del interruptor de alimentación. Cuando la velocidad aerodinámica/velocidad sobre el suelo es inferior a 80 nudos, el transmisor se inhibe (indicado por Iron Cross)

El modo radar AG se puede seleccionar de dos maneras:

- Selección del botón Master Mode AG. El radar AG también se puede mostrar en modo NAV
- La selección de SURF del modo aire-aire del radar pone el radar en el modo MAP del radar AG en un rango de 40 nm.

Display Controls

Al igual que con el modo aire-aire, la asignación del TDC se indica mediante el símbolo de diamante en la esquina superior derecha de la pantalla. Asignar el TDC se realiza utilizando el interruptor de control del sensor en la dirección de la pantalla DDI donde se mostrará la página del radar AG.



ECCM. Esto no tiene función en la simulación y es una etiqueta estática.

AIR. Al presionar el botón AIR, el radar se pone en modo aire-aire Modo RWS.

FAST. Al crear una imagen en modo DBS, seleccionar FAST reduce el tiempo de procesamiento de la imagen tres veces más rápido, pero reduce la resolución.

Azimuth Scan Select. El botón pulsador de selección de azimut puede seleccionar un patrón de escaneo de sector de azimut de 20°, 45°, 90° y 120° con pulsaciones secuenciales. Al presionar el botón a 120°, la selección vuelve a 20°.

SIL (Silent). Cuando se selecciona (encuadrado), la visualización de video se congela, el radar no transmite, muestra la indicación ACTIVE y la etiqueta FRZ está encuadrada. Cuando está deshabilitado (sin empaquetar), el radar reanuda el funcionamiento normal. SIL no está disponible en los modos PVU y TA.

ACTIVE. Cuando está en modo SIL, se muestra la opción ACTIVE y, cuando se presiona, la antenna completará un cuadro de escaneo.

RSET (Reset). La opción de reinicio está disponible en los modos MAP, SEA, GMT, EXP1, EXP2 y EXP3, y cuando se presiona, reinicializa la ganancia de video, el haz puntual o de abanico y el ángulo de elevación de la antenna para el rango seleccionado cuando no se ha tomado ninguna designación o compensación.

FRZ (Freeze). Si está habilitado y SIL no está encuadrado, el video de visualización se congela y FRZ está encuadrado. Cuando no está seleccionado (sin caja), el video de visualización se actualiza normalmente. FRZ no detiene la transmisión, solo el modo SIL.

Cuando SIL está habilitado, la selección de la opción FRZ enmarcada ordenará al radar que borre el video en el área de visualización y se quitará la casilla alrededor de FRZ. El video no se mostrará hasta que se realice un escaneo activo mediante la selección de la opción ACTIVE o hasta que se deseccione el silent.

FRZ está disponible en todos los modos excepto TA, PVU y AGR.

Range Increment and Decrement. Las flechas hacia arriba y hacia abajo están al lado de los botones y al presionar la flecha hacia arriba aumenta el alcance y al presionar la flecha hacia abajo se reduce el alcance. Las escalas de rango incluyen 5, 10, 20, 40, 80 y 160 nm. Presionar la flecha hacia abajo con 5 nm seleccionado no tiene efecto y presionar la flecha hacia arriba con 160 nm seleccionado no tiene efecto. Los rangos se pueden configurar en los modos MAP, SEA, GMT y TA.

La selección de rango no está disponible si hay un OAP o un objetivo designado y, en su lugar, automáticamente basará el rango en el OAP o la designación cuando el objetivo exceda el 93 por ciento/45 por ciento de la escala de rango.

Las opciones de escala de rango incluyen:

- MAP - todas las escalas
- SEA - 5, 10, 20, 40, and 80 nm
- GMT - 5, 10, 20, and 40 nm.
- TA - 5 y 10 nm.
- GMT/MAP INTL - 5, 10, 20, y 40 nm
- SEA/MAP - Todas las escalas, pero los objetivos se muestran solo a 80 nm.

PEN/FAN (Pencil/Fan) Beam. Se puede usar un haz de radar tipo lápiz o abanico para la exploración presionando consecutivamente este botón entre PEN y FAN cuando se está en los modos MAP, GMT, SEA, EXP1, EXP2 y EXP3. Los diferentes modos tienen diferentes modos de haz predeterminados. Cuando está en los modos MAP, SEA o GMT y la antenna está más de 5,5° hacia abajo, el modo FAN se selecciona automáticamente. Si está en el modo EXP1, FAN se selecciona automáticamente si la cantidad angular de la cobertura del suelo es superior a 5,5°. En los modos EXP2 y EXP3, el modo PEN está encuadrado y no se puede seleccionar el modo FAN.

EXP1/EXP2/EXP3. Cuando el radar está funcionando en modo MAP, se muestran las opciones **EXP1**, **EXP2** y **EXP3**. Si no hay OAP o designación, al seleccionar el modo EXP se elimina el cursor de adquisición de la pantalla y el indicador EXP se superpone en la pantalla MAP. Esto se denomina MAP W/SECTOR, MAP/PATCH y MAP W/SAR. El TDC se utiliza para posicionar el área de escaneo EXP en el MAP. Esto se hace **presionando y manteniendo presionado el interruptor TDC para desplazar el área EXP y luego soltando el interruptor para comenzar la exploración EXP y la visualización del área MAP seleccionada.** El modo EXP seleccionado está encuadrado.

Si existe un objetivo u OAP designado, al seleccionar un modo EXP se inicia un escaneo y visualización de EXP que se centra en el objetivo/OAP.

Si ya está en EXP 1 y se selecciona EXP 2 o EXP 3 sin OAP ni objetivo designado, el área de exploración EXP 2/EXP 3 se superpone al área EXP 1. Esto se hace presionando y manteniendo presionado el interruptor TDC para girar el área EXP y luego soltando el interruptor para comenzar el escaneo EXP 2/3 y la visualización del área EXP 1 seleccionada.

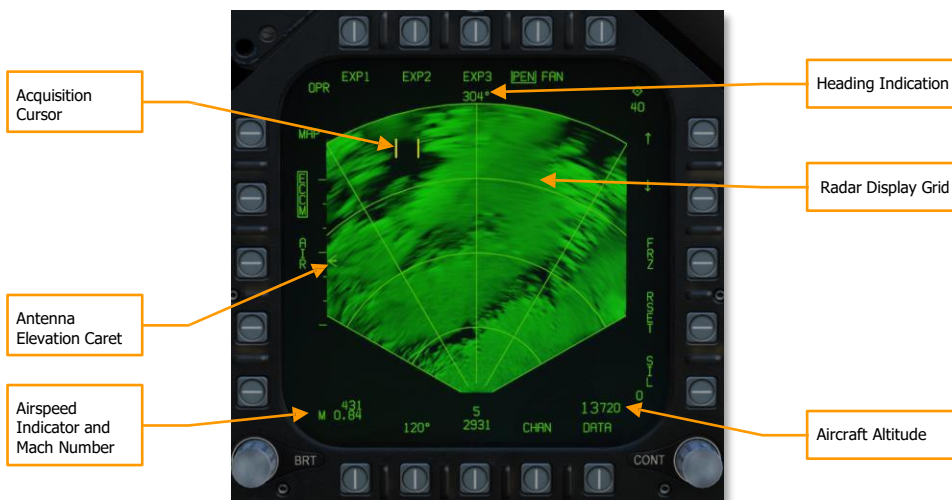
Si ya está en EXP 1 y se selecciona EXP 2 o EXP 3 con un OAP o un objetivo designado, el escaneo EXP 2/EXP 3 se centra en el OAP o un objetivo designado.

Si ya está en EXP 3 y se selecciona EXP 1 o EXP 2, se inicia un escaneo EXP 1 que se centra en el área EXP 3.

EXP 1 y 2 están limitados a 40 nm y EXP 3 está limitado a 30 nm.

AG Radar Display

La pantalla de radar AG consta de los siguientes elementos:



Antenna Elevation Caret. Este signo de intercalación indica la elevación de la antena del radar en el plano vertical. Está estabilizado en cabeceo y balanceo al propio horizonte de la aeronave. La elevación está controlada por el control de elevación del radar en el acelerador.

Radar Display Grid. Las líneas de cuadrícula de acimut y rango y los arcos de rango se muestran en el área táctica y se muestran a 0°, ±30° y ±60°. Los cuatro arcos de rango separan el ajuste de rango en cuatro segmentos de rango iguales. Cuando está en un modo EXP, las áreas expandidas cubren 45° en acimut para EXP1 y EXP2 cubren 12° en acimut. La cobertura de EXP3 se basa en el rango.

Acquisition Cursor. Este cursor consta de dos líneas verticales paralelas y es el mismo símbolo que el cursor TDC del radar aire-aire. Se puede utilizar en el área no táctica para seleccionar opciones y designar en el área táctica. Tiene funciones de rotación y de presionar/liberar. Cuando el radar está en modo de seguimiento, el cursor ya no es visible.

Aircraft Altitude. En la esquina inferior derecha de la pantalla, la altitud de la aeronave se muestra en incrementos de 10 pies. Esto funciona igual que en la pantalla de radar aire-aire.

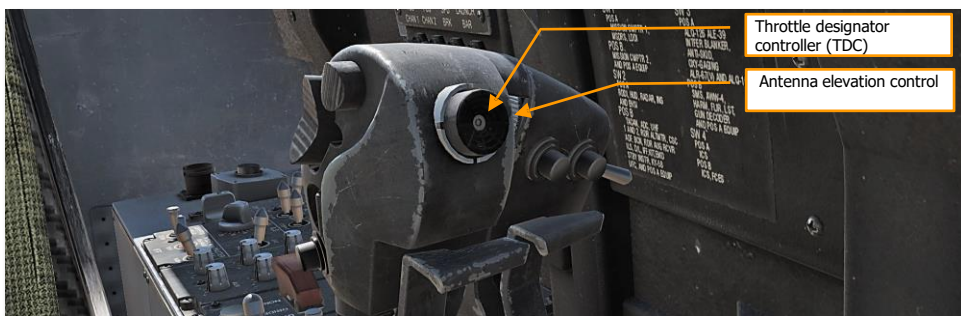
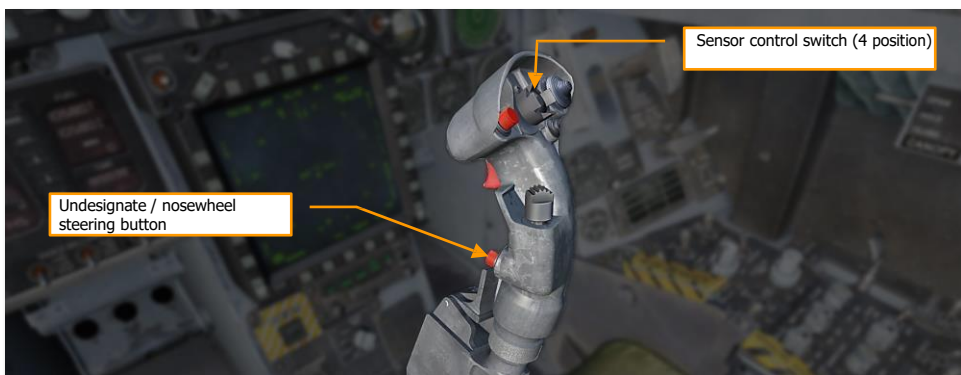
Mach Number. El Mach del avión a la centena más cercana se muestra en la esquina inferior izquierda.

Airspeed Indicator. La velocidad aérea calibrada de la aeronave se muestra en incrementos de 1 en la esquina inferior izquierda de la pantalla.

Heading Indication. El rumbo magnético de la aeronave se muestra en la parte superior central de la pantalla en los siguientes modos: MAP, SEA, SEA INTL, GMT, GMT INTL y TA.

HOTAS Controls

Los cuatro controles HOTAS para utilizar el radar AG son el TDC, el control de elevación del radar, el interruptor de control del sensor y el interruptor undesignate/nosewheel steering.



TDC

Si se asigna a la pantalla de radar AG, se puede usar en el área no táctica para seleccionar opciones. Las "zonas" no tácticas en las que se puede colocar el TDC para mostrar e iniciar opciones incluyen:

- Mode select
- Map gain increase/decrease select
- AIR select
- SURF select
- Azimuth scan select
- SIL select
- RSET select

- Range increment and decrement select
- ACTIVE select
- PEN/FAN select
- EXP1/EXP2/EXP3 select
- INTL select

Cuando está en el área táctica mientras opera en los modos MAP, GMT o SEA, **presionar y soltar establece una designación**. Cuando se presiona, el cursor de adquisición se borra y aparece el cursor en video. Cuando se suelta el interruptor TDC, la señal estabilizada se muestra en la intersección del cursor en el video. Una vez que se hace una designación, el incremento/decremento del rango y las opciones y símbolos de reinicio se eliminan de la pantalla. Además, la elevación de la antena del radar no se puede ajustar.

Radar Elevation Control

Cuando está en MAP, GMT y SEA, la rotación de este control ajusta el ángulo de elevación de la antena.

Sensor Control Switch

Este interruptor se usa para asignar el TDC a una pantalla. Si el radar está en el DDI derecho y el interruptor se mueve a la derecha, el TDC se asigna al DDI derecho con la pantalla del radar y, a la inversa, al DDI izquierdo.

Si el TDC ya está asignado al DDI con la pantalla del radar, **al presionar el interruptor nuevamente en la dirección de la pantalla del radar, se ordena una adquisición al presionar y un track al soltar**.

Si ya está tracking, el interruptor de control del sensor se puede mantener (presionar) en la dirección del DDI con la pantalla de radar, y el TDC se puede usar para mover el cursor en el video. Al soltar el interruptor de selección del sensor, el radar intentará rastrear la nueva ubicación.

Si el radar está en modo de seguimiento, al presionar el interruptor de control del sensor hacia la derecha se romperá el bloqueo en un seguimiento FTT o GMTT y el radar volverá al modo de búsqueda. (MAP, GMT, or SEA).

Cuando el interruptor de control del sensor se presiona hacia adelante, asigna el TDC al HUD y el radar se coloca en modo AGR si el radar no está rastreando.

Undesignate/Nosewheel Steering Switch

Si está rastreando cuando se presiona, este interruptor ordenará que el radar regrese al modo de búsqueda y anulará la designación del punto objetivo (aimpoint).

AG Radar Search Modes Operation

Los modos maestros del radar AG incluyen y se ciclan presionando el botón de selección de modo (MAP > GMT > SEA > TA > MAP):

- Mapa de tierra de haz real (MAP). Este es el modo predeterminado de inicio.
- Ground Moving Target - Blanco móvil terrestre (GMT)
- Sea Surface Search - Búsqueda de superficie marina (SEA)
- Evitación del terreno - Terrain Avoidance (TA) más adelante en acceso anticipado.

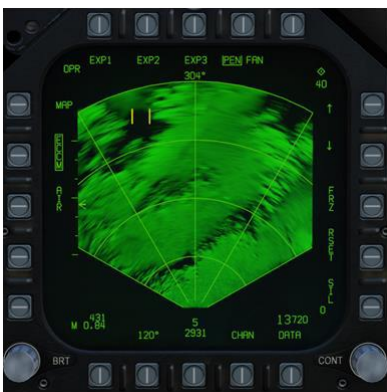
Otros modos y submodos incluyen:

- GMT/MAP Interleave (INTL)
- SEA/MAP INTL

- Doppler Beam Sharpening (DBS)
 - Expand 1 (EXP1) Sector
 - Expand 2 (EXP2) Patch
 - Expand 3 (EXP3) SAR

MAP Search Mode

El modo MAP se utiliza para iluminar el terreno y adquirir grandes objetos abiertos en el suelo. Puede mapear rápidamente grandes áreas para identificar puntos de referencia para su designación. Los retornos se muestran en ocho niveles de intensidad separados para crear una imagen. La imagen es creada por los reflejos del radar en el terreno y los objetos y regresa a la antena para su procesamiento. MAP se muestra en un formato PPI con rango cero en la parte inferior de la pantalla y la configuración de rango en la parte superior de la pantalla. El desplazamiento lateral de los retornos es desde la línea central de la aeronave.



Los posibles ajustes de azimut incluyen 20°, 45°, 90° y 120°. Los ajustes de rango son de 5 a 160 nm.

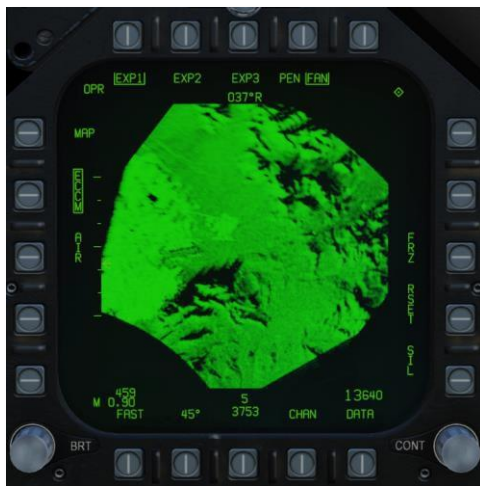
El escaneo de la antena está estabilizado en cabeceo y alabeo.

EXP Modes

Desde el modo MAP, los modos de nitidez del haz Doppler EXP1, EXP2 y EXP3 se pueden seleccionar desde los botones de opción superiores.

A medida que el radar escanea primero la región seleccionada, construye el primer cuadro. Con cada nuevo cuadro, la imagen se actualiza, lo que puede tardar varios segundos. El tiempo para crear un marco es inversamente proporcional al ángulo de seguimiento y puede variar de 3 a 8 segundos (cuanto más cerca esté el marco del rumbo de la aeronave, más tiempo llevará). Sin embargo, la opción FAST se puede habilitar para disminuir el tiempo de creación de fotogramas, pero la calidad de la imagen se verá afectada.

EXP1 proporciona una imagen de mayor resolución de un sector MAP seleccionado.



Como se señaló anteriormente, el acimut EXP1 es 45° y EXP2 es 12,6°. Debido al cambio de frecuencia Doppler, las áreas mapeadas al costado de la imagen se formarán mejor que las que se encuentran directamente frente a la aeronave. Como tal, los mapas DBS (EXP1 y EXP2) **generalmente se crean al costado del rumbo de la aeronave.**

EXP2 proporciona la siguiente resolución más alta de un área pequeña.



EXP3 proporciona la resolución más alta y utiliza el procesamiento de radar de apertura sintética (SAR) para crear la imagen.



Con EXP3, la pantalla se convierte a un formato B-scan (cuadrado), la parte superior de la pantalla todavía está orientada hacia la dirección relativa del parche que se está mapeando. Los rangos máximo y mínimo cubiertos en el sector/parche se muestran en la parte superior e inferior de la pantalla del radar en el lado derecho de la DDI.

Si está en EXP3 y la distancia a un objetivo estabilizado designado es inferior a 5,7 nm, la pantalla cambia a EXP2. Si el rango es entonces inferior a 3,0 nm, EXP1 se selecciona automáticamente.

GMT and GMTT Modes

El modo Ground Moving Target (**GMT**) busca y resalta objetivos en movimiento, detectados por su desplazamiento Doppler. Los objetivos detectados se muestran como ladrillos:



El área sombreada de la pantalla muestra la cobertura de azimut de la antena.

Mover el TDC sobre el bloque objetivo y **presionar** el SCS en la dirección del MPCD ordenará la adquisición del objetivo. Al soltar el SCS se ordenará el seguimiento. El modo de radar cambiará a seguimiento de objetivo en movimiento terrestre (GMTT) y se mostrará información adicional del objetivo:



Al presionar el botón Undesignate, el radar volverá al modo GMT.

Los modos GMT y MAP se pueden intercalar presionando el botón INTL (PB 6). El modo cambiará a GMT/MAP y el radar alternará entre los modos MAP y GMT. Los objetivos en movimiento se superpondrán en el mapa.

El modo de radar GMT se puede utilizar en rangos de 5, 10, 20 y 40 millas náuticas. GMTT es efectivo hasta unas 10 millas náuticas.

SEA Mode

El modo SEA es adecuado para detectar barcos e islas pequeñas en estados de baja mar. Se aplica el filtrado, se reduce la velocidad de escaneo y se alarga el tiempo de integración del objetivo para compensar la dispersión causada por la superficie del mar.

El modo SEA utiliza la misma simbología y los mismos comandos HOTAS que los modos GMT y GMTT (documentados anteriormente). Están disponibles rangos de 5, 10, 20, 40 y 80 millas náuticas.

El modo intercalado SEA/MAP está disponible al igual que con GMT/MAP. En el modo SEA/MAP, el rango de 160 NM está disponible para el mapeo, pero los objetivos marítimos solo se presentarán hasta 80 millas náuticas.

A/G Ranging (AGR) Mode

El modo AGR no se selecciona manualmente, sino que la computadora de la misión lo habilita automáticamente en las siguientes condiciones:

- Cuando el modo maestro A/G y el TDC se asignan al HUD con bombas, cohetes o cañón seleccionados mientras están en modo CCIP.
- En los modos maestros NAV o A/G cuando se realiza una designación de HUD, FLIR o TGP.
- Cuando está en modo maestro NAV o A/G cuando AGM-65 está en modo de seguimiento y el TDC está asignado al HUD.

En estos casos, el radar en modo AGR proporciona la información de alcance al MC para los cálculos de uso de armas. El radar está esclavizado de la retícula del arma o del cohete, el punto de impacto CCIP de la bomba o FLIR LOS.

En la pantalla, el rango objetivo se muestra en pies y se muestra el error de velocidad (VEL). El error en nudos es la diferencia entre la velocidad de acercamiento del objetivo medida por el radar y la mejor velocidad disponible de la aeronave medida a lo largo del LOS del radar.

Aunque AGR se muestra junto al botón de modo, el botón no tiene ninguna función cuando está en modo AGR.

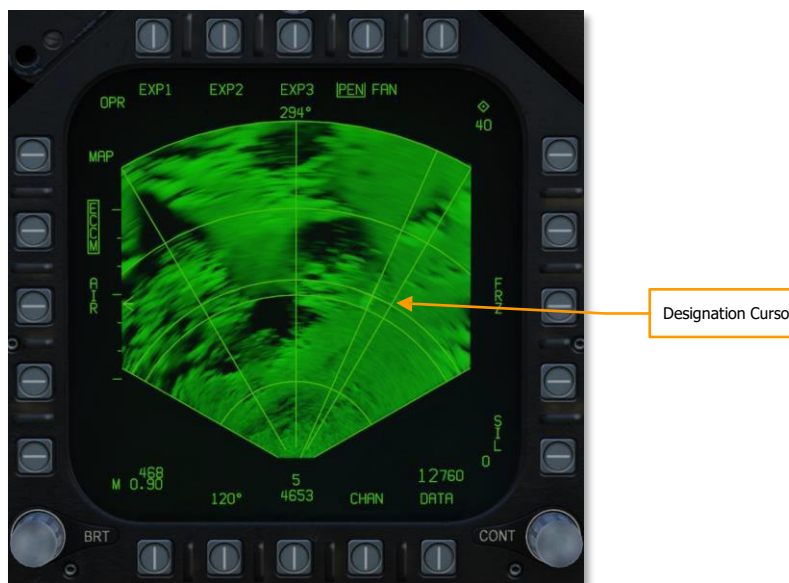
Radar Tracking Designations

Los puntos de objetivo desplazados - Offset Aim Points (OAP) y los objetivos se pueden designar manualmente en la pantalla del radar que incluye la designación del cursor estabilizado de navegación y la designación de seguimiento del radar. Las designaciones de seguimiento de radar solo están disponibles en los modos MAP, SEA y GMT. La designación de cursor estabilizado de navegación está disponible en todos los modos.

Una designación de menos de 10 nm se convertirá en una señal estabilizada. Si la señal estabilizada está fuera del azimut del radar, se elimina.

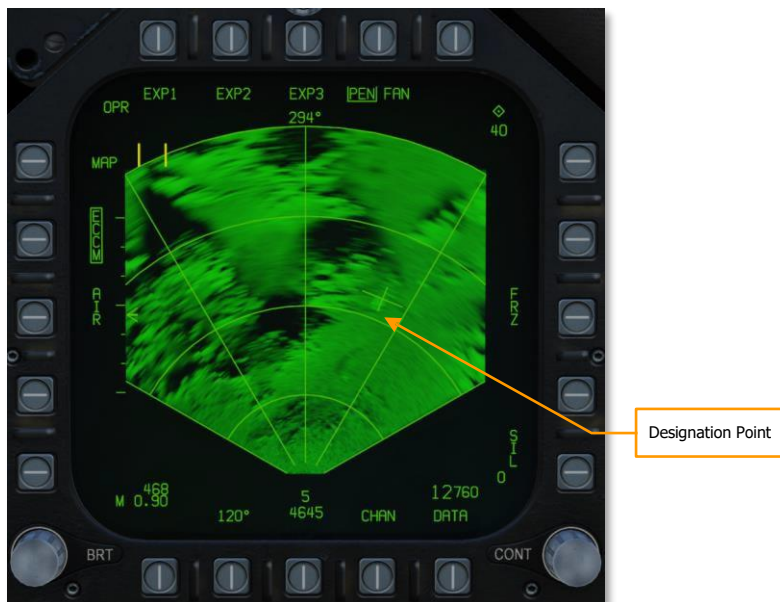
Navigation Stabilized Cursor Designation

Cuando está en cualquiera de los modos, el TDC puede desplazar el **cursor de adquisición** (dos líneas verticales paralelas) en la pantalla. Una vez que se presiona y mantiene presionado el TDC, el **cursor de designación** (intersección de las líneas de alcance y azimut que abarcan toda el área táctica) lo reemplaza.



Mientras se mantiene presionado el interruptor TDC, el **cursor de designación** se puede girar con el TDC. Cuando se suelta el interruptor TDC, el **cursor de designación** se designa y estabiliza y se reemplaza con la señal estabilizada. El **cursor de adquisición** ahora también reaparece y se puede girar con el TDC.

Este proceso crea un punto de designación desde el cual podría iniciarse un ataque AUTO. Y también se indica en el HUD como el punto de designación y el indicador de dirección en la cinta de rumbo.



Cuando se realiza una designación, las opciones de incremento y disminución de rango ya no se muestran, y la pantalla ajustará automáticamente la escala de rango de visualización para mantener la señal estabilizada dentro del 93 %/45 % de la escala de rango seleccionada. La elevación de la antena no se puede ajustar con una señal estabilizada y se elimina la opción RSET.

Con una señal estabilizada con un arma en modo AUTO, el tiempo de lanzamiento del arma también se muestra para que coincida con el HUD.

LINK16 DATALINK



US Navy photo
by Joshua P. Card

LINK16 DATALINK & MIDS

El F/A-18C para nuestra simulación se basa en dos terminales del Sistema de distribución de información multifunción - **Multifunction Information Distribution System (MIDS)** que permiten la transmisión y recepción de datos a través de la red **Link-16 Tactical Datalink (TDL)**. Link-16 permite que la OTAN y otros servicios compartan datos entre sí. Además de la transferencia de datos, **Link-16/MIDS** también admite voz segura (MIDS 1 y MIDS 2 en el interruptor de radio del acelerador). Tanto la antena de radio inferior como la superior admiten el terminal MIDS.

El objetivo principal de Link-16/MIDS es proporcionar una imagen casi en tiempo real del área táctica alrededor de la aeronave del piloto. Esto incluye sensores propios, otros cazas amigos en la red y activos de vigilancia como AWACS. Todas estas fuentes de sensores se correlacionan para crear una imagen de conciencia situacional unificada. Esto, a su vez, permite un compromiso más coordinado y menos posibilidades de fratricidio. Puede mostrar hasta 16 archivos de seguimiento separados.

MIDS puede recibir y mostrar al piloto tres tipos de trackfiles a través de Link-16 al terminal MIDS:

- **Fighter-to-Fighter (F/F)**. MIDS puede recibir hasta siete donantes (otros pilotos que proporcionan datos de seguimiento) y cada donante puede compartir hasta ocho archivos de seguimiento. Todos estos están correlacionados entre sí para evitar trackfiles duplicados.
- **Precise Participant Location and Identification (PPLI)**. Estos son los datos que permiten mostrar la ubicación del donante, lo que están haciendo sus sensores y la carga restante.
- **Surveillance Tracks (SURV)**. Estas son fuentes de datos de aviones que no son de combate, como AWACS y estaciones terrestres de radar.

Los Trackfiles de cada una de estas tres fuentes (offboard) se correlacionan luego con los sensores de la aeronave del jugador (onboard). Esto se denomina integración de múltiples fuentes - **Multi Source Integration (MSI)**. Los Trackfiles que corresponden a la aeronave del jugador no se muestran.

- La información del archivo de seguimiento se puede mostrar de tres maneras:
- Pantalla de radar aire-aire
- Situational Awareness (SA) Display - Pantalla de conciencia situacional (SA)
- Joint Helmet Mounted Cueing System (JHMCS) – Conjunto Sistema de señalización montado en casco

Para esta simulación, todas las opciones de red se configurarán automáticamente.

MIDS MFD Format

El formato MIDS MFD está disponible en el menú SUPT.



Figure 96. MIDS MFD Format

Este formato se documentará en una edición posterior de este manual.

MIDS Link-16 UFC Control

Para ingresar al control MIDS en el UFC, se presiona el botón D/L. Al hacerlo, el UFC aparecerá como se ve a continuación:



Figure 97. Datalink (D/L) UFC

Para habilitar la alimentación al terminal MIDS, primero se debe presionar el botón ON/OFF en el UFC. Cuando no está encendido, el bloc de notas y todas las ventanas de selección de opciones están en blanco. Una vez encendido, aparece ON en el scratchpad y las indicaciones predeterminadas en las ventanas de selección de opciones:

- AIC
- F/F1
- F/F2
- VOCA
- VOCB

La desactivación de MIDS se realiza presionando el botón de ON/OFF del UFC por segunda vez. La ventana de selección de opciones de AIC, F/F1 y F/F2 no tiene función.

Presionar el botón de selección de opción para VOCA o VOCB le permite al jugador ingresar el canal de voz MIDS para MIDS A y MIDS B. Al seleccionar, el teclado se puede usar para ingresar un número de canal entre 1 y 126. El canal ingresado se muestra en el bloc de notas y el botón ENT se utilizan para habilitar el canal establecido para la selección del canal de voz MIDS seleccionado. Seleccionar 127 apaga VOCA y VOCB.

MIDS Secure Voice

Además de la radio ARC-210 COMM1 y COMM2, MIDS proporciona dos transceptores de radio seguros adicionales, MIDS A y MIDS B. Transmite sobre MIDS A presionando el interruptor de comunicaciones hacia adelante y sobre MIDS B presionando el interruptor de comunicaciones hacia atrás.

El nivel de volumen de MIDS A y MIDS B se controla mediante las perillas de volumen en el panel de volumen en la consola izquierda. Tenga en cuenta que el interruptor CRYPTO siempre debe estar en la posición NORM. Si se establece momentáneamente en HOLD o ZERO, se borrarán las configuraciones de radio seguras para MIDS A y MIDS B.

MSI Trackfiles

Los Trackfiles de integración multisensor (MSI) son objetos (símbolos y datos) generados por fuentes externas (donantes F/F y SURV) o por sensores internos (p. ej., impactos de radar). Los Trackfiles son contactos de radar que han sido clasificados por la computadora de la misión y/o el piloto como "onboard" y/o de donantes externos como "offboard". Estos tracks a menudo se representan en la pantalla con un símbolo conocido como **HAFU**.

Cuando el radar barre un track por primera vez, se le asigna un rango al track en función de una serie de factores básicos y se pondera según cosas como el alcance, la velocidad y el aspecto para priorizarla en términos de una posible amenaza táctica.



SITUATIONAL AWARENESS (SA) PAGE

La página SA se selecciona desde el botón 13 (SA) en la página TAC. Al seleccionar la página SA, se muestra la página principal SA y, en muchos sentidos, duplica las opciones de los botones de la página HSI. Los elementos comunes del botón pulsador HSI incluyen:

- MAP, pushbutton 6
- SCL, pushbutton 7
- MK2 (Mark) Point, pushbutton 9
- DCNTR (Decenter display), pushbutton 10
- WYPT/OAP/TGT, pushbutton 11
- Up Arrow (increment waypoint), pushbutton 12
- Down Arrow (decrement waypoint), pushbutton 13
- WPDSG (waypoint designate), pushbutton 14
- SEQ (1-3) (sequence), pushbutton 15
- AUTO, pushbutton 16
- MENU/TIME, pushbutton 18

Todo lo anterior funcionará como lo hacen en la página HSI, y los cambios en el HSI se traducirán a la página SA y viceversa.

El interior de la pantalla SA también tiene mucho en común con la pantalla HSI que incluye:

- Compass Rose
- Lubber Line
- Waypoint/OAP/TGT Head and Tail
- TDC BRA to A/A Waypoint
- Ownship BRA to A/A Waypoint
- Aircraft Symbol
- TDC assignment symbol
- Air-to-Air Waypoint (bullseye)
- Selected Waypoint/OAP/TGT bearing, range, and time to (top right)
- Selected TACAN bearing, range, and time to (top left).

Las funciones únicas de los botones de la página SA de nivel superior incluyen:

- **DCLTR** (declutter), pushbutton 7. Tras la selección, cinco opciones de limpieza están disponibles a través de los botones 6 a 10.
 - OFF. Todos los símbolos se muestran
 - **REJ1**. Los siguientes elementos están ocultos: rosa de los vientos, línea de lubber y anillos SAM
 - REJ2: Los siguientes elementos están ocultos: elementos REJ1 y datos de Waypoint/OAP/TGT, datos de TACAN, cabeza y cola del waypoint y cabeza y cola del TACAN
 - **MREJ1**: Oculta símbolos de defensa aérea (SAM y AAA) y anillos
 - MREJ2: Ocultar símbolos de unidades de superficie



Figure 98. SA Page Top-Level

Las funciones únicas en el área táctica de la página SA de nivel superior incluyen:

Sensors Sub-Level. Presione el botón 5 para seleccionar la página del subnivel Sensores.

Countermeasures. En la esquina inferior izquierda de la página SA hay cuatro barras que indican gráficamente el número de contramedidas restantes. A la izquierda de cada barra, de arriba a abajo:

- C para chaff y el número restante
- F para bengalas y número restante
- O1 for GEN-X y numero restante
- O2 for GEN-X y numero restante

Cada barra se llena en función de la carga inicial. Por ejemplo: si la misión comienza con 60 bengalas y se han usado 30, la barra se llena a la mitad.

Air Defense Zones. Si se coloca una unidad de defensa aérea hostil en la misión, y no debe ocultarse, aparecerá en la pantalla SA en su ubicación geográfica. El sistema se indica mediante dos alfanuméricos (igual que en la pantalla EW) con un anillo alrededor que equivale al rango de compromiso (igual que se indica en el editor de misiones y en la vista F10).

EW Symbols. La información de EW no está correlacionada con un track MSI, solo se basa en la detección propia. Solo las cuatro amenazas más altas se muestran en la página de SA y solo pueden ser amenazas de interceptor aerotransportado - airborne interceptor (AI), detecciones amigas y detecciones desconocidas. En la parte superior del símbolo hay de 1 a 3 líneas que indican el nivel de amenaza:

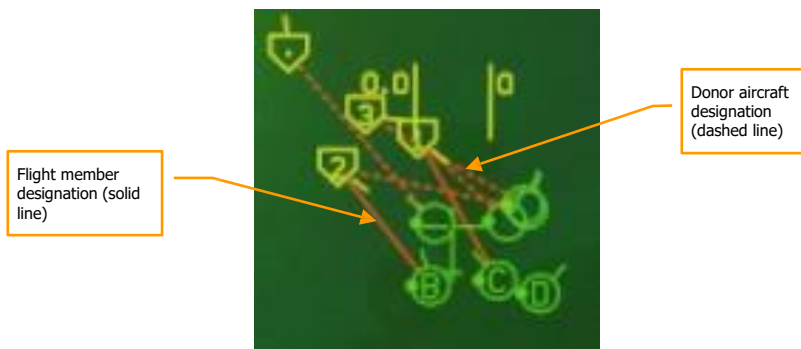
- One line: Amenaza no letal

- Two lines: Amenaza letal
- Three lines: Amenaza crítica y parpadeará

El código de carácter en el centro del símbolo es el mismo que se muestra en la pantalla EW/RWR.



Transmit designation. Cuando se encasilla TXDSG, se dibujarán líneas entre los miembros del vuelo/aeronave donante amiga y sus designaciones L&S aire-aire o aire-tierra.:



SA Sensor Sub-Level

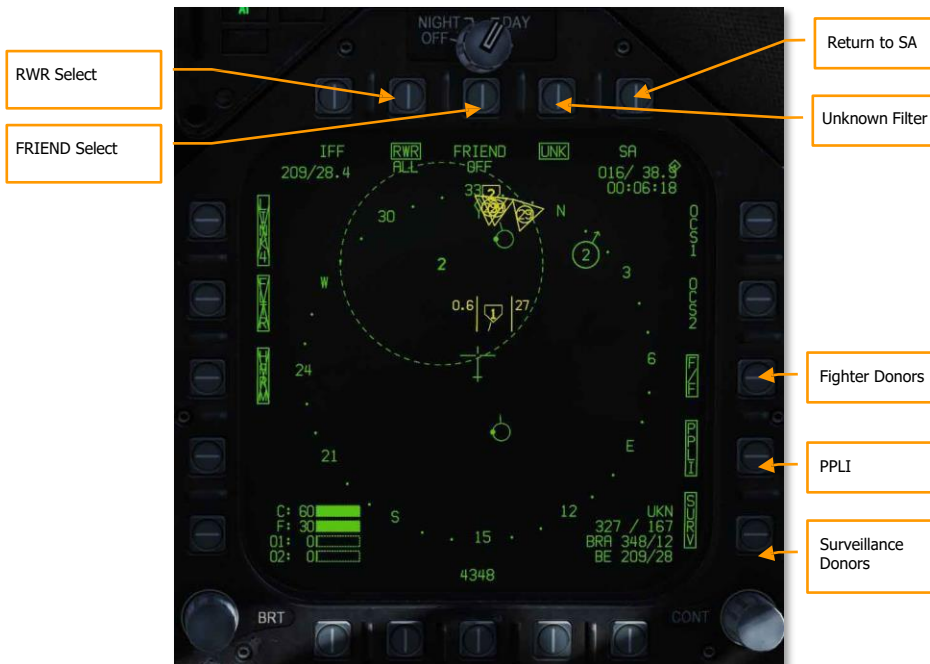


Figure 99. SA Page Sensors Sub-Level

Al presionar el botón SENSr en la parte superior de SA, el jugador se mueve a la página del sensor de SA. En esta página, el jugador puede filtrar las fuentes de información que intervienen en la creación de la imagen MSI.

RWR Select. Pushbutton 7. Las pulsaciones sucesivas del botón pulsador 7 recorren las opciones del nivel de letalidad de los contactos RWR que se mostrarán en la página SA. Además de las tres opciones enmarcadas, existe una cuarta opción sin recuadro en la que no se muestra RWR de amenaza.

- RWR ALL. Todo lo que se muestra en la opción RWR que incluye detecciones no letales, letales y críticas.
- RWR CRIT LETH. Solo se muestran las detecciones letales y críticas.
- RWR CRIT. Solo se muestran las detecciones críticas.

FRIEND Select. Pushbutton 8. Pulsaciones sucesivas del pulsador 8 alternan la presentación de detecciones RWR amigas:

FRIEND
OFF

FRIEND
NO ID

FRIEND
RWR ID

Return to SA. Pushbutton 10. Devuelve la pantalla a la parte superior del SA.

Unknown Filter (UNK). Pushbutton 9. Al presionar el botón 9, se alternan los símbolos HAFU desconocidos en la página SA. Cuando se encuadra, se muestran HAFU desconocidos.

Fighter Donors (F/F). Pushbutton 12. Cuando esté seleccionado y encuadrado, se mostrará la información de la track de otros pilotos con JTIDS/MIDS. Si no se selecciona, no se mostrará información de los aviones de combate donantes.

PPLI. Pushbutton 13. Cuando se seleccione y encuadre, se mostrará la ubicación y la información sobre otros miembros del vuelo y otras aeronaves amigas con terminales JTIDS/MIDS. Si no se selecciona, no se mostrará información de estos aviones.

Surveillance Donors (SURV). Pushbutton 14. Cuando esté seleccionado y encuadrado, se mostrará la información de seguimiento de la aeronave AWACS. Si no se selecciona, no se mostrará información de la aeronave AWACS.

HAFU Symbolology

Los contactos en la página SA se muestran como HAFU (Hostile, Ambiguous, Friendly, or Unknown). Constan de múltiples componentes que pueden incluir:

- Color: Verde para amistoso, amarillo para desconocido y rojo para hostil
- Top Half: La mitad superior del símbolo indica la identificación de los sensores propios
- Bottom Half: La mitad inferior del símbolo indica la identificación por sensores externos (donors)
- Threat Rank: Si sus sensores detectan el contacto y es Desconocido u Hostil, su **clasificación de amenaza** se muestra como un número en el centro de HAFU
- Vector: Una línea que va desde HAFU indica la dirección del movimiento de los contactos
- Shape: Los elementos superior e inferior del HAFU pueden tener tres formas:
 - Hemisphere: Amistoso
 - Bracket: Unknown
 - Caret: Hostil

PPLI SA Symbols

Las aeronaves que incorporan equipos de enlace de datos Link-16 (radios MIDS o JTIDS) pueden transmitir su ubicación a otras aeronaves a través de la misma red. El indicador Precise Participant Location and Identification (PPLI) en la página SA muestra su ubicación, y un cursor TDC sobre el contacto muestra su información en el bloque de datos inferior derecho.

Según la capacidad de la unidad para compartir datos a través de la red, su símbolo variará:



Basic PPLI symbol. Ubicación básica sin compartir sensores.



Command and Control PPLI symbol (AWACS). Ubicación con uso compartido de sensores de vigilancia (SURV).



PPLI donor symbol. Ubicación con sensor de combate (F/F) compartido.

Notes:

- Los símbolos PPLI tienen un tallo que indica la dirección del morro.
- El símbolo PPLI con un punto en el centro para una unidad C2 es el avión AWACS (E-2 or E-3).
- Todas las aeronaves de IA con terminales JTIDS o MIDS pueden actuar como donantes (indicado como un punto en el lado izquierdo del círculo).

- Solo el vuelo del jugador tendrá un identificador de wingman en el canal en el centro del símbolo. El jugador es **A**, Wingman 2 es **B**, Wingman 3 es **C** y Wingman 4 es **D**.
- La visualización de PPLI se puede alternar presionando el botón 14 en el subnivel de sensores de la página SA. Esto se puede usar para ayudar a despejar la pantalla.

Onboard Sensor SA Symbols

La información relativa a los contactos que solo detectan los sensores integrados (radar) se indica en la mitad superior del símbolo. El color y la forma indican su "lado". Hay dos formas de identificar un contacto simplemente usando sensores integrados:

Mode 4 Identify Friend or Foe (IFF). Esta función utiliza el sistema IFF incorporado al Hornet para interrogar al contacto con una interrogación de pulso codificado. Si el contacto devuelve la respuesta correcta, el contacto se considera amistoso (verde y hemisférico). Si el contacto no devuelve una respuesta correcta, entonces el contacto se considera desconocido u hostil (si NCTR imprime el contacto como hostil).

Non-Cooperative Target Recognition (NCTR). Una vez que se realiza un bloqueo STT en el contacto y se habilita NCTR desde la página de formato RWS del radar, se puede realizar una impresión NCTR si el contacto está dentro de las 25 nm y dentro de los 30° de morro o de cola.

Para clasificar un contacto como hostil se deben realizar AMBAS identificaciones. Un contacto verdaderamente hostil que solo se identifique con una identificación se mostrará como desconocido.



Contacto amistoso (verde y hemisférico) solo con sensores integrados



Contacto desconocido (amarillo y paréntesis) solo con sensores integrados



Contacto hostil (rojo y símbolo de intercalación) solo con sensores integrados.

Debido a que los sensores integrados están involucrados en la identificación, el rango de amenaza se incluye en el centro de HAFU. Esto se usa para la prioridad de clasificación de objetivos y determina el orden en que se bloquea un contacto usando el modo AACQ.

Como se señaló, un contacto verdaderamente amigable solo requiere una identificación de Modo 4 para ser clasificado como amigable, no requiere también una impresión NCTR.

Offboard Fighter-to-Fighter SA Symbols

Los símbolos F/F de donantes que se pueden mostrar en la página de SA incluyen elementos hostiles y amistosos. Estos son parte de la mitad inferior del HAFU. Si es un contacto solo F/F, no se mostrará el rango de amenaza.

El HAFU incluye un vástago que indica la dirección del movimiento del contacto.



Símbolo amistoso de donantes F/F



Símbolo hostil de donantes F/F

Correlated Onboard Sensor and Offboard F/F and SURV Tracks

Los contactos detectados por los sensores integrados y los sensores externos tendrán elementos superiores e inferiores en el símbolo HAFU. Esto se denomina contacto correlacionado. El color del contacto se basa en la identificación del sensor a bordo e incluye un rango de amenaza a menos que el contacto se determine amistoso.

Tenga en cuenta que si la identificación a bordo es diferente a una identificación externa, entonces el HAFU se puede mezclar. Esto se denomina contacto ambiguo. Por ejemplo: si el jugador tiene un contacto en su radar que no tiene identificación IFF, el HAFU será desconocido. Sin embargo, si un donante externo (F/F o SURV) clasifica el contacto como hostil, el HAFU tendría una parte superior rectangular pero una parte inferior triangular. De esta manera, hay muchas combinaciones potenciales de HAFU.



Contacto ambiguo, onboard visto como desconocido y offboard visto como amistoso



Contacto ambiguo, onboard visto como desconocido y offboard visto como hostil



Contacto amistoso correlacionado



Contacto hostil correlacionado

Offboard Surveillance (SURV) SA Symbols

Un tipo adicional de HAFU son los contactos que solo detecta un activo de vigilancia (SURV). Estos contactos son vistos por un AWACS pero no por usted. Estos pueden ser útiles cuando desea usar un radar silencioso.

Los contactos aparecen como amistosos (círculo verde) u hostiles (rombo rojo) con un tallo vectorial. Estos símbolos son ¾ del tamaño de los otros HAFU.



Símbolo amistoso de donante SURV



Símbolo hostil de donante SURV

Notes:

- Para aviones, el símbolo también tiene un tallo para indicar la dirección de viaje.
- Si un track SURV se correlaciona con un track F/F, se muestra el símbolo de track del F/F.
- Si un track SURV se correlaciona con un track de un sensor propio, se muestra un símbolo F/F que indica seguimiento onboard y offboard.
- Los símbolos SURV solo se muestran si no están correlacionados con PPLI, F/F o sensor integrados.
- Si se pierde el seguimiento SURV en un contacto, el símbolo parpadea a 3 Hertz durante seis segundos. Si no se restablece el seguimiento, el contrato se elimina de la página de SA.

Ranking of Target Symbols

Cada trackfile HAFU se clasifica del 1 al 16 si lo rastrean los sensores propios. Cuanto mayor sea la amenaza potencial, menor será el número de clasificación. Los factores que afectan el rango incluyen:

- Range
- Aspect
- Airspeed

Target Under Cursor (TUC) Data

Cuando el cursor TDC se coloca sobre un símbolo en la página SA, la información sobre el símbolo se muestra en la esquina inferior derecha como se ve a continuación:

si es amistoso:

- Aircraft type. Por ejemplo: F15
- Unit callsign (first and last letter of the name and number) / remaining fuel
- Unit bearing and distance to player aircraft



Figure 100. Friendly TUC Data

Si es hostil:

- Aircraft type. For example: SU27. NCTR print
- Unit ground speed / bearing
- Unit bearing and distance to player aircraft



Figure 101. Hostile TUC Data

Si es desconocido:

- Unknown (UKN) identification
- Unit ground speed / bearing
- Unit bearing and distance to player aircraft



Figure 102. Unknown TUC Data

Correlated HUD Indication

Cuando una aeronave está bloqueada en STT con el enlace de datos habilitado, el "hat" HAFU se dibujará sobre la parte superior del diamante TD, si existe una correlación de identificación del objetivo desde una fuente externa.



Figure 103. Correlated Hostile HUD Indication

ADVANCED TARGETING FORWARD-LOOKING INFRARED (ATFLIR) POD



AN/ASQ-228 ATFLIR

La cápsula de infrarrojos avanzados con orientación hacia adelante (**Advanced Targeting Forward Looking Infrared - ATFLIR**) es una cápsula electro-óptica giratoria con designación láser, alcance y capacidad de búsqueda. Es capaz tanto de video como de imágenes infrarrojas, así como de seguimiento de objetivos en movimiento. El ATFLIR es eficaz tanto en la función aire-tierra como aire-aire. El ATFLIR solo se puede montar en el punto fijo de la mejilla izquierda y pesa 424 libras.

El ATFLIR se selecciona desde el PB6 en la página TAC con el modo maestro configurado en A/G o NAV.

La cámara ATFLIR gira con el TDC, cuando el TDC se asigna a la DDI que muestra el formato FLIR. Al igual que con otros formatos, aparece un pequeño diamante en la esquina superior derecha de la pantalla cuando se asigna TDC a ese DDI. **La asignación de TDC se realiza utilizando el interruptor de control del sensor en la palanca.**

Los tres modos de funcionamiento principales del ATFLIR son standby (STBY), aire-a tierra (A/G) y aire-aire (A/A).

El formato FLIR también está disponible mientras el ATFLIR se está calentando ("not timed out").

El conjunto de sensores del ATFLIR está montado en una plataforma gimball que puede moverse en dos direcciones. La plataforma del sensor normalmente se guarda cuando el interruptor de alimentación está en OFF o en STBY, cuando el tren de aterrizaje está bajado y cuando la aeronave está detenida en tierra. Cuando está en el aire y con el ATFLIR activo, la plataforma del sensor gira, exponiendo las lentes.

La plataforma del sensor puede girar libremente en dos ejes, pero está limitada por el oscurecimiento de la aeronave o el resto de la estructura de la cápsula. Este es el caso del video FLIR y CCD, el designador de objetivos láser y el rastreador de puntos láser. Cuando los sensores están oscurecidos por una parte de la aeronave o por la propia cápsula, se dice que los sensores están "masked".

Cuando **el designador de objetivo láser** (laser target designator - **LTD**) se dispara, modula la señal láser con una frecuencia de repetición de pulso (**PRF**) precodificada. Este PRF está codificado como un número de cuatro dígitos, del 1211 al 1688, que se utiliza para distinguir entre diferentes designaciones láser simultáneas realizadas por otras aeronaves o unidades terrestres. Del mismo modo, cuando **el rastreador de puntos láser** (laser spot tracker - **LST**) busca un láser, lo hace utilizando un código PRF específico e ignora los puntos láser con un código diferente (o las emisiones láser no moduladas sin código). El código utilizado por el LTD y el utilizado por el LST no tienen por qué ser el mismo.

Sensor Control Panel

La alimentación del FLIR, el designador de objetivos láser (LTD) y el rastreador de puntos láser (LST) se realiza mediante controles en el panel de control del sensor.



1. **FLIR Power Switch.** En OFF, se quita la alimentación al ATFLIR. En STBY, se aplica energía al ATFLIR pero no se muestra ningún video. En ON, se aplica energía y se muestra el video. Al mover el interruptor de encendido de OFF a STBY o ON, comienza un período de calentamiento, durante el cual el formato FLIR mostrará NOT TIMED OUT.
2. **Laser Target Designator Power Switch.** Cuando se establece en SAFE, el designador de objetivo láser no se disparará. Cuando se establece en ARM, el designador de objetivo láser se disparará cuando se le ordene.
3. **Laser Spot Tracker Power Switch.** Controla la potencia del rastreador de puntos láser.

Activación del ATFLIR

Antes de que se pueda usar la vaina de orientación, se debe aplicar energía. Esto se hace moviendo el interruptor de alimentación de FLIR de OFF a STBY o ON. Después de hacerlo, la cápsula de orientación Entrará en un período de calentamiento. Durante este tiempo, el formato FLIR mostrará NOT TIMED OUT:



Figure 104. ATFLIR format in NOT READY mode.

Una vez que se completa el período de calentamiento, si el interruptor de encendido de FLIR está en STBY, el formato FLIR mostrará STBY en la esquina superior izquierda y mostrará la simbología de espera:



Figure 105. ATFLIR format in STBY mode.

Si el interruptor de encendido de FLIR se mueve a ON, el ATFLIR comenzará a mostrar video. Inicialmente, el video estará sujeto al vector de velocidad (VVSLV).

MODO AIR-TO-GROUND

The ATFLIR is in air-to-ground mode any time the aircraft master mode is A/G.



Figure 106. ATFLIR format in OPR mode (controls).

Operating Mode. Muestra el modo de funcionamiento actual del ATFLIR:

- RDY: Not timed out (ATFLIR se está calentando)
- STBY: Standby (ATFLIR está alimentado pero en modo de espera)
- IBIT: Interruptive BIT (ATFLIR está en modo TEST)
- OPR: Operando

Field of View. Al presionar este PB se alterna entre WFOV (campo de visión amplio), MFOV (campo de visión medio) y NAR (campo de visión estrecho). La segunda línea muestra el nivel de zoom actual dentro de ese campo de visión. Tanto MFOV como NAR tienen niveles Z1.0 y Z2.0 disponibles, mientras que WFOV solo tiene Z1.0.

Zoom Level. Estos botones modifican el nivel de zoom dentro del campo de visión actual. El nivel de zoom actual se muestra junto a la palabra "ZOOM". Tanto MFOV como NAR tienen niveles Z1.0 y Z2.0 disponibles, mientras que WFOV solo tiene Z1.0.

El campo de visión y el zoom juntos también se pueden modificar usando el control de elevación de la antena en el acelerador cuando TDC está asignado a FLIR.

TV/IR. Al presionar este PB, la pantalla de video alterna entre TV (video CCD normal) e IR (video infrarrojo).

FOV Azimuth/Elevation. Estos campos indican el ángulo del campo de visión del ATFLIR fuera del punto de mira (boresight). En la imagen, el ATFLIR apunta 1° a la derecha del eje de puntería y 12° por debajo del eje de puntería.

Focus. Los botones modifican el nivel de enfoque del video IR. El número adyacente a la palabra "FOCUS" es el nivel de enfoque actual. No se ha implementado.

Polarity. Al presionar este PB, el video infrarrojo alterna entre la polaridad WHT (blanco caliente) y BLK (negro caliente). No se muestra cuando el video de TV está activo.

Auto Level & Gain. Al presionar este PB, se activa y desactiva el nivel automático y la ganancia. Cuando está activado, el nivel de video y la ganancia se controlan automáticamente para producir la mejor imagen. Cuando está apagado, el piloto controla el nivel y la ganancia. Consulte Control manual de nivel y ganancia, a continuación.

Reticle Toggle. Al presionar este PB se muestra o inhibe la retícula.

Coordinates. Este bloque de datos muestra las coordenadas donde el campo de visión actual de la cápsula se cruza con el suelo (es decir, la ubicación debajo de la retícula). Las coordenadas se muestran como latitud y longitud, luego la elevación y luego la cuadrícula MGRS. Si se muestra la retícula desplazada, las coordenadas harán referencia a la retícula desplazada.

VVI Slave. Seleccionando VVSLV esclaviza el LOS del pod al VVI en el HUD. **VVSLV también se puede activar presionando el botón Undesignate dos veces.**

Setup Page. Al presionar este PB, se muestran opciones de configuración adicionales. El número junto a la palabra "SETUP" es el perfil activo. Actualmente solo está disponible el perfil 01. Consulte el menú SETUP, a continuación.



Figure 107. ATFLIR format in OPR mode (display elements).

Reticle. La retícula indica el LOS pod. La forma de la retícula depende del modo de seguimiento actual (consulte Modos de seguimiento, a continuación).

MFOV/NAR Field of View. En WFOV, las marcas en los bordes de la retícula indican el área MFOV. En MFOV, las marcas indican el área NAR. Las marcas de verificación son más grandes en WFOV que en MFOV, para indicar el nivel de zoom actual. Las marcas de verificación no se muestran en NAR.

North Arrow. Indica la dirección del norte magnético. Representado como cuatro marcas de graduación orientadas a lo largo del plano de tierra.

Velocity Vector and Horizon Line. Repite el vector de velocidad y la línea del horizonte en el HUD. La línea del horizonte parpadea si la aeronave entra en una actitud inusual.

Current Steerpoint. Indica la ubicación (incluida la elevación) y el número del steerpoint activo.

Situational Awareness Cue. Este rombo se mueve hacia la izquierda o hacia la derecha desde el centro para indicar que el módulo tiene un desplazamiento de azimut hacia la izquierda o hacia la derecha con respecto al eje de puntería. El rombo se mueve hacia arriba o hacia abajo para indicar que el módulo tiene un desfase de elevación hacia arriba o hacia abajo con respecto al eje de puntería. Cuando se alinea, el diamante se centra lateralmente y cerca de la parte superior de la pantalla. Los bordes extremos de la pantalla corresponden aproximadamente a los límites de giro de la cápsula. El diamante está centrado verticalmente en la pantalla cuando la vaina apunta directamente hacia abajo.

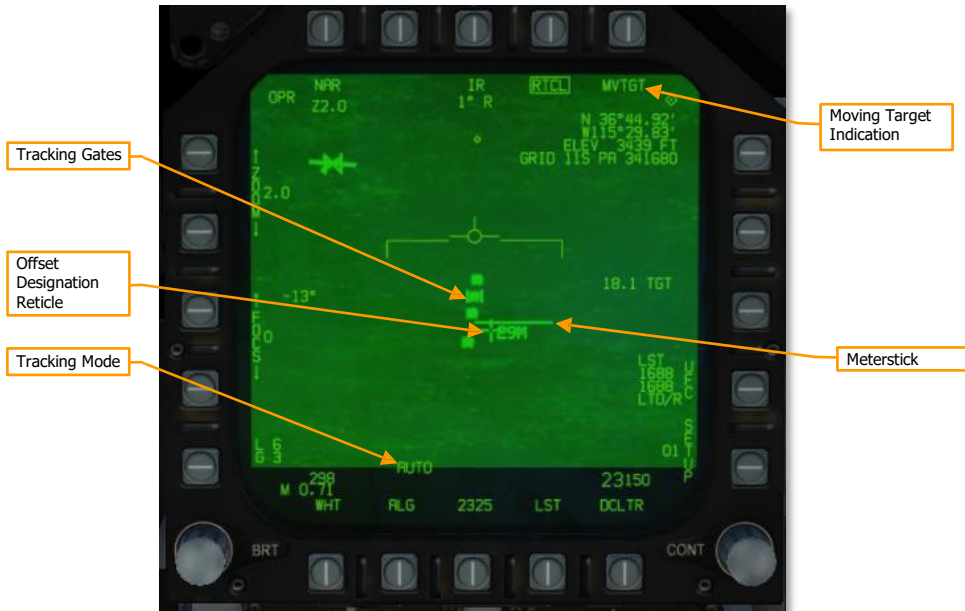


Figure 108. ATFLIR format in OPR mode (tracking elements).

Tracking Mode. Indica el modo de seguimiento de objetivo actual. Consulte Modos de seguimiento, a continuación. Presionar el SCS en la dirección del formato FLIR alterna entre los modos de seguimiento de designación, SCENE y AUTO. Al presionar el botón Undesignate se activa el modo de seguimiento de INR.

Tracking Gates. En el modo de seguimiento AUTO, la retícula se convierte en un par de puertas de seguimiento. Las puertas se expanden o contraen para encerrar el objetivo que estaba bloqueado por contraste y está siendo rastreado.

Offset Designation Reticle. Esta retícula se usa para hacer una designación de compensación (ver Designación de compensación (Offset Designation), a continuación).

Meterstick. La regla métrica se representa como una línea horizontal. El número debajo de la regla métrica es la longitud de esa línea en metros a lo largo del plano de tierra.

Moving Target Indication. "MVTGT" se muestra cuando se sigue un objetivo en movimiento. Este campo está en blanco cuando no se sigue un objetivo en movimiento.

Modos de Tracking

El ATFLIR está en uno de los siguientes modos de seguimiento en cualquier momento:

- **INR.** Este modo está activo cuando se gira la cápsula. Mantiene la orientación de la cápsula en relación con la aeronave mediante el uso de datos de tasa de inercia de la aeronave.
- **SCENE.** El ATFLIR intenta rastrear la porción de la imagen debajo de la retícula. **Este modo de seguimiento es efectivo contra objetivos estacionarios sin bordes bien definidos.**
- **INR SCENE.** El ATFLIR ingresa a este modo cuando la cápsula gira mientras está en el modo SCENE. El ATFLIR ingresará nuevamente al modo SCENE una vez que se complete el giro.
- **AUTO.** El ATFLIR intenta rastrear el centroide de un objeto utilizando un algoritmo de detección de contraste. **Este modo de seguimiento es efectivo contra objetivos estacionarios y en movimiento con bordes bien definidos, ya sea en modo TV o IR.**
- **INR AUTO.** El ATFLIR ingresa a este modo cuando el pod está adquiriendo un objetivo mientras está en modo AUTO. El ATFLIR Entrará en modo AUTO una vez que se complete la adquisición.
- **Designation.** Pod LOS está subordinado al objetivo designado o al waypoint objetivo.

Inicialmente, el ATFLIR estará en modo de designación o estará subordinado al VVI si no hay designación. **Al presionar el SCS en la dirección del formato FLIR, se alternará entre los modos de designación, SCENE y AUTO.** Al presionar el botón Undesignate una vez, volverá al modo INR, y al presionarlo dos veces, el módulo se esclavizará al VVI.

En los modos **INR** y **SCENE**, la cápsula se puede girar usando el TDC. En el modo de designación, presionar el TDC hacia abajo activará la rotación y permitirá que la designación se mueva. **El TDC no se puede mover en modo AUTO**, ya sea que el pod esté o no siguiendo un objetivo.

La forma de la retícula cambia según el modo de seguimiento actual:



Modo de seguimiento
INR



Modo de seguimiento
de **SCENE** al intentar
adquirir un bloqueo



Modo de seguimiento
SCENE con bloqueo
de objetivo



Modo de seguimiento
AUTO con bloqueo
de objetivo



Modo **Designation**

Usando el LTD/R y el LST

El formato FLIR tiene opciones e indicaciones relevantes para la designación láser y la búsqueda láser:



Figure 109. ATFLIR LTD/R and LST controls.

Laser Arm. Este campo se muestra cada vez que el interruptor LTD/R está en ARM.

Time to Release. Muestra el tiempo estimado hasta llegar al punto de liberación del arma, en segundos. Después del lanzamiento, el texto "REL" cambiará a "LASER" y el campo hará una cuenta regresiva hasta el momento en que el láser comience a dispararse (para ataques LGB). Finalmente, el texto cambiará a "TTI" y el campo hará una cuenta regresiva del tiempo estimado hasta el impacto.

Distance to Target. La distancia hasta el objetivo rastreado, en millas náuticas. Se muestra cuando el ATFLIR está en modo de seguimiento y el LTD/R está armado.

Hot Trigger. Encuadrar esta opción hará que el láser se dispare cada vez que se presione el gatillo. Cuando se presiona el gatillo, el láser se disparará durante dos segundos. Cuando se mantiene presionado el gatillo, el láser disparará continuamente.

Laser Spot Tracker. Al presionar este PB se activa el rastreador de puntos láser. Consulte Uso del Laser Spot Tracking, a continuación.

Laser Codes. Al presionar este PB, se muestran las opciones para configurar los códigos láser LTD/R y LST en el UFC (consulte Configuración de códigos láser, a continuación). El bloque de datos indica los códigos láser seleccionados para el laser spot tracker **LST** y el laser target designator/ranger **LTD/R**.

Menu SETUP

Al presionar PB 15 (SETUP) se mostrará el menú de configuración:



Figure 110. ATFLIR SETUP menu.

Coordinate Option. Al presionar este PB se alterna entre las opciones de visualización para el bloque de datos de coordenadas: ALL (latitud/longitud, elevación y MGRS), L/L (latitud/longitud y elevación), GRID (elevación y MGRS) y OFF.

Eye Safe Laser. Ajustar esta opción establece la potencia del láser LTD/R a un nivel seguro para los ojos adecuado para el entrenamiento. No se ha implementado.

Transfer Alignment Mode. Cuando está encuadrado, se utiliza el modo de alineación de transferencia principal (transfiere la posición y la velocidad de la aeronave). Cuando está desempaquetado, se utiliza el modo de alineación de transferencia inversa (solo transfiere la posición de la aeronave). No se ha implementado.

Reinitialize Alignment. Reinicia el proceso de transferencia de la alineación. No se ha implementado.

Grayscale. Una imagen estática en escala de grises. Se puede usar cuando se configura manualmente el nivel y la ganancia.

Configuración de códigos láser

Para configurar los códigos láser para el LTD/R o el LST, presione PB 14, etiquetado "UFC":



Luego, en el UFC, presione el OSB adyacente a LTDC (para configurar el código LTD/R) o LSTC (para configurar el código LST):



Finalmente, ingrese el código láser y presione ENT. El nuevo código se reflejará en el formato FLIR.

Designación y seguimiento de objetivos terrestres

El ATFLIR se orientará inicialmente hacia el objetivo designado, si se ha designado uno. Por ejemplo, si tiene un waypoint en las proximidades del área objetivo, o un radar A/G fijo en el área objetivo, designar ese waypoint o radar fijo hará que el ATFLIR gire hacia esa ubicación. Desde allí, puede asignar TDC al formato FLIR y presionar el TDC para activar la rotación. Use el TDC para ubicar el objetivo y mover la designación hacia él.

El modo de designación es un modo de seguimiento de tasas de inercia, lo que significa que el pod está utilizando los datos de inercia de la aeronave solo para rastrear el objetivo, lo que generará imprecisiones con el tiempo. Con el TDC asignado al formato FLIR, **presione el SCS en la dirección del formato FLIR para cambiar al modo de seguimiento de SCENE**. El modo SCENE es adecuado para el seguimiento de objetivos estacionarios.

Si desea seguir un objetivo en movimiento, coloque la retícula justo delante del objetivo en movimiento y luego **presione el SCS una vez más para cambiar al modo AUTO**. A medida que el vehículo se mueve hacia la retícula, la cápsula se bloqueará y comenzará a rastrearlo. Si el módulo no pudo adquirir el objetivo, vuelva al modo **INR** o **SCENE**, vuelva a colocar la retícula y vuelva al modo AUTO para otro intento.

Una vez que la cápsula ha adquirido un objetivo, la designación se puede usar para ataques con bombas guiadas por láser. Consulte Bombardeo guiado por láser para obtener más información.

Presionar el botón Undesignate devolverá el pod al modo INR.

Offset Designation

Cuando está en modo AUTO con un objetivo adquirido, al presionar el TDC se mostrará la retícula de designación de compensación - Offset Designation reticle:



Figure 111. Offset Designation Reticle

Cuando se muestra la retícula de designación de compensación, las coordenadas en el bloque de datos superior derecho hacen referencia a esa retícula en lugar del objetivo rastreado. Puede girar la retícula de designación de compensación usando el TDC. La retícula de designación de compensación siempre se mueve en relación con el objetivo rastreado; no está estabilizado en el suelo.

Designación de objetivos usando el láser

El laser target designator/rangefinder (LTD/R) es un láser pulsado que se apunta automáticamente a lo largo de la línea de visión de la vaina. En la función de designación, el láser puede proporcionar una solución de guía para las municiones guiadas por láser, tanto a bordo de la aeronave de designación como desde otras unidades; y puede fijar sensores de otras plataformas en el objetivo designado. En la función de búsqueda de rango, el láser proporciona mediciones continuas del rango inclinado del objetivo a la aviónica de la aeronave.

Para usar el LTD/R, el interruptor LTD/R en el panel de control del sensor debe estar configurado en ARM. Normalmente, el láser se disparará automáticamente al designar un objetivo, lanzar un AGM-65E o lanzar un LGB. Encuadrar la opción TRIG (PB 11) permite que el láser sea controlado por el gatillo. Esto es útil cuando se usa el láser como compañero (designar un objetivo para que otra aeronave dispare).

Uso del Laser Spot Tracking

El ATFLIR también puede detectar y rastrear señales láser emitidas por otras aeronaves o unidades terrestres, en modo de seguimiento de puntos láser - laser spot track (LST). En este modo, el pod de orientación busca una señal láser por su código PRF. Cuando se detecta la señal del láser, la vaina gira hacia el objetivo designado por ese láser. El seguimiento de puntos láser puede ser realizado por otras aeronaves o unidades terrestres para desplazar su cápsula de orientación hacia su objetivo.

Para configurar el código PRF que busca el rastreador de puntos láser, presione PB 14 (UFC) en el formato FLIR. Casilla PB 17 (etiquetada como LST) para activar el modo LST. La pantalla inicialmente estará en blanco:

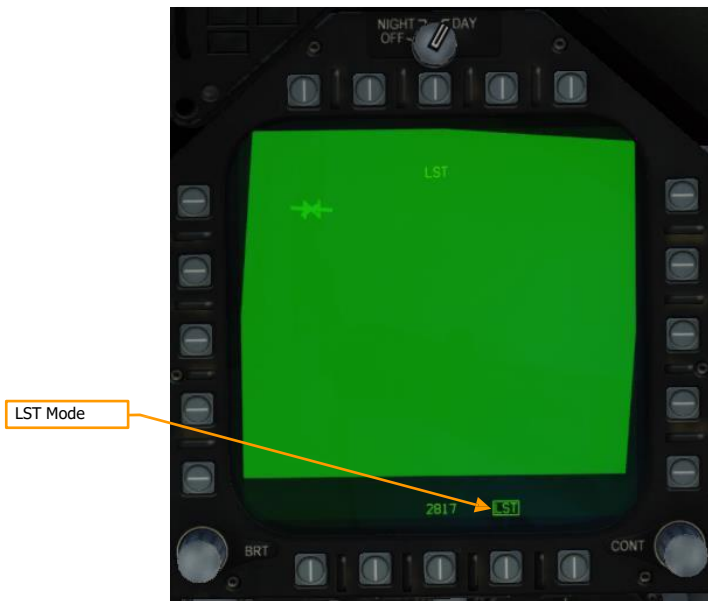


Figure 112. LST Display Prior to Laser Detection



Figure 113. LST Display After Laser Detection

Una vez que se detecta un láser de designación, la cápsula se desplazará hasta su ubicación y se mostrará "LST" en la parte superior del formato FLIR. Luego puede designar el objetivo o cambiar a un modo de seguimiento, y el modo LST saldrá automáticamente.

Control manual de nivel y ganancia

Normalmente, el nivel de video (brillo) y la ganancia (contraste) se controlan automáticamente para producir la mejor imagen. Si es necesario, el piloto puede ajustar manualmente el nivel y la ganancia para identificar objetivos que, de otro modo, aparecerían destañidos o demasiado oscuros.

Para controlar manualmente el nivel y la ganancia, desmarque la opción ALG en PB 19. Después de hacerlo, los controles ZOOM y FOCUS serán reemplazados por controles de nivel y ganancia:

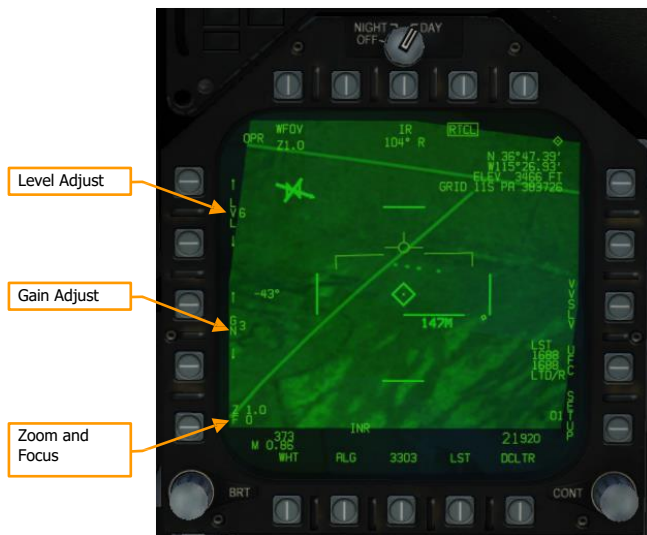


Figure 114. Manual Level and Gain Controls

Use PB 2 a 5 para ajustar manualmente el nivel y la ganancia. Los niveles de zoom y enfoque se muestran junto a PB 1. Al presionar PB 1, se restauran los controles de zoom y enfoque, y los valores de ganancia y nivel se mostrarán junto a PB 1.

Al presionar PB 19, el ATFLIR vuelve a la ganancia y el nivel automáticos.

MODO AIR-TO-AIR

El ATFLIR está en modo aire-aire siempre que el modo maestro de la aeronave sea A/A. La mayoría de los controles y la simbología se comparten con el modo aire-tierra:

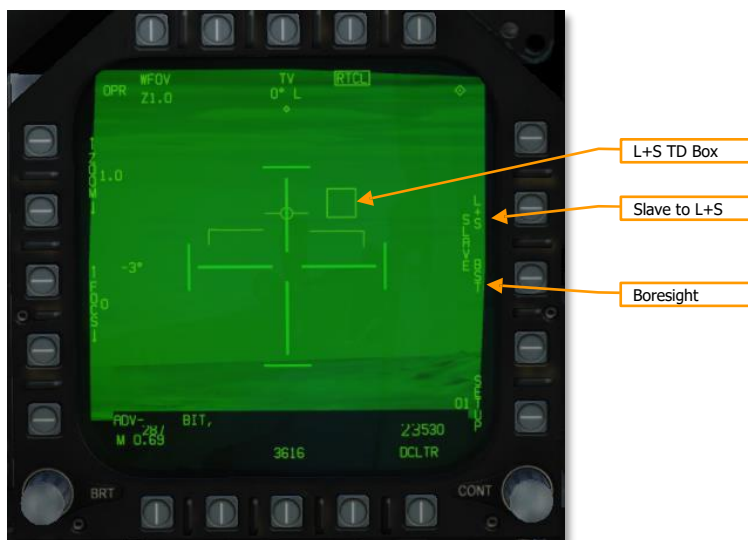


Figure 115. ATFLIR Air-to-Air Mode

L+S TD Box. Este cuadro encierra al objetivo del lanzamiento y su dirección. Si el L+S está fuera del campo de visión del módulo, el cuadro parpadea y está anclado a un lado de la pantalla.

Slave to L+S. Al presionar este PB, el pod cambia al L&S actual. La vaina permanece girada hacia el L&S mientras este PB esté encuadrado. Al presionar PB nuevamente, la cápsula regresará al modo **INR** y permitirá la rotación.

Boresight. Presionando este PB se apunta el pod. Girar la cápsula desencuadrará automáticamente este PB.

Adquisición de objetivos aéreos

En el modo aire-aire, solo están disponibles los modos de seguimiento **INR** y **AUTO**. Apunte la vaina o esclavicela al L&S para poner el objetivo dentro del campo de visión de la vaina. Una vez que el objetivo esté dentro del campo de visión del pod, **presione el interruptor SCS en la dirección del formato FLIR para controlar el seguimiento automático**. La cápsula intentará bloquearse en la aeronave. No es necesario colocar primero la retícula sobre la aeronave.



Figure 116. ATFLIR Air-to-Air mode, post-designate

LITENING II TARGETING POD



USMC photo
by SSgt Keith James

AN/AAQ-28 LITENING II

LITENING II Targeting Pod es una combinación de video de TV y plataforma de sensor de video infrarrojo. Proporciona al piloto una imagen en vivo desde el CCD (que detecta la luz en el rango visible) o en infrarrojo desde la visión frontal - forward-looking infrared (FLIR). La cápsula de orientación también es capaz de rastrear objetivos en movimiento, apuntar el láser de designación y buscar otras designaciones de láser.

El pod de orientación se puede seleccionar para los DDI izquierdo o derecho, pero no para el MPCD central. Se selecciona desde el PB6 en la página TAC con el modo maestro configurado en A/G o NAV.

La cámara de la cápsula de orientación se gira utilizando el TDC, cuando el TDC se asigna al DDI que muestra el formato FLIR. Al igual que con otros formatos, aparece un pequeño diamante en la esquina superior derecha de la pantalla cuando se asigna TDC a ese DDI. La asignación de TDC se realiza utilizando el interruptor de control del sensor en la palanca.

Los tres modos de operación principales de la cápsula de orientación son en espera (STBY), aire-tierra (A/G) y aire-aire (A/A). El formato FLIR también se muestra cuando el FLIR está apagado o cuando se está calentando ("not timed out").

El conjunto de sensores de la cápsula de orientación está montado en una plataforma gimbal que puede moverse en dos direcciones. La plataforma del sensor normalmente se guarda cuando el interruptor de alimentación está en OFF o STBY, cuando el tren de aterrizaje está bajado y cuando la aeronave está detenida en tierra. Cuando está en el aire y con la cápsula de orientación activa, la plataforma del sensor gira, exponiendo las lentes.

La plataforma del sensor puede girar libremente en dos ejes, pero está limitada por el oscurecimiento de la aeronave o el resto de la estructura de la cápsula de orientación. Este es el caso del video FLIR y CCD, el designador de objetivos láser y el rastreador de puntos láser. Cuando los sensores están ocultos por una parte de la aeronave o por la cápsula misma, se dice que los sensores están "masked."

Cuando el designador de objetivo láser - **laser target designator (LTD)** se dispara, modula la señal láser con una frecuencia de repetición de pulso (PRF) precodificada. Este PRF está codificado como un número de cuatro dígitos, del 1211 al 1688, que se utiliza para distinguir entre diferentes designaciones láser simultáneas realizadas por otras aeronaves o unidades terrestres. Del mismo modo, cuando el rastreador de puntos láser - **laser spot tracker (LST)** busca un láser, lo hace utilizando un código PRF específico e ignora los puntos láser con un código diferente (o las emisiones láser no moduladas sin código). El código utilizado por el LTD y el utilizado por el LST no tienen por qué ser el mismo.

Targeting Pod Activation

Antes de que se pueda usar la vaina de orientación, se debe aplicar energía. Esto se hace moviendo el interruptor de alimentación de FLIR de OFF a STBY o ON. Después de hacerlo, la cápsula de orientación Entrará en un período de calentamiento. Durante este tiempo, el formato FLIR mostrará NOT TIMED OUT:



Una vez que se completa el período de calentamiento, si el interruptor de encendido de FLIR está en STBY, el formato FLIR mostrará STBY en la esquina superior izquierda y mostrará la simbología de espera:



Cuando el interruptor de encendido de FLIR está en ON, OPR (en funcionamiento) se mostrará en la esquina superior izquierda del formato FLIR, **pero inicialmente no se mostrará ningún video:**

A/G mode
symbology



A/A mode
symbology

Velocity Vector
Slave



Para activar el video, primero debe designar un aimpoint para el pod de orientación. En los modos maestros NAV o A/G, esto se puede hacer designando un punto de interés del sensor **-sensor point of interest (SPI)**. Por ejemplo, puede usar el botón **WPDSG** en el HSI para designar un target waypoint, o puede adquirir un bloqueo de radar A/G. Cuando se designa un SPI, el pod de orientación llevará su LOS a esa ubicación y comenzará a transmitir video.

AIR-TO-GROUND (A/G) MODE

El FLIR está en modo aire-tierra cada vez que el modo maestro de la aeronave está configurado A/G.

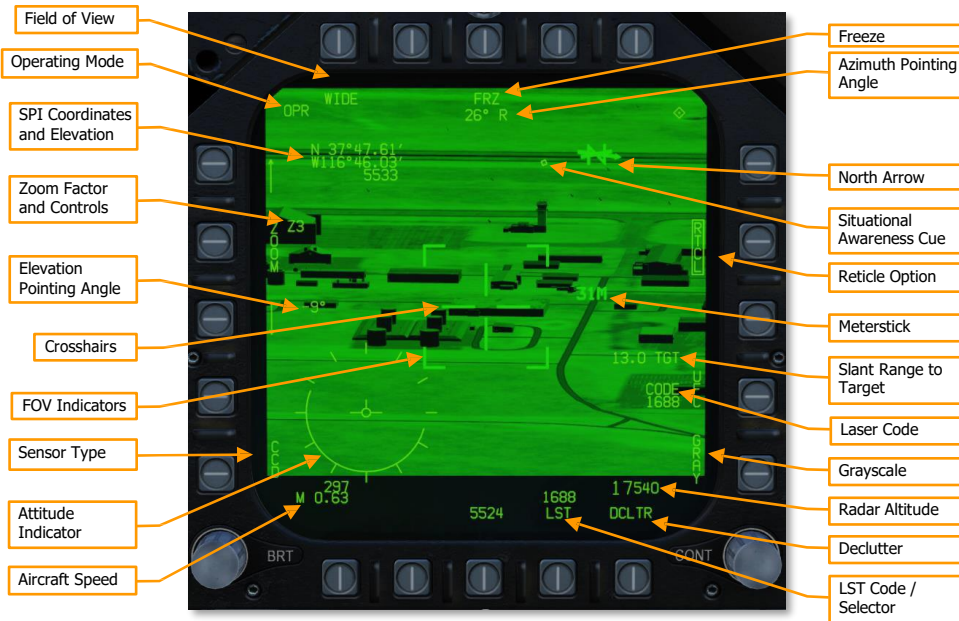


Figure 117. FLIR Format in CCD Mode

Operating Mode. La línea 1 muestra STBY si el módulo está en espera y OPR si está encendido y en funcionamiento. La línea 2 está en blanco cuando el pod está en modo SCENE, o muestra **ATRK** cuando el pod está en modo de seguimiento de área, area track mode, o **PTRK** cuando está en modo de seguimiento de punto, point track.

Field of View. Al presionar este OSB se alterna entre el campo de visión estrecho (NFOV) o el campo de visión amplio (WFOV). Estas vistas pueden variar entre los sensores CCD y FLIR en el TGP. El campo de visión también se puede alternar usando el botón FLIR FOV en el acelerador.

- FLIR field of view selections:
 - WFOV: $4^\circ \times 4^\circ$
 - NFOV: $1^\circ \times 1^\circ$
- CCD field of view selections:
 - WFOV: $3.5^\circ \times 3.5^\circ$
 - NFOV: $1^\circ \times 1^\circ$

Sensor Type. Establece el modo de video actual, ya sea FLIR (forward-looking infrared) o CCD (charge-couple device, video de TV).

Target Coordinates/Elevation. Las coordenadas de latitud/longitud y la elevación en pies del objetivo actual. Este suele ser el punto en el centro de la mira a nivel del suelo.

Zoom Factor and Controls. Dentro de una selección de FOV, puede ajustar aún más el factor de zoom usando las flechas de los botones. El rango de zoom es de Z0 (sin zoom) a Z9 (nivel más alto de zoom dentro de FOV). Z9 representa el doble del nivel de zoom de Z0. También puede controlar el nivel de zoom usando el control de elevación del radar en el acelerador.

Elevation Pointing Angle. Indica el ángulo vertical actual lejos del eje de puntería de TGP LOS.

Crosshairs. Indica la línea de visión del sensor. La línea de visión del sensor se utiliza al designar objetivos y disparar el designador láser.

Field of View (FOV) Indicators. Estos cuatro corchetes de esquina solo se muestran cuando WIDE FOV está habilitado e indican la parte de la imagen que se mostrará si NARO FOV está habilitado.

Freeze. Congela el video cuando está encuadrado. La simbología continúa cambiando, representando las condiciones actuales, pero la imagen está congelada. Los cambios de zoom y los cambios de campo de visión están deshabilitados mientras FRZ está encuadrado.

Azimuth Pointing Angle. Indica el ángulo horizontal actual lejos del eje de puntería de TGP LOS.

North Arrow. La punta de flecha indica la dirección del norte a lo largo del suelo en la imagen. Las líneas adicionales representan el este, el sur y el oeste.

Situational Awareness Cue. La señal SA es una indicación visual del LOS. El movimiento hacia arriba y hacia abajo en la pantalla indica el movimiento longitudinal (hacia delante y hacia atrás) del LOS de la cápsula de orientación, y el movimiento a lo largo de la pantalla indica el movimiento lateral (izquierda y derecha) de la LOS de la cápsula de orientación. Cuando la señal SA está en el centro de la pantalla, el pod apunta directamente hacia abajo.

Reticle Option. Cuando están encuadrados, las cruces y los corchetes estrechos de FOV se muestran en modo WFOV, y las cruces se muestran en modo NFOV.

Meterstick. Esto indica la longitud a lo largo del suelo, en metros, atravesada por una de las líneas horizontales en forma de cruz. En la imagen de arriba, el edificio directamente debajo de la mira tiene más de 60 metros de ancho.

Slant Range to Target. El rango de línea de visión directa desde la cápsula de orientación hasta el objeto bajo la mira, en millas náuticas.

Laser Code. Muestra el código láser actual, que utilizará el LTD cuando se dispare el designador láser. El código se puede cambiar presionando el botón adyacente, etiquetado como UFC. Consulte Designación de objetivos utilizando el láser, a continuación.

Grayscale. Cuando está encuadrado, muestra una indicación de escala de grises de diez etapas, para la calibración del brillo.

Attitude Indicator. Representación visual de la actitud actual de la aeronave. La parte sólida del círculo representa la parte de un indicador de actitud analógico que está debajo del horizonte. Eliminado cuando el declutter (DCLT) está activo.

Radar Altitude. Altitud actual del radar sobre el nivel del suelo.

Aircraft Speed. Muestra la velocidad actual de la aeronave en KCAS y Mach.

Declutter. Oculta los indicadores Mach y de velocidad del avión, el indicador de actitud, la línea de dirección de azimut y el campo de visión del sensor.

LST Code. Indica el código PRF del láser que buscará el rastreador de puntos láser. Al presionar este botón, se ordena al pod que ingrese al modo LST. (Ve Using Laser Spot Tracking, más adelante.)



Figure 118. FLIR Format in FLIR Mode

Auto Level and Gain. Boxing ALG ordena al procesador de imagen que controle automáticamente el nivel y la ganancia para obtener la mejor claridad de imagen. Unboxing ALG revela el nivel manual y los controles de ganancia.

Level and Gain. Muestra el nivel de imagen actual (brillo) y la ganancia de imagen (contraste) de FLIR. Al presionar PB4 (etiquetado como ZOOM) se alterna entre el control manual de ZOOM, LVL (nivel) y GAIN. Solo se muestra cuando ALG no está encuadrado.

Polarity. Alterna entre polaridad de imagen WHT (white hot) y BHT (black hot).

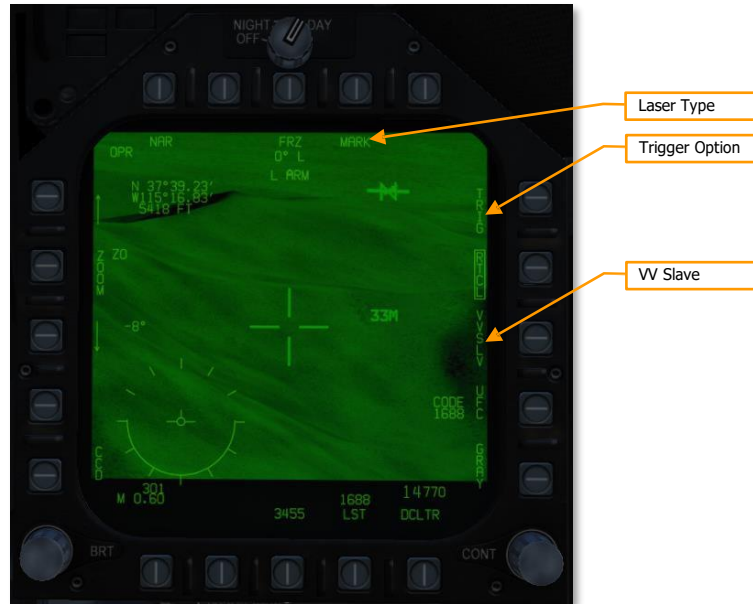


Figure 119. FLIR Format With LTD/R Armed

Laser Type. Al presionar este botón, se alterna entre los tipos de láser: **MARK** (láser de designación de objetivos), **PTR** (puntero infrarrojo, que se usa para señalar objetivos visualmente por la noche) y **BOTH**, ambos.

Trigger Option. Cuando está encuadrado, al presionar el gatillo se dispara el láser durante dos segundos, y al presionar y sostener el gatillo se dispara el láser mientras se mantiene presionado el gatillo. Cuando está desempaquetado, el láser dispara automáticamente:

- cuando se hace una designación, para el calculo de alcance
- para lanzamientos de AGM-65E, desde que el Maverick es uncaged hasta 10 segundos después del impacto previsto
- para bombas guiadas por láser, desde 15 segundos antes del impacto previsto hasta 10 segundos después del impacto previsto

VV Slave. Cuando está encuadrado, el pod LOS se esclaviza al vector de velocidad total (TVV) que se muestra en el HUD. No cambia el SPI.

Locating and Tracking Surface Targets

Una vez que el video del pod de apuntado está disponible, el LOS del pod inicialmente seguirá al SPI. Cuando el pod está en modo SCENE, puede usar el TDC para alejar el LOS del pod del SPI, para buscar objetivos en el área circundante. Al cambiar entre los modos FLIR y CCD usando PB1, puede hacer que los objetivos ocultos o camuflados sean más visibles debido a su evidente firma de calor contra el fondo. El uso del modo FLIR también es necesario para obtener videos utilizables por la noche o en situaciones de poca luz.

Al presionar el interruptor de control del sensor hacia la derecha, se alterna entre los modos de seguimiento SCENE, ATRK y PTRK. **ATRK se utiliza para rastrear vehículos y estructuras estacionarios.**

PTRK se utiliza cuando se designan vehículos en movimiento. El pod intentará mantener un seguimiento en el centroide del objeto bajo el punto de mira. El pod solo podrá mantener el seguimiento si el objeto debajo de la mira se destaca de su fondo. Si el objeto rastreado se oculta, se enmascara o no se distingue del fondo, el pod Entrará en modo inercial. En el modo inercial, la vaina continuará girando de acuerdo con la última dirección y velocidad conocidas del objetivo de seguimiento. Si el objetivo reaparece en las cercanías del LOS de la cápsula, la cápsula volverá a adquirir el seguimiento automáticamente.

En el modo PTRK, si el centroide de destino se fusiona con un vehículo en movimiento diferente, el pod puede cambiar de rumbo por error al otro vehículo. Cuando esto suceda, deberá volver al modo SCENE, colocar el cursor sobre el objetivo original y volver al modo PTRK.

En los modos ATRK y PTRK, al presionar el TDC se muestra el cursor de desplazamiento. El cursor de desplazamiento se puede alejar del track del objetivo. El bloque de datos de la parte superior izquierda, que muestra las coordenadas y la altitud, seguirá al cursor de compensación en lugar del track del objetivo.



Figure 120. PTRK Mode with Offset Cursor

Designating Targets Using the Laser

El aser target designator/rangefinder (**LTD/R**) es un láser pulsado que se apunta automáticamente a lo largo de la línea de visión de la vaina. En la función de designación, el láser puede proporcionar una solución de guía para las municiones guiadas por láser, tanto de la propia aeronave de designación como desde otras unidades; y puede cEnter sensores de otras plataformas en el objetivo designado. En la función de búsqueda de rango, el láser proporciona mediciones continuas del rango oblicuo del objetivo a la aviónica de la aeronave.

Para usar el **LTD/R**, el interruptor LTD/R en el panel de control del sensor debe estar configurado en ARM. Cuando el interruptor LTD/R está en ARM, PB9 alterna entre emisores láser. Cuando se establece en **MARK**, el indicador láser se disparará. Este láser es invisible a la vista y proporciona una solución de disparo para municiones guiadas por láser como el GBU-12 y el AGM-65E. Normalmente, el láser se disparará

automáticamente al designar un objetivo, lanzar un AGM-65E o lanzar un LGB. Poner en caja la opción TRIG (PB11) permite que el láser sea controlado por el gatillo. Esto es útil cuando se dispara con un compañero, designando un objetivo para que otra aeronave dispare.

Cuando el emisor está configurado en **PTR**, el LTD/R dispara un puntero infrarrojo seguro para los ojos. Este puntero es visible por la noche cuando se usan gafas de visión nocturna y se usa para señalar objetivos visualmente. **No es capaz de proporcionar una solución de disparo a las municiones guiadas por láser.**

Using Laser Spot Tracking

La cápsula LITENING también puede detectar y rastrear señales láser emitidas por otras aeronaves o unidades terrestres, en modo de seguimiento de punto láser, laser spot track (**LST**). En este modo, el pod de orientación busca una señal láser mediante un código PRF específico. Cuando se detecta la señal del láser, el pod LOS gira hacia el objetivo designado por ese láser. El seguimiento de puntos láser puede ser realizado para otras aeronaves o unidades terrestres para desplazar su cápsula de orientación hacia su objetivo.

Para configurar el código PRF que busca el rastreador de puntos láser, presione PB14 (UFC) en el formato FLIR.

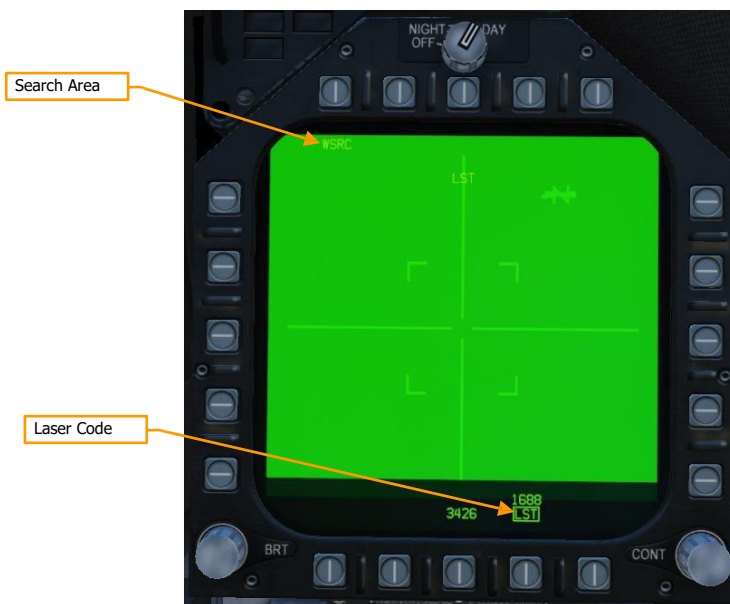


Figure 121. LST Display Prior to Laser Detection

Presionar PB17 (etiquetado como LST) ordena a la vaina de orientación Enter en modo de seguimiento de punto láser. Inicialmente, la pantalla estará en blanco y "LST" parpadeará en el MPCD y el HUD. El pod buscará una designación láser cerca de su LOS, por lo que es importante que el pod mire en el área esperada del objetivo cuando se usa LST.

Search Area. Alterna entre WSRC (búsqueda amplia) y NSRC (búsqueda estrecha). Controla el tamaño del área de búsqueda que escanea el pod.

Laser Code. El código PRF que está buscando el LST. "LST" aparece en el recuadro cuando el modo LST está activo.

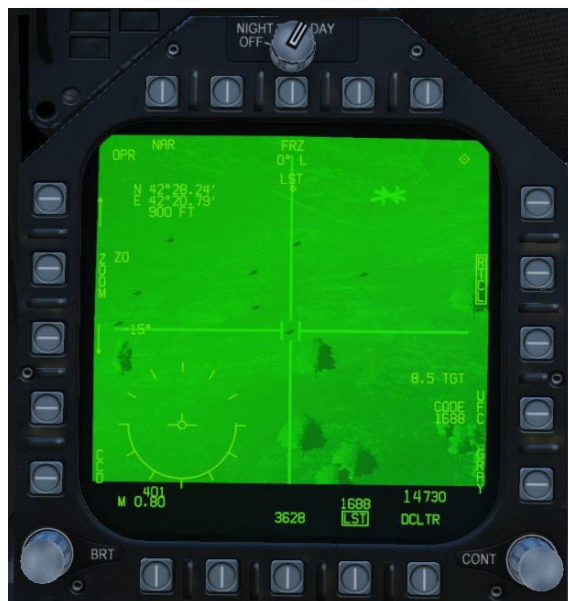


Figure 122. LST Display After Laser Detection

Una vez que se detecta un láser de designación, el pod LOS se desplazará hasta su ubicación y "LST" dejará de parpadear en el MPCD y el HUD. Luego puede desempaquetar LST con PB17 para iniciar su propia seguimiento del objetivo con el pod.

AIR TO AIR (AA) PAGE

Cuando se selecciona el modo maestro aire-aire, la cápsula de orientación estará en modo aire-aire. Este modo se puede usar para adquirir, rastrear y monitorear objetivos en el aire, designados usando el radar o visualmente usando la cápsula misma.

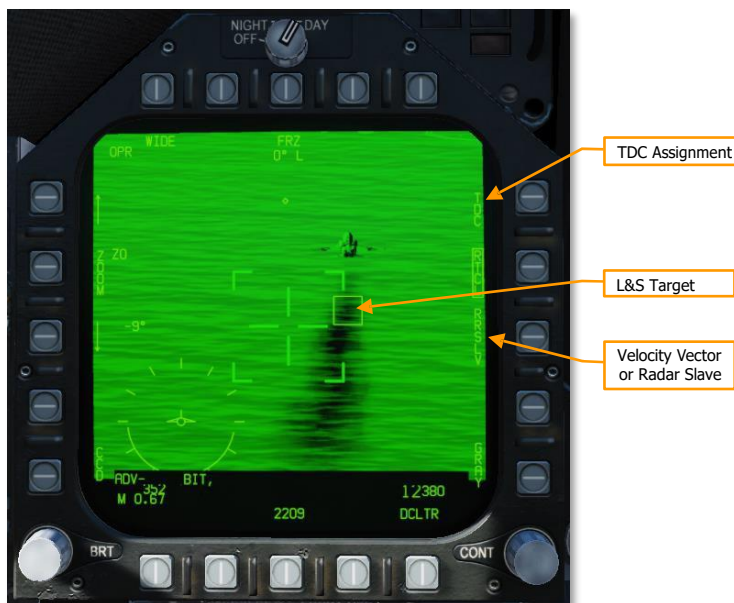


Figure 123. FLIR Format in Air-to-Air Mode



Figure 124. FLIR Air-to-Air Format (Tracking)

TDC Assignment. Si el otro MPCD muestra el formato de radar de ataque, este botón alterna el TDC entre los formatos de radar y FLIR.

Velocity Vector Slave (VVSLV). Esclaviza el FLIR LOS al TVV. Esta opción solo está disponible cuando el radar está en modo de búsqueda y cuando el módulo está guardado, en modo de seguimiento automático o en modo LOS inercial.

Radar Slave (RRSLV). Dirige el FLIR LOS a la designación del objetivo del radar. Esta opción solo está disponible cuando el radar está en modo de seguimiento.

Slave Radar. Ordena al radar que escanee y rastree cualquier objetivo a lo largo del LOS del pod, "handing off" efectivamente el rack del pod al radar. Solo disponible cuando el pod está en modo PTRK.

Radar Silent. Inhibe las emisiones de radar cuando está encuadrado. Debido a que FLIR es un sistema de seguimiento de objetivos que no emite, la inhibición del radar puede evitar que el objetivo se dé cuenta de que está siendo rastreado.

Tracking Aircraft

Cuando inicialmente está en modo aire-aire, el LOS de la cápsula de selección de objetivos estará subordinado al vector de velocidad total (TVV) en el HUD. Puede ubicar y designar objetivos visualmente, usando la cápsula en sí o esclavizándolo al radar.

Tracking Aircraft Using the LITENING II Pod

Cuando el pod LOS está conectado a la TVV, puede adquirir visualmente la aeronave en el FLIR FOV colocando el TVV sobre la aeronave. Cuando la prioridad TDC está en el formato FLIR, al presionar *Castle Switch* en la dirección del MPCD que muestra el formato FLIR se intenta rastrear un objetivo dentro del FOV FLIR. Si el seguimiento es exitoso, el modo operativo cambiará a PTRK y se mostrarán puertas de seguimiento a ambos lados del objetivo de seguimiento (consulte la Figura 124. Formato aire-aire de FLIR (Tracking)).

Si FLIR está rastreando el objetivo equivocado, o si desea dejar de rastrear, al presionar el botón VVSLV, el pod LOS regresará al TVV. Mientras FLIR está rastreando, al presionar Castle Switch en la dirección del MPCD que muestra el formato FLIR nuevamente, se alternará entre el punto y el área de seguimiento.

Una vez que FLIR tiene el seguimiento de un objetivo, al presionar PB9 (SLAVE) se intentará bloquear el radar en el objetivo a lo largo de FLIR LOS.

Tracking Aircraft Using the Radar

Cuando el módulo no sigue a su propio objetivo (p. ej., está conectado al TVV) y el radar está en modo de seguimiento (p. ej., TWS o STT), el LOS del módulo seguirá automáticamente el objetivo L&S. Una vez que tenga un seguimiento de radar, puede cambiar la prioridad de TDC al formato FLIR y luego presionar el interruptor Castle en la dirección del formato FLIR nuevamente para controlar el point track. Esto congelará momentáneamente la LOS de la cápsula, por lo que se recomienda esperar hasta que la tasa de LOS objetivo sea pequeña primero. Si el seguimiento de puntos es exitoso, el modo operativo cambiará a PTRK y se mostrarán puertas de seguimiento a ambos lados del objetivo de seguimiento (consulte la Figura 124. Formato aire-aire de FLIR (Tracking)).

Una vez que el point track es exitoso, puede volver a mover la prioridad TDC al formato de radar y cambiar los objetivos L&S. El pod continuará rastreando su propio objetivo hasta que seleccione VVSLV o presione el pinky button para ordenar cage el pod de orientación.



JOINT HELMET-MOUNTED CUEING SYSTEM



USAF photo
by SSgt Justin Parsons

HELMET MOUNTED DISPLAY (HMD)

El sistema de señalización montado en el casco - Joint Helmet Mounted Cuing System (JHMCS) es un kit que se conecta al casco de vuelo y que siempre permite al piloto ver la información de la aeronave y las armas. También permite esclavizar sensores y armas a la línea de visión del casco. Este es un sistema particularmente efectivo cuando se combina con el misil de combate aéreo de alta distancia AIM-9X. El casco puede esclavizar armas y sensores hasta 80° fuera de la mira.

HMD Power

La alimentación del HMD se selecciona desde la perilla de control del HMD en el panel de instrumentos derecho. Girar la perilla en el sentido de las agujas del reloj desde la posición OFF hasta BRT (brillo) proporciona energía al HMD. La rotación continua en el sentido de las agujas del reloj aumenta el brillo del HMD.

HMD Built-In Tests

El conjunto de pruebas incorporado del JHMCS se activa desde DISPLAYS BIT. Para acceder a estos BIT, navegue hasta el menú SUPT, luego presione BIT (PB 8), luego DISPLAYS (PB 11), luego HMD (PB 11).

Una vez que se inicia HMD BIT, se muestra IN TEST para la indicación de estado del HMD BIT. Este y los cuatro patrones de prueba se mostrarán hasta que se presione el botón BIT STOP (PB 10).

- Si se presiona STOP antes de que se muestren todos los patrones, se mostrará RESTR.
- Si se presiona STOP después de que se muestran todos los patrones, se mostrará GO.

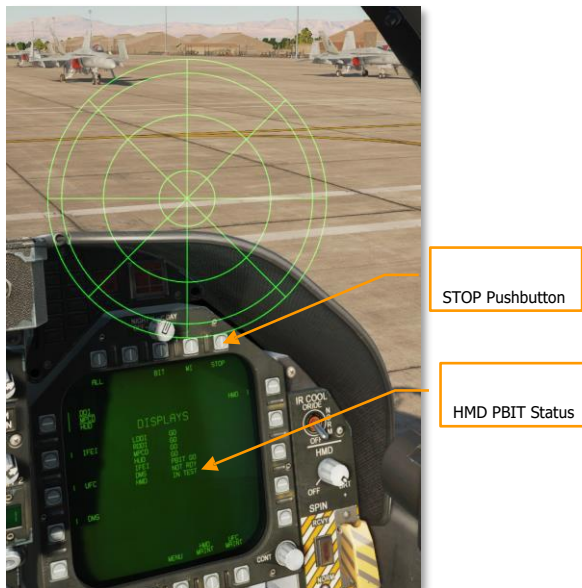


Figure 125. HMD Built in Test (BIT)

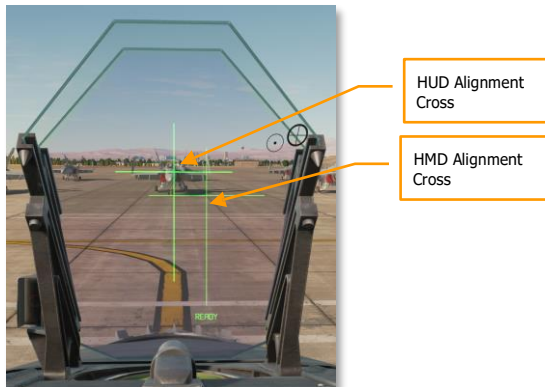
HMD Alignment

Para usar el HMD, debe estar alineado antes del despegue. La alineación HMD esta hecha si la misión comienza con su aeronave ya iniciada, pero para las misiones de arranque en frío, debe completar la alineación HMD usted mismo. Para alinear el HMD, haga lo siguiente:

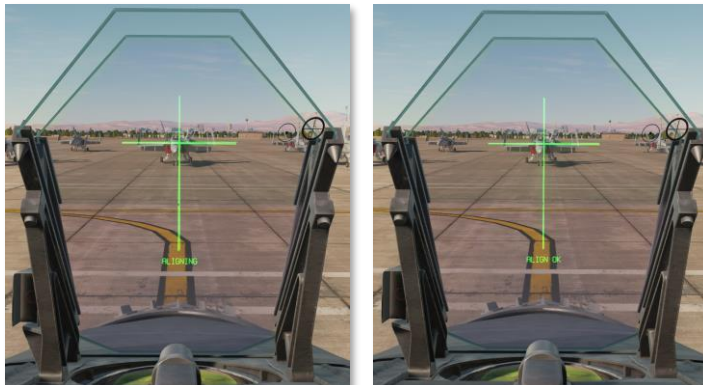
1. Encienda el HMD girando la perilla del HMD fuera de "OFF".
2. Inicie la prueba integrada como se describe en Pruebas integradas de HMD, más arriba.
3. Espere hasta que se muestren los cuatro patrones de prueba, luego presione "STOP" (PB 10). Verifique que se muestre "PBIT GO" en el MFD.



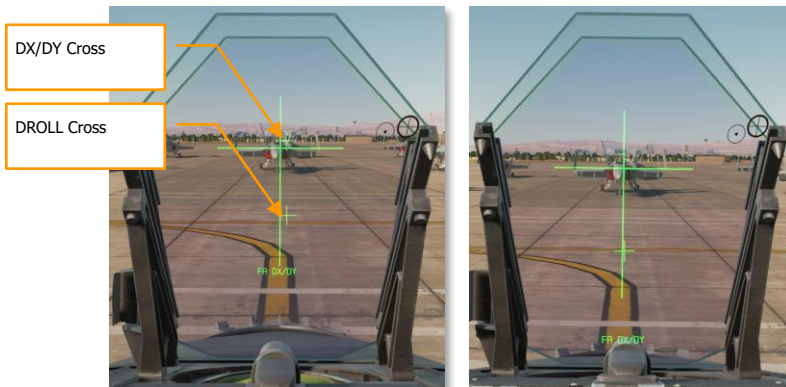
4. Desde el menú SUPT, navegue hasta HMD (PB 3), luego ALIGN (PB 20). La cruz de alineación gruesa se mostrará en HUD y HMD.



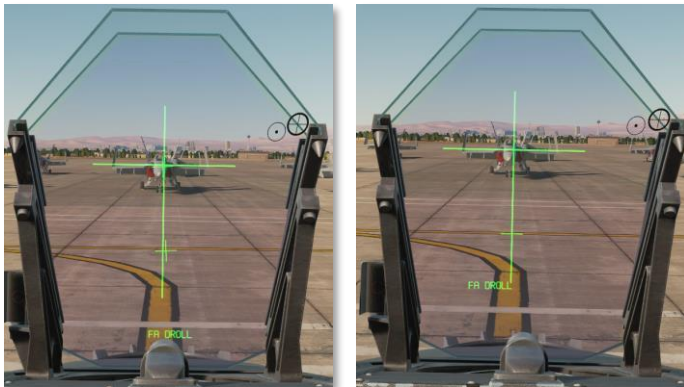
5. Mueve la cabeza para alinear las dos cruces.
6. Mientras mantiene la cabeza firme, presione y mantenga presionado el botón CAGE/UNCAGE en el acelerador. Se mostrará "ALIGNING" en el HUD durante unos 2,5 segundos. Una vez completada la alineación, el HUD mostrará "ALIGN OK" y podrá soltar el botón CAGE/UNCAGE.



7. Las cruces DX/DY y DROLL se mostrarán en el HMD, y "FA DX/DY" (alineación fina) se mostrará en el HUD debajo de la cruz de alineación. Use el TDC para alinear la cruz DX/DY con la cruz de alineación del HUD, luego presione y suelte el TDC.



8. El texto en el HUD cambiará a "FA DROLL". Use el TDC para girar la cruz DROLL hasta que esté alineada con la parte inferior de la cruz de alineación del HUD.



9. Una vez que la alineación sea satisfactoria, salga del modo de alineación moviendo la prioridad TDC a otra pantalla, saliendo del menú HMD o cambiando el modo maestro. También puede reiniciar el procedimiento de alineación si lo desea saliendo y volviendo a ingresar al modo de alineación HMD.

Después de alinear, puede apagar el HMD usando la perilla de encendido si lo desea.

Note: Si mira demasiado lejos del HUD durante el proceso de alineación, el HUD mostrará el texto "CENTER DISPLAY". Si esto sucede, debe reiniciar el procedimiento de alineación saliendo y volviendo a ingresar al modo de alineación HMD.

HMD Format DDI Page

En Support (SUPT), la leyenda HMD se encuentra en el botón 13. Al seleccionar, se muestra la página de formato HMD con las siguientes funciones:

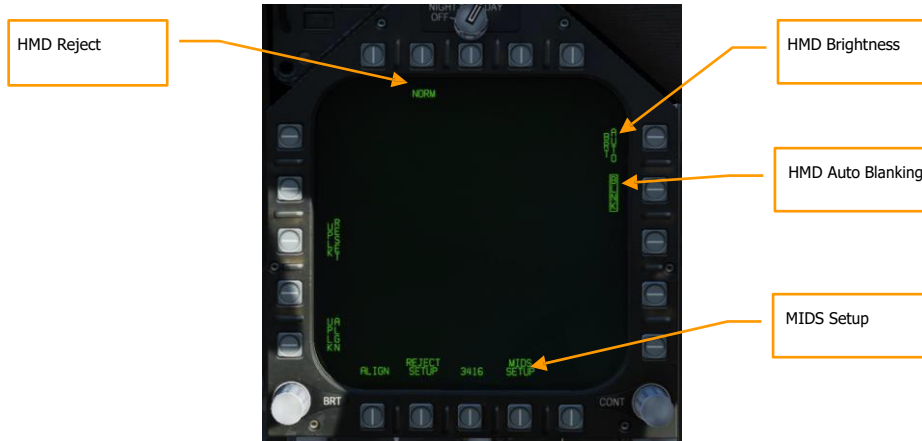


Figure 126. HMD SUPT Page

BRT (Brightness) Control. El botón 11 controla el brillo de HMD (junto con la perilla de HMD). Las pulsaciones sucesivas de este botón pasan por DAY, NIGHT y AUTO.

- DAY. Brillo total
- NIGHT: ½ brillo
- AUTO: Ajuste automático de brillo para una mejor visibilidad.

HMD REJECT. Al igual que con el HUD, el piloto puede despejar la pantalla HMD con pulsaciones sucesivas del botón 7. Pasan por NORM, REJ 1 y REJ 2. La opción de rechazo seleccionada se muestra como la leyenda debajo del botón 7.

Con el interruptor colocado en **NORM**, se proporciona la cantidad normal de simbología para todas las pantallas HUD. Al colocar el interruptor en **REJ 1**, se elimina el número de Mach de la aeronave, el g de la aeronave, el puntero y el ángulo de alabeo, el cuadro de velocidad aerodinámica, el cuadro de altitud, el pico positivo g y la señal de velocidad respecto al suelo requerida del HUD. Al colocar el interruptor en **REJ 2**, se elimina toda la simbología de REJ 1 más la escala de rumbo, la indicación de rumbo actual (signo de intercalación/T), el marcador de rumbo ordenado, el rango NAV/TACAN y el temporizador ET/CD.

La configuración de reject se puede modificar aún más con el subnivel Reject Setup.

HMD AUTOMATIC BLANKING. Cuando está habilitado, el borrado automático está habilitado. Esto se hace encuadrando **BLNK** en el botón 12.

Para evitar la duplicación de la simbología HMD cuando el jugador también mira a través del HUD, gran parte de la simbología HMD se elimina en tal circunstancia. Esto se denomina borrado automático.

- Cuando está en **modo master aire-aire**, solo se muestra lo siguiente:
 - AIM-9 seeker reticle
 - Radar boresight circle
 - Aiming cross

- HMD line of sight elevation
- Target designation box
- Locator line

Esto dará como resultado un "ghosting" de simbología duplicada. Esto se puede eliminar con un borrado manual.

- Cuando está en **modo aire-tierra**, se elimina toda la simbología HMD, excepto la cruz de puntería y la elevación de la línea de visión HMD.
- Cuando está en **modo de navegación**, solo se muestra la cruz de puntería HMD.

Additionally, HMD manual blanking can be toggled by pressing the RECCE button on the control stick. When enabled, all HMD symbology is hidden.

REJECT SETUP. Desde el botón 19, el piloto puede filtrar aún más la información que se muestra en función del nivel de rechazo seleccionado. Las flechas hacia arriba y hacia abajo en los botones 4 y 5 permiten la selección de elementos HMD. El elemento seleccionado se encuadra para rechazar la edición. Cuando se selecciona, presionar 1 en el botón 2 configura el elemento para que aparezca en el nivel de rechazo 2, al presionar el botón 2 se configura el elemento en el nivel de rechazo 2 y al presionar el botón 3 se permite que el elemento sea visible en todos los niveles de rechazo.



Figure 127. HMD Reject Setup Sub Level

MIDS SETUP. La página de configuración de MIDS le permite priorizar qué símbolos MIDS aparecen en el HMD:



Figure 128. MIDS SETUP Page

Para cambiar el orden de prioridad, encuadre el símbolo MIDS que desea volver a priorizar usando las flechas arriba/abajo adyacentes a PB4 y PB5. Luego presione el botón SEL (PB2). SEL aparecerá en un recuadro, y puede usar esas mismas flechas arriba/abajo para mover el símbolo MIDS hacia arriba o hacia abajo en la lista de prioridades. Desencuadre SEL cuando haya terminado y presione RETURN (PB19) para volver a la página HMD.

CLSTFR BLNK. Cuando está encuadrado, elimina los track amigos más cercanos de la pantalla.

MEMBER BLNK. Cuando está encuadrado, elimina los tracks de los miembros de la división de la pantalla.

Basic HMD Information

Las características básicas del HMD se pueden ilustrar en el modo no designado. Todas las funciones se aplican a todos los modos HMD:

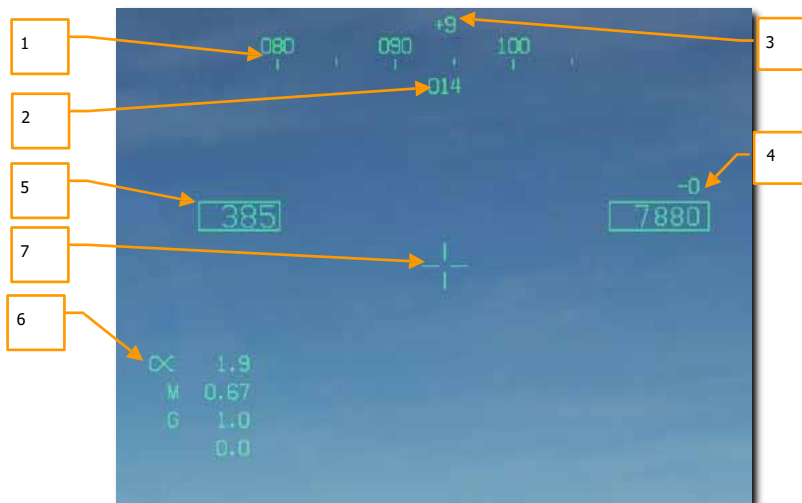


Figure 129. NORMAL HMD Mode

1. **Helmet heading.** Indicación de rumbo digital (XXX) de hacia dónde apunta el casco. Al igual que con el HUD, las marcas de rumbo ordenado y el diamante de dirección se muestran a lo largo de la cinta de rumbo.
2. **Aircraft heading.** Reflejo del rumbo del HUD.
3. **LOS elevation.** Indicación de la línea de visión sobre el horizonte en grados. Las indicaciones + y - se utilizan antes del valor.
4. **Altitude and Vertical Velocity.** Duplicación de la altitud barométrica o del radar del HUD con el valor de velocidad vertical anterior.
5. **Calibrated Airspeed.** Duplicación de la velocidad aerodinámica del HUD.
6. **Angle of Attack, Mach, and g.** Duplicación del ángulo de ataque, Mach y actual/peek g.
7. **Dynamic Aiming Cross.** Mientras está en modo A/A en el HMD, la cruz de puntería puede estar en una de tres ubicaciones en el HMD, según el ángulo de visión del HMD.
 - Cuando HMD LOS está a 0° o menos por encima del horizonte estabilizado, la cruz de puntería se centra en el HMD.
 - Cuando HMD LOS está entre 0° y 30° por encima del horizonte estabilizado, la cruz de puntería se centra entre los indicadores de velocidad aerodinámica y altitud en el HMD.
 - Cuando HMD LOS está a más de 30° por encima del horizonte estabilizado, la cruz de puntería se centra sobre la cinta de rumbo en el HMD.

AIM-9 Undesignated Target

Cuando se selecciona el modo A/A y se selecciona un misil aire-aire, gran parte de la simbología es consistente:

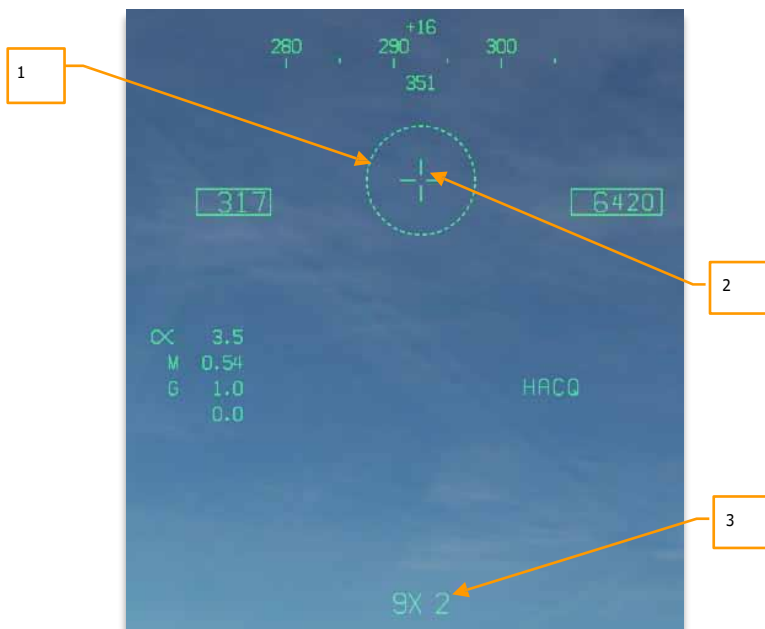


Figure 130. HMD A/A, No Target

1. **Seeker FOV.** Esta retícula de 5° indica al buscador FOV que buscará si esta uncaged.
2. **Dynamic Aiming Cross.**
3. **Weapon and quantity.** El código SMS del arma seleccionada y la cantidad restante.

AIM-9 Self-Track

Para designar visualmente un objetivo para el buscador AIM-9, ajuste su vista para colocar el FOV del buscador sobre el objetivo y **presione y MANTENGA presionado el botón Cage/Uncage** en el acelerador [C]. Una vez que un buscador AIM-9 está rastreando un objetivo y el buscador está uncaged, la retícula del buscador rastreará automáticamente el objetivo. Esto se indica mediante la retícula FOV del buscador más pequeña y el tono de bloqueo más alto del buscador AIM-9.

AIM-120 and AIM-7 Undesignated

Al igual que con el HUD, las retículas del campo de visión AIM-120 y AIM-7 se muestran en el HMD cuando se seleccionan estas armas. Esto es en referencia a los modos **FLOOD** (AIM-7) y **VISUAL** (AIM-120).

Ninguno de los buscadores de armas puede ser esclavo de la línea de visión HMD.

HMD ACM Modes

Cuando está en un modo ACM y el HMD está activo, el radar utilizará el modo de adquisición de casco (**HACQ**) o el modo de adquisición de casco de largo alcance (**LACQ**). **El modo ACM debe seleccionarse primero en el modo Boresight (BST)**. Estos son seleccionados por:

- **HACQ**: Interruptor de control del sensor hacia adelante durante **menos** de 800 ms
- **LACQ**: Interruptor de control del sensor adelante durante **más** de 800 ms

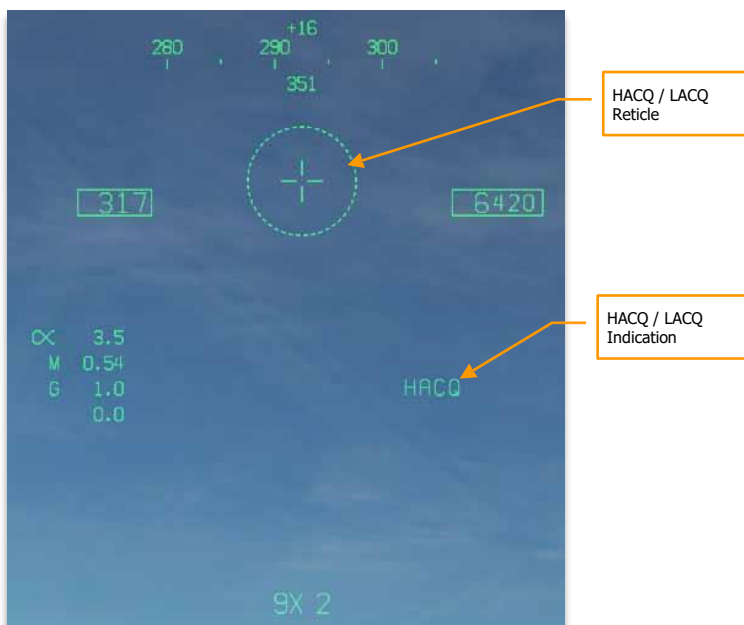


Figure 131. HMD ACM Mode

Usando la línea de visión HMD, el radar cEnterá su escaneo en esta ubicación. A medida que se mueve la línea de visión del HMD, esto se refleja en el cursor de elevación de la página del radar y en la línea de barrido B del indicador de azimut. Esto es en referencia al horizonte, no al avión.

- **HACQ**: Adquisición automática de objetivos hasta 10 nm que están dentro de la retícula usando MPRF.
- **LACQ**: Adquisición automática de objetivos hasta 40 nm que están dentro de la retícula usando MPRF.

Si intenta girar el radar fuera de los límites del gimbal del radar, el símbolo HACQ/LACQ parpadeará.

Para romper un bloqueo ACM HMD, presione el botón Undesignate.

A/A Designated Target

Una vez que un objetivo AA se ha bloqueado en el radar, hay nuevos datos disponibles.:

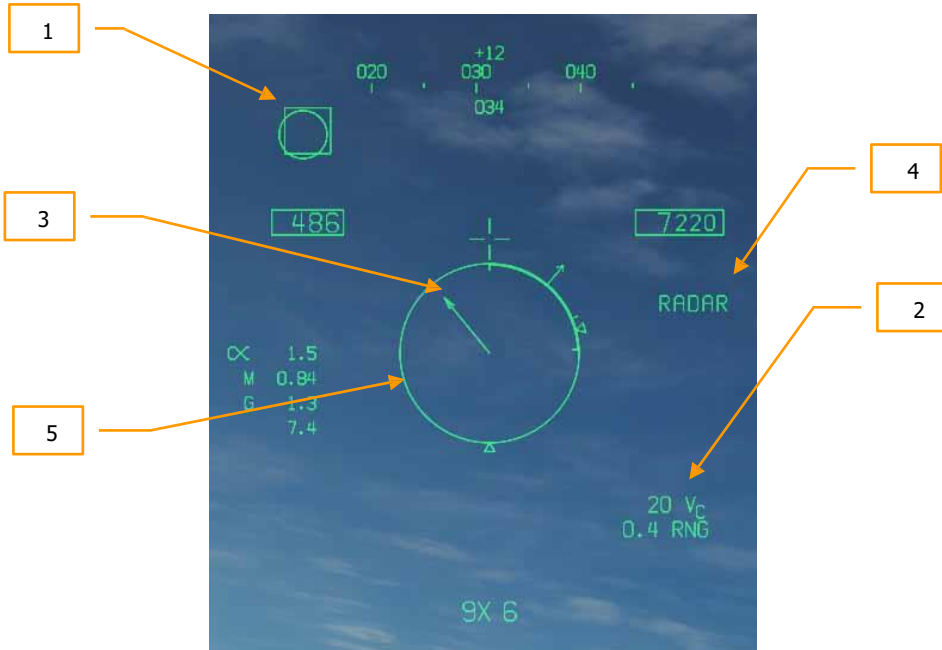


Figure 132. HMD A/A. Locked Target, Outside FOV

1. **Target Designator (TD) box.** Muestra la línea de visión a la ubicación del objetivo bloqueado. Si está fuera del HMD FOV, la caja TD se colocará al borde de la pantalla.
2. **Closure and Range of Target.** Closure se muestra como un valor VC (XXX) que puede ser negativo. A continuación se muestra la distancia al objetivo en nm como X.X RNG.
3. **Target Locator Line (TLL).** Cuando el objetivo aéreo designado está fuera de la pantalla del HMD, el TLL se dibujará desde la cruz de puntería hasta el objetivo, con la demora hacia el objetivo que se muestra sobre la cruz de puntería. El TLL no se muestra con un ángulo inferior a 10°.
4. **Sensor.** Indicación del sensor que se utiliza para rastrear el objetivo, indicará RADAR.
5. **Normalized in Range Display (NIRD) circle.** Este es un círculo de 6° de diámetro que está centrado en el HMD. Fuera del círculo hay indicaciones de la envolvente del alcance del misil. Si el seguimiento de objetivos se acerca a los límites del gimbal del radar, el NIRD parpadeará. Si el objetivo está más cerca que el RMIN, una X parpadeará sobre el NIRD. Igual que en el NIRD en el HUD, incluida la indicación de aspecto del objetivo.

Una vez que el objetivo está dentro del HMD FOV:

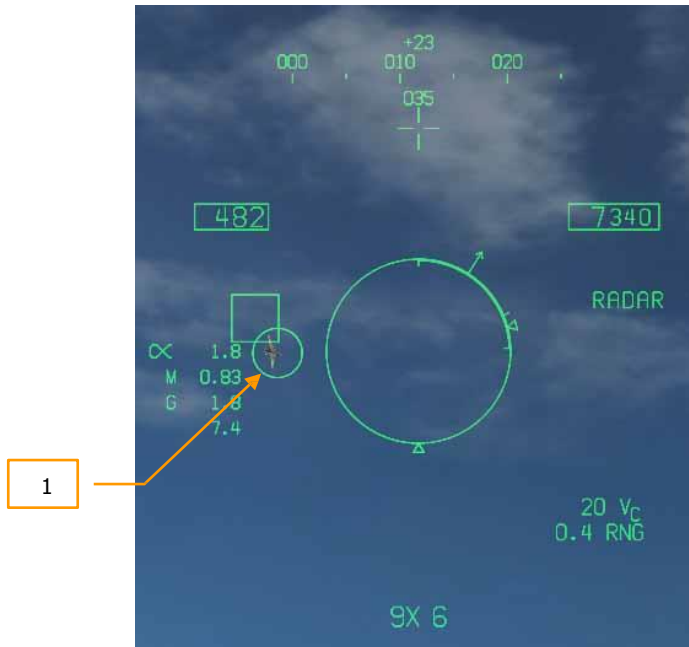


Figure 133. HMD A/A. Locked Target, Inside FOV

1. **Seeker LOS.** La retícula LOS del buscador se superpondrá al cuadro TD, lo que indica que el buscador está bloqueado en el mismo objetivo de radar.

No mostrado:

- **SHOOT cue.** Si el objetivo está en parámetros de tiro válidos (indicados en NIRD), entonces aparecerá la indicación SHOOT sobre la retícula LOS del buscador. Al igual que en el HUD.

AIR-TO-AIR EMPLOYMENT



US Navy photo
by PO3 James Vazquez

AIR-TO-AIR MASTER MODE

Para el empleo de armas aire-aire, deberá estar en el aire con el tren de aterrizaje subido y tener el interruptor Master Arm configurado en ARM y A/A seleccionado. Cuando el modo maestro cambia a SAFE, las indicaciones de arma prioritaria en el HUD y el radar tendrán una "X" entre ellas. Cuando está en modo SAFE, la opción de entrenamiento SIM está disponible.

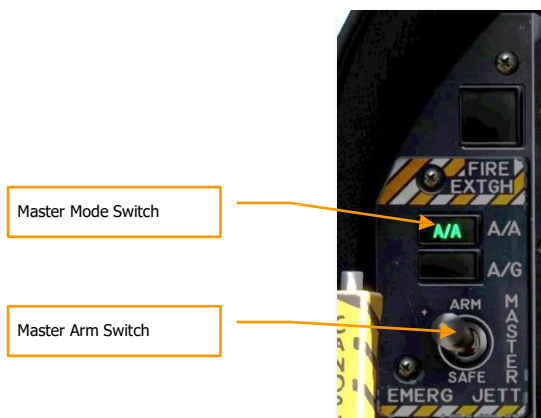


Figure 134. A/A Master Mode Select

M61A1 GUN, AIR-TO-AIR MODE (A/A GUNS)

Mission Practice: AA Gun and AIM-9 Sidewinder

El sistema de cañón automático A/A-49A1 M61A1 de 20 mm proporciona al piloto una formidable capacidad de armamento A/A. El sistema tiene una capacidad de 578 cartuchos de munición. El interruptor de selección de velocidad proporciona la selección de 4000 o 6000 disparos por minuto.

El cañón se usa para enfrentamientos cercanos y puede ser dirigido por radar o no.

El CAÑÓN A/A se seleccionan presionando hacia atrás el interruptor de selección de armas o **[LShift] + [X]**. Para disparar el cañón, presione el gatillo en el stick **[Space]**.

Resumen de cómo usar el arma

1. Interruptor Master Arm a ARM
2. Interruptor de selección de armas a CAÑÓN A/A
3. Vuela para colocar el objetivo en un círculo discontinuo en la pantalla de visualización frontal (HUD) para bloquearlo en el RADAR cuando esté a 5 millas náuticas o más cerca.
4. Vuela para colocar el punto del centro de la retícula del arma sobre el objetivo y aprieta el gatillo cuando veas la indicación SHOOT en el HUD.

A/A GUNS SMS Page

Independientemente del modo de cañón aire-aire que seleccione, la página de SMS air-to-air gun (A/A GUNS) seguirá siendo la misma. Se accede a la página de SMS a través de la página DDI del menú TAC, o se puede llamar automáticamente seleccionando A/A GUNS.

La página A/A GUNS SMS le permite configurar los siguientes ajustes de armas:

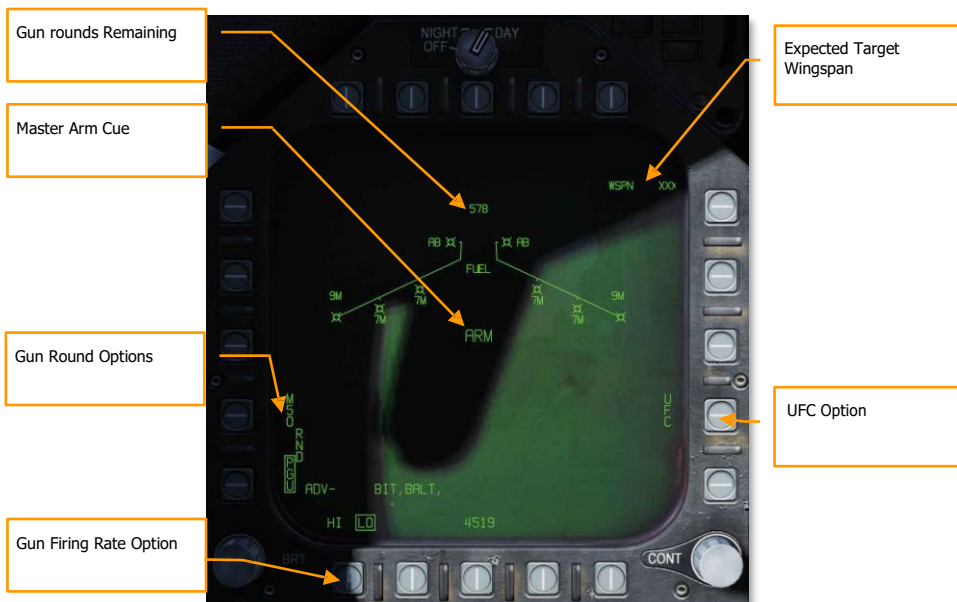


Figure 135. A/A GUNS SMS Page

Gun rounds Remaining. Se muestra cuando está disponible. Si no quedan rondas, se muestra XXX. Una carga de arma completa es de 578 rondas.

Gun Round Options. Se proporciona la opción RND M50/PGU para seleccionar el tipo de munición de 20 mm que se carga. El tipo de munición seleccionado está encuadrado. La opción M50 representa la munición de la serie MK-50 y la opción PGU representa la munición PGU-28.

Gun Firing Rate Option. La velocidad alta (HI) se inicializa al encender, al presionar el botón de selección de opciones se selecciona la velocidad de disparo alternativa (LO). La leyenda de la velocidad de disparo del arma aparece en un recuadro cuando se selecciona. HI = 6000 rondas por minuto y LO = 4000 rondas por minuto.

Master Arm Cue. Se muestra el estado del interruptor Master Arm (ARM, SAFE) o la selección del modo de simulación (SIM).

Expected Target Wingspan. El UFC se utiliza para programar el tamaño de la envergadura del objetivo esperado. Esta selección se usa luego para ajustar correctamente el Funnel Cue. Los valores de envergadura seleccionables son números enteros entre 10 y 150 con un valor predeterminado de 40 pies. El valor de la envergadura se ingresa seleccionando el botón 14 de selección de opciones de UFC en la página de SMS de A/A GUNS. El valor de envergadura actual se muestra como WSPN XXX. Con WSPN en pantalla, el piloto ingresa un valor de envergadura usando el teclado, seguido de la tecla ENT.

UFC Option. Presione para habilitar la entrada manual de envergadura usando el UFC.

A/A GUNS HUD

El Hornet tiene tres modos funcionales A/A GUN:

- Radar Not Tracking Mode - Modo de radar sin seguimiento
- Radar Tracking Mode - Modo de seguimiento de radar
- Training Mode with FEDS cue - Modo de entrenamiento con indicación FEDS

Radar Not Tracking Mode

El modo de radar sin seguimiento, también llamado modo de embudo, se obtiene inmediatamente después de la selección de A/A GUNS si el radar aún no está siguiendo un objetivo o en cualquier momento si el seguimiento del radar se pierde o se rompe. Para usar el embudo, vuela para colocar las alas de la aeronave objetivo entre el embudo de modo que las puntas de las alas toquen los lados del embudo.

Se utiliza un rango fijo de 2000 pies para los cálculos del ángulo de avance del modo de radar que no sigue. En el HUD se muestra una retícula métrica de estadio de 12,5 mil de diámetro, que corresponde a una envergadura objetivo de 25 pies en este rango.

La simbología específica del HUD Radar Not Tracking gun incluye:

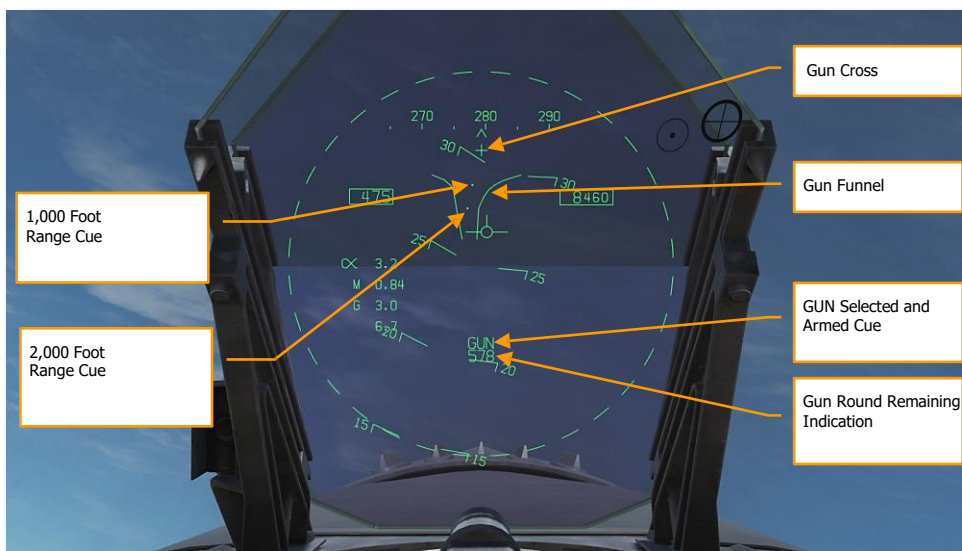


Figure 136. A/A GUNS HUD, Radar Not Tracking Mode

Gun Cross. Se muestra cuando se selecciona gun A/A. La cruz del cañón está centrada en el acimut y 2° por encima de la línea de flotación del avión para indicar el punto de mira del cañón.

Funnel Cue. El modo de embudo se muestra si el radar no está siguiendo el objetivo L&S, o si el bloqueo está roto.

1,000 Foot Range Cue. Un rango de 1,000 pies está representado por la mirilla.

2,000 Foot Range Cue. Un rango de 2000 pies está representado por este pipper.

GUN Selected and Armed Cue. Indicación de que el cañón es el arma seleccionada.

Gun Round Remaining Indication. Número de cartuchos de cañón restantes.

Cuando se selecciona A/A GUNS y el radar está funcionando, el radar Entrará automáticamente en el modo de adquisición automática de armas aire-aire (**GACQ**). Esta es una exploración de elevación de 5 barras con 20° de elevación centrada 4° por debajo del eje de mira del radar. Este escaneo cubre todo el campo de visión del HUD. Este modo también coloca el radar en una configuración de rango de 5 millas. Cuando cualquier objetivo aéreo vuele dentro de esta zona de escaneo, se fijará automáticamente en Single Target Track (**STT**).



Figure 137. A/A GUNS Auto Acquisition Area

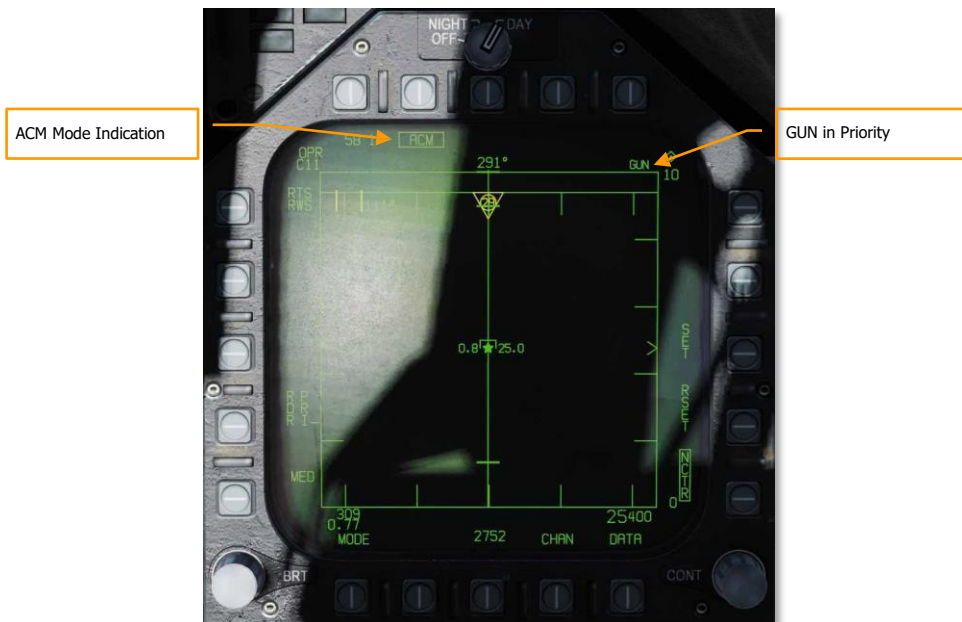


Figure 138. A/A GUNS Acquisition Radar

En cualquier momento, también puede seleccionar uno de los submodos de radar ACM. Los submodos ACM se seleccionan presionando el interruptor de control del sensor hacia adelante. Una vez en el modo ACM, el interruptor de control del sensor puede seleccionar tres submodos ACM.

- **Boresight (BST)** Interruptor de selección de sensor hacia adelante
- **Vertical Acquisition (VACQ)** Interruptor de selección de sensor atras
- **Wide Acquisition (WACQ)** Interruptor de selección de sensor izquierda

Note 1: Cuando el radar está en una configuración de rango de 5 nm, la velocidad aerodinámica y la altitud propia se muestran dentro de la pantalla del radar.

Note 2: Cuando se trata de un combate de giros, **VACQ** a menudo puede ser una buena opción para bloquear un objetivo por encima de su elevación.

Para volver a **GACQ**, seleccione GUNS en el interruptor de selección de armas.

Radar Tracking Mode

El modo de seguimiento por radar es el principal modo de cañón aire-aire del Hornet. El modo de seguimiento de radar se obtiene inmediatamente después de seleccionar el arma si el radar está siguiendo un objetivo aéreo. Se requieren recorridos válidos de rango, tasa de rango y ángulo para la operación del modo de seguimiento de radar.

Una vez que el radar está bloqueado, el Target Designator (TD) indica la posición del objetivo que se está rastreando, y el alcance del objetivo se muestra en una barra analógica en la retícula del cañón de 50 mil de diámetro junto con una indicación del alcance máximo de disparo. El rango máximo de disparo del arma corresponde a un tiempo de vuelo máximo de bala de 1.5 segundos y una velocidad de impacto mínima (VC de bala) de 500 pies por segundo o una velocidad de bala mínima (Vb) en el impacto de 1,000 pies por segundo, el rango que sea menor. El alcance máximo de disparo es mucho mayor de frente que de cola.

Una ventaja del modo de seguimiento de radar es el uso de datos de seguimiento de radar. El uso de datos de seguimiento hace que el cálculo del ángulo de avance dependa únicamente del movimiento del objetivo y la geometría del encuentro. El ángulo de avance calculado es esencialmente independiente de la actitud de la aeronave. El modo de seguimiento de radar obtiene soluciones de disparo rápidamente, ya que los cambios rápidos de actitud tienen poco efecto a corto plazo en el ángulo de avance requerido. Como resultado, la tarea del piloto es volar únicamente para apuntar la retícula del arma, ya que el radar realiza la función de seguimiento del objetivo.

Como ayuda adicional para el piloto y por consistencia con los modos de misiles, aparece una señal de SHOOT si el objetivo está dentro del alcance máximo de disparo. Si la distancia de fallo pronosticada es inferior a 20 pies y se cumplen todas las demás restricciones de disparo (master arm, peso fuera de las ruedas), se activa SHOOT CUE. La señal SHOOT incluye una anticipación de 0,5 segundos necesaria para el tiempo de reacción del piloto más el tiempo de retraso del arma. La señal SHOOT permanece encendida hasta que la distancia de falla predicha excede los 30 pies.

El modo de seguimiento de radar se selecciona automáticamente si se selecciona A/A GUNS mientras hay un bloqueo de radar. Si no hay bloqueo de radar, pasará al modo de radar sin seguimiento.

Elements of the A/A GUNS Radar Tracking Mode on the HUD include:

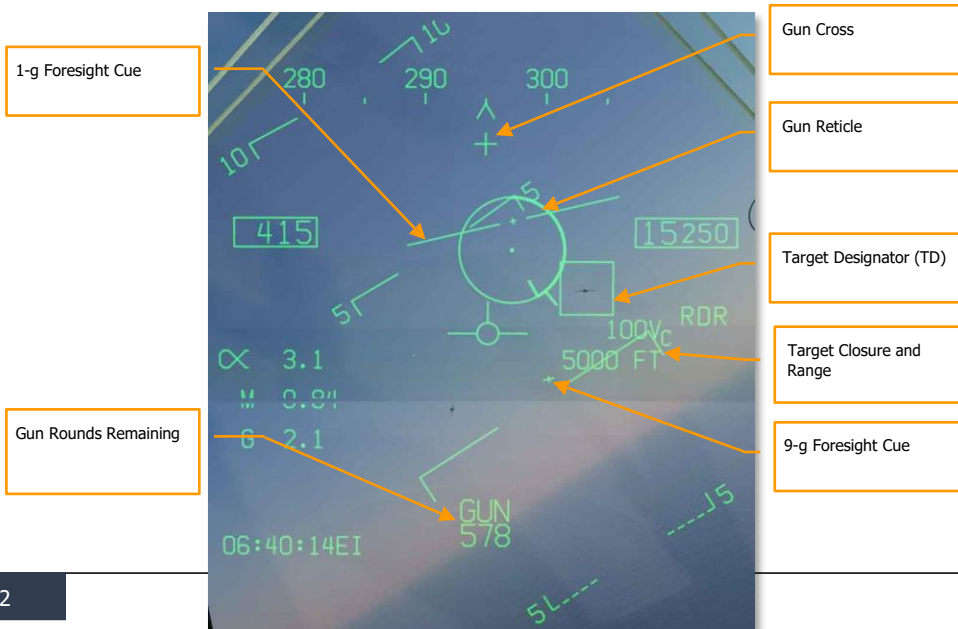


Figure 139. A/A GUNS HUD, Radar Tracking Mode

Gun Reticle. Este círculo indica la ubicación prevista del impacto del arma en función de las maniobras de la aeronave. El bloqueo de radar proporciona datos de rango objetivo que se incluyen en la retícula. En la pantalla de retícula del arma se muestra una indicación del alcance máximo de disparo del arma. Indica el alcance máximo efectivo de disparo del arma. La barra de alcance analógico del objetivo inscrita en la retícula del cañón muestra que el alcance actual del objetivo indicado por el radar se presenta como un arco circular alrededor del retículo del cañón, cuya longitud representa el aumento del alcance del objetivo en el sentido de las agujas del reloj alrededor del retículo. **Cuando la longitud del arco en el sentido de las agujas del reloj es menor que la posición de la Señal de alcance máximo del arma, el objetivo está dentro del alcance del arma.**

1-g and 9-g FORESIGHT Cues. Fluid Omni-Range/Rate Sight (FORISIGHT). Las señales FORISIGHT indican el potencial de los objetivos para maniobrar. Se compone de dos líneas horizontales con marcas de graduación en el centro. La línea superior o más larga representa la capacidad de maniobra fuera del plano de 1 g hacia la izquierda o hacia la derecha de los objetivos con una carga en el plano de 1 g. La línea inferior o más corta representa la capacidad de maniobra fuera del plano de 9 g a la derecha o a la izquierda del objetivo con una carga en el plano de 9 g. La distancia entre las dos líneas de referencia FORISIGHT representa el potencial de maniobra en el plano de 1 g a 9 g para el objetivo. La separación entre las líneas de potencial de maniobra de 1-g y 9-g no está limitada más allá de RMAX (señal de rango máximo de pistola). La línea de potencial de maniobra de 1 g está limitada al campo de visión del HUD a la misma distancia del centro del HUD utilizado para la retícula del cañón. Cuando la línea de potencial de maniobra de 1 g está limitada por el HUD, se muestra parpadeando.

Gun Cross. La cruz del cañón está centrada en el acimut y 2° por encima de la línea de flotación del avión para indicar el punto de mira del cañón.

Target Designator (TD). Esta es una indicación de la ubicación del objetivo. **Si el objetivo se identifica como hostil, el cuadro se gira 45° para crear un símbolo de diamante y se coloca un símbolo de "V" invertida sobre el diamante.**

Target Vc and Range. Cuando se establece un seguimiento STT de radar válido en el objetivo, el alcance del objetivo y la tasa de acercamiento se muestran en millas náuticas (NM) y pies/segundo. Estos se muestran en la misma ubicación que se muestra cuando un misil es el arma seleccionada. Cuando el objetivo se acerca a 1 NM, la pantalla de rango vuelve a mostrar el rango del objetivo en 100 pies.

Gun Rounds Remaining. Los cartuchos del cañón restantes se muestran junto a la leyenda GUN. XXX se muestra cuando el MC recibe la señal de las últimas rondas del SMS.

No mostrado:

SHOOT Cue. La señal de disparo se muestra hasta que la distancia de pérdida del objetivo supera los 30 pies. La señal de disparo se proporciona cuando se cumplen los siguientes criterios:

- El GUN A/A está seleccionada
- Se cumplen todas las restricciones de disparo.
- El radar está en STT en el objetivo
- El objetivo está dentro RMAX del arma para el tipo de proyectil seleccionado (MK-50 or PGU-28)
- El centro del objetivo está dentro de los 20 pies de una línea imaginaria que conecta los pippers de 1 g y 9 g de la señal Foresight (distancia máxima de falla de 20 pies)

BATR Cue. Bala en el rango objetivo (BATR). La señal BATR muestra la posición en tiempo real de una bala en el rango objetivo. La señal BATR sirve como una señal de posición hipotética de impacto de bala posterior al disparo. La señal se actualiza para cada bala disparada cuando la bala alcanza el rango objetivo aplicable. La señal se muestra en el HUD cuando el arma está disparando o en modo SIM con el gatillo presionado. La señal se muestra usando la línea de calibre del arma desplazada desde el LOS objetivo.

Target Locator Line. Adjunta a la cruz del arma, esta flecha apuntará en la dirección del cuadro TD cuando el cuadro TD esté fuera del campo de visión del HUD. El número de grados hasta el objetivo también se muestra junto a la flecha.

Cuando el radar está fijo en el objetivo mientras está en A/A GUNS en modo Single Target Track (STT), la imagen del radar aparecerá como se muestra a continuación. Tenga en cuenta que el GACQ se indica en el lado izquierdo como el modo de radar seleccionado y que su velocidad aerodinámica y altitud se muestran dentro del B-scope.

Mientras está en modo STT, el radar cambiará automáticamente la escala según el rango al objetivo bloqueado.

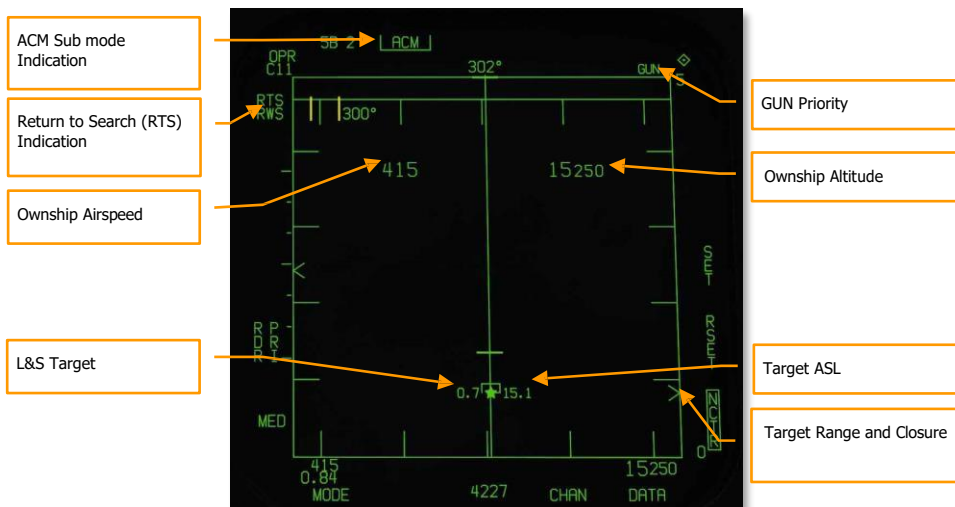


Figure 140. A/A GUNS Radar, Radar Tracking Mode

ACM Sub mode Indication. Este es un recordatorio de que si se ordena un RTS, volverá al último modo ACM.

GUN Priority. Cuando el cañon es el arma prioritaria, el cañon se coloca en el campo superior derecho de la pantalla del radar.

Return to Search (RTS) Indication. Cuando el radar está en modo STT, se muestra el modo de búsqueda al que se accede cuando se desactiva un bloqueo STT.

Ownship Airspeed. Esto se muestra cuando se encuentra en un rango de radar de 5 nm.

Ownship Altitude. Esto se muestra cuando se encuentra en un rango de RADAR de 5 nm.

L&S Target. Cuando el objetivo está bloqueado en STT y establecido como objetivo de Launch and Steering (L&S), su velocidad del aire en Mach queda a la izquierda y el símbolo de la estrella y la altitud en miles de pies a la derecha. Cuando se rastrea en STT, su puntero de aspecto se muestra como una línea que proviene del símbolo de destino.

Target Range and Closure. La velocidad de acercamiento del objetivo y el rango se muestran a lo largo de la escala de rango del lado derecho.

Target ASL. El objetivo L&S tendrá una línea de dirección de acimut (ASL) que se extiende verticalmente a través del símbolo del objetivo.

No mostrado:

SHOOT Cue. La señal de disparo se muestra hasta que la distancia de pérdida del objetivo supera los 30 pies. La señal de disparo se proporciona cuando se cumplen los siguientes criterios:

- ## Training Mode with FEDS Cue

Firing Evaluation Display System (FEDS). La pantalla FEDS consta de 2 flujos de trazadores electrónicos separados por la envergadura del objetivo. Los flujos se muestran cuando se presiona el gatillo de la pistola hasta el segundo tope con el Master ARM en TRAIN y continúa mientras se presiona el gatillo. FEDS proyecta un TOF de 2 segundos.



Figure 141. FEDS Cue

AIM-9 SIDEWINDER AIR-TO-AIR MISSILE

Mission Practice: Hornet AIM-9 Sidewinder

El AIM-9 es un misil guiado por infrarrojos de corto alcance que se utiliza mejor en un dogfight. Es disparar y olvidar y se puede usar con y sin un bloqueo controlado por sensor. La indicación principal de un bloqueo del buscador es un tono de bloqueo más alto y la indicación SHOOT. El buscador también se puede uncaged para garantizar que el buscador esté rastreando el objetivo cuando este haya sido esclavo del sensor primeramente.

Tenga en cuenta que el AIM-9 puede ser atraído por bengalas y es una buena idea asegurarse de tener un buen bloqueo del buscador antes de lanzar un AIM-9, con bengalas en el campo de visión del buscador.

Para seleccionar el AIM-9, presione el interruptor de selección de armas en la palanca de control **[LShift] + [S]**. Al hacerlo, también se activará automáticamente el modo maestro A/A. Para lanzar un AIM-9, presione el gatillo en la palanca de control **[Space]**.

Resumen de Cómo utilizar el AIM-9

1. Interruptor de Master Arm a ARM
2. Seleccionar el AIM-9 con el Weapon Select Switch
3. Seleccione el submodo **ACM RADAR**
4. Volar para colocar el objetivo en el modo de escaneo ACM RADAR, como se muestra en la pantalla frontal (HUD), sobre el objetivo previsto para fijarlo en el RADAR cuando se encuentra a 5 millas náuticas o más cerca.
5. Vuela para colocar el punto de dirección dentro del círculo ASE/NIRD y aprieta el gatillo cuando veas la indicación SHOOT sobre el cuadro Designación de objetivo (TD) en el HUD

AIM-9 on the SMS Page

Independientemente de la versión de AIM-9 que seleccione el piloto, la página de SMS aparecerá igual cuando se seleccione el AIM-9. Se accede a la página de SMS a través de la página DDI del menú TAC, o se puede llamar automáticamente seleccionando AIM-9 desde el interruptor de selección de armas. El AIM-9 seleccionado en la página de SMS se indica mediante la indicación SEL encima o debajo de la estación. En el caso de un lanzador doble, se indicará como el riel L (izquierdo) o R (derecho). Por ejemplo: L SEL indicaría el carril izquierdo en la indicación como la estación prioritaria.

Cada variante AIM-9 incluida tiene una indicación alfanumérica única en la página de SMS.

- CATM-9M = **TST**. Esta es una versión de entrenamiento del AIM-9 con un motor y una ojiva inerte.
- AIM-9L = **9L**. El primer verdadero AIM-9 para todos los aspectos con un buscador más sensible y una capacidad limitada de combate en el cuarto delantero.
- AIM-9M = **9M**. Una versión mejorada del AIM-9L con capacidad de búsqueda mejorada para detectar y rastrear objetivos de aspecto medio a bajo y capacidades mejoradas de contramedidas.
- AIM-9X = **9X**. La versión actual del AIM-9 agrega una alta capacidad de puntería, vectorización de empuje, alta resistencia a las bengalas y mayor alcance.

Puede recorrer todas las estaciones cargadas con AIM-9 seleccionando repetidamente AIM-9 en el interruptor de selección de armas.

A diferencia de otras armas aire-aire, no hay funciones únicas de AIM-9 en la página de SMS.

La página SMS presenta las siguientes indicaciones:

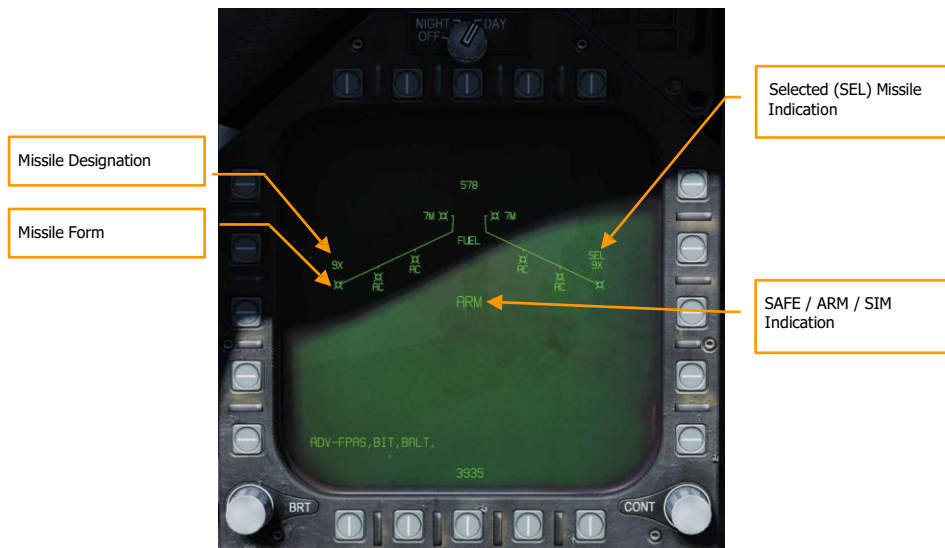


Figure 142. AIM-9 SMS Page

- Forma de misil
- Indicación de misil seleccionado (SEL)
- Indicación de misil no seleccionada
- SAFE / ARM Indication
- Designación del misil

AIM-9 HUD

Hay tres presentaciones principales del AIM-9 en el HUD:

- No bloqueado y sin modo de adquisición de radar
- No bloqueado pero en modo de adquisición de radar
- Radar bloqueado

Not Locked and No Radar Acquisition Mode (Seeker Boresight Mode)

Cuando se selecciona el AIM-9 sin un bloqueo de radar y no hay ningún modo de adquisición de radar activo, la retícula de puntería del buscador AIM-9 se indica en el HUD. Para usar el AIM-9 de esta manera, el piloto volará la aeronave y colocará la retícula de puntería del buscador sobre un objetivo aéreo hasta que se exceda el umbral de audio y; el ángulo de coincidencia no supere los 15° de la puntería de la aeronave; y el buscador este uncaged. Se escucha un tono de bloqueo agudo. Con el bloqueo del buscador adquirido, apretar el gatillo en la palanca de control lanzará el misil.

Cuando el buscador AIM-9 está fijado en un objetivo, se puede desbloquear presionando el botón Cage/Uncage en los aceleradores para permitir que el buscador fije y siga al objetivo dentro de los límites del campo de visión del buscador de misiles. Esta es una herramienta útil para garantizar que el buscador esté rastreando el objetivo deseado.



Figure 143. AIM-9 HUD, Seeker Boresight

Esta es una forma sigilosa de realizar un ataque AIM-9, ya que se puede hacer sin el uso de radar.

Not Locked but in Radar Acquisition Mode

Cuando se emplea el AIM-9 en combate a corta distancia, se puede usar uno de los modos de adquisición automática de maniobras de combate aéreo (ACM) del radar para bloquear un objetivo y luego esclavizar el buscador AIM-9 a ese objetivo. **Para seleccionar los modos ACM, presione el interruptor de control del sensor hacia adelante.** Una vez en el modo ACM, hay tres modos ACM disponibles:

- **Boresight (BST)** Interruptor de selección de sensor hacia adelante
- **Vertical Acquisition (VACQ)** Interruptor de selección de sensor atras
- **Wide Acquisition (WACQ)** Interruptor de selección de sensor izquierdo

Estos se explican con mayor detalle en Modos de maniobras de combate aéreo (ACM).

Cuando esté en modo ACM, el radar indicará que está en modo ACM y el modo de adquisición ACM específico.

Cuando un objetivo está dentro de la zona de exploración del modo de adquisición automática seleccionado, se bloqueará automáticamente en un modo Single Target Track (STT) y el HUD cambiará al modo de objetivo bloqueado del sensor AIM-9. Utilice el mejor modo de adquisición de ACM para que coincida con la situación de combate.

Consulte el capítulo Radar aire-aire para obtener una explicación de los modos ACM del radar.

Radar Locked Mode

Al bloquear un objetivo con el AIM-9 como arma prioritaria, el HUD cambiará para proporcionar información útil sobre la ubicación del objetivo, los rangos de armas y otros datos para ayudar en un enfrentamiento exitoso. Mientras el radar está en el modo Single Target Track (STT), la escala de alcance del radar se ajustará automáticamente en función del alcance al objetivo fijado.

Los elementos del AIM-9 HUD con bloqueo de radar incluyen:

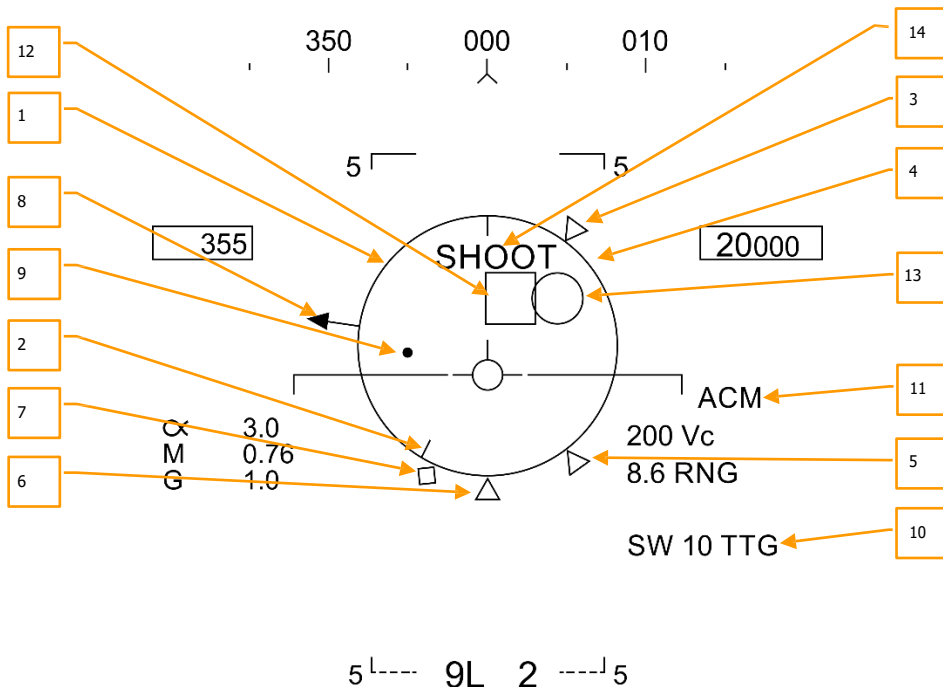


Figure 144. AIM-9 HUD, Radar Locked Target

1. **Normalized In-Range Display (NIRD) / Allowable Steering Error (ASE) Circle.** El círculo NIRD está centrado en la línea de flotación de la aeronave y los marcadores de rango relativo se muestran dentro y fuera del círculo. El rango relativo se calcula desde la posición de las 12 en punto y aumenta en el sentido de las agujas del reloj. En lugar de cambiar el tamaño del círculo NIRD/ASE en función de los cambios de intercepción del objetivo, la tasa de cambio del punto de dirección se ajusta.
2. **Relative Target Range.** Alcance relativo del objetivo en el círculo NIRD en relación con las señales de alcance del misil.
3. **Minimum Launch Range.** Alcance de lanzamiento mínimo calculado para el AIM-9 prioritario.
4. **Gun Maximum Range.** Indicó el alcance máximo para un disparo válido y más de 12,000 pies. (Coming later in Open Beta)

5. **No Escape Range (R_{NE}).** Este es el rango calculado en el que el objetivo permanecerá dentro del rango máximo incluso si el objetivo gira instantáneamente 180°.
6. **Maximum Launch Range (R_{MAX}).** Alcance máximo calculado del misil contra el objetivo bloqueado.
7. **R_{AERO} .** El rango aerodinámico máximo se muestra cuando el avión de lanzamiento tiene más velocidad que el misil, pero el misil todavía es capaz de realizar una maniobra de 5 g.
8. **Target Aspect Angle Pointer.** Muestra el rumbo relativo del objetivo.
9. **Steering Dot.** El punto de dirección junto con el círculo NIRD/ASE indica la dirección del ángulo de avance hacia el objetivo fijado. El piloto debe volar para colocar el punto de dirección dentro del círculo NIRD/ASE para satisfacer los cálculos del ángulo de avance. El punto de dirección parpadeará cuando esté dentro de los 15° del límite de azimut del radar y cuando esté dentro de los 5° del límite de elevación del radar.
10. **AIM-9 Time of Flight.** Muestra el tiempo calculado en segundos antes del lanzamiento para que el misil alcance los objetivos fijados. Después del lanzamiento, se agregan el sufijo Time to Go (TTG) y SW para indicar el tiempo calculado del misil para impactar.
11. **ACM Sub mode Cue.** ACM se muestra cuando el sistema está en un submodo ACM.
12. **Target Designator (TD).** Este cuadro indica la línea de visión entre la aeronave y el objetivo fijo principal. Si el objetivo bloqueado está fuera del campo de visión del HUD, el cuadro TD parpadea. Si el objetivo se identifica como hostil, el cuadro se gira 45° para crear un símbolo de diamante y se coloca un símbolo de "V" invertida sobre el diamante..
13. **AIM-9 Seeker Circle.** Indica la posición de la cabeza del buscador del AIM-9. Si el buscador apunta fuera del campo de visión del HUD, el círculo parpadea. Cuando el AIM-9 está esclavo al bloqueo radar del objetivo, la caja TD y el círculo buscador del AIM-9 coincidirán.
14. **Shoot Cue.** La palabra " SHOOT" se muestra sobre el cuadro/rombo TD cuando se cumplen las condiciones de disparo del AIM-9. Si el objetivo bloqueado está en la zona de no escape (RNE), el Shoot Cue parpadea.

Con un bloqueo de radar en el objetivo para un lanzamiento AIM-9, se presentan varias piezas de información importante en la pantalla del radar. Gran parte de la información del radar refleja la del HUD.

Tenga en cuenta que cuando el objetivo está fuera del campo de visión del HUD, aparece la línea de localización de objetivos y apunta en la dirección del objetivo. Además, los grados hasta el objetivo se muestran junto a la flecha.

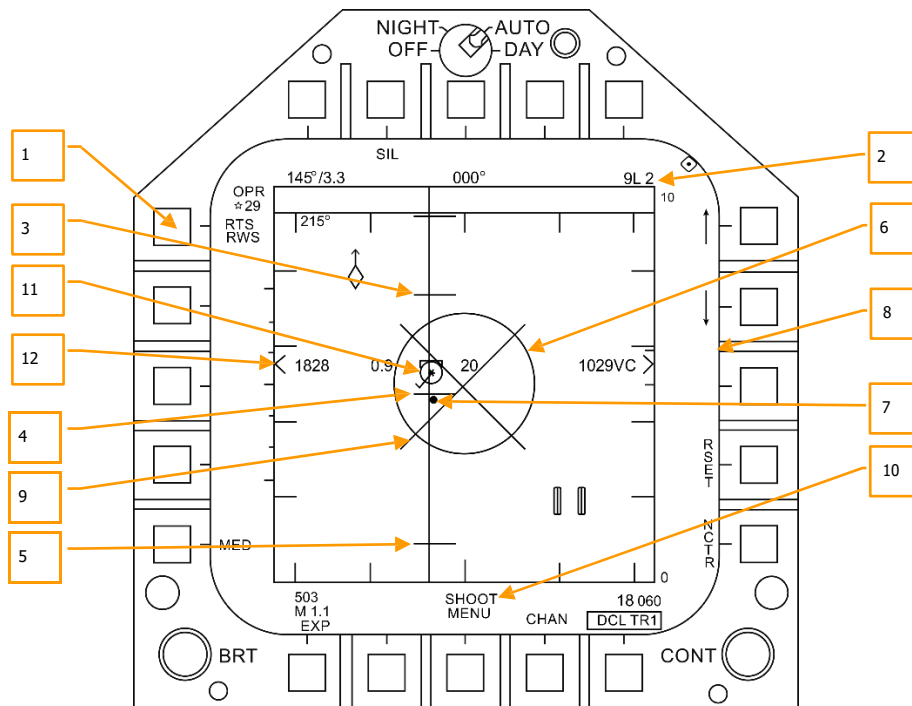


Figure 145. AIM-9 Radar, Radar Locked Target

Indicación de retorno a la búsqueda (RTS) con RWS como modo de retorno

1. Arma prioritaria y cantidad restante
2. R_{MAX}
3. R_{NE}
4. R_{MIN}
5. ASE Circle
6. Steering Dot
7. Alcance y velocidad de acercamiento del objetivo
8. Breakaway "X"
9. Shoot Cue
10. Blanco bloqueado en modo de radar STT con velocidad aerodinámica en Mach a la izquierda, altitud en miles de pies a la derecha y línea de vector de velocidad. El símbolo de estrella indica que es un objetivo Launch and Steering (L&S)
11. Diferencial de altitud

Tenga en cuenta que las señales de rango en el HUD y el radar de ataque se reflejan entre sí, pero usan un formato de presentación diferente:

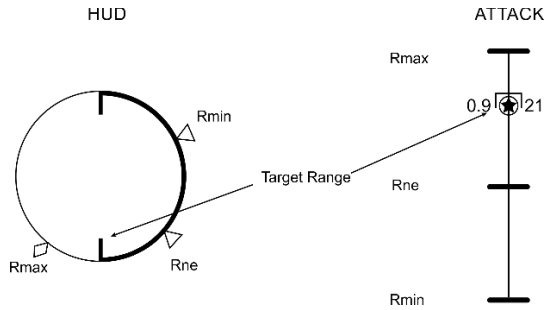


Figure 146. Weapon Range Cues

AIM-7 SPARROW AIR-TO-AIR MISSILE

Mission Practice: Hornet AIM-7 Sparrow

El AIM-7 Sparrow es un misil guiado por radar semiactivo (SARH) que requiere que el radar siga al objetivo en modo Single Target Track (STT) durante todo el tiempo de vuelo del misil (Home-On-Jam es la excepción).). El AIM-7 tiene una ojiva grande y puede atacar objetivos más allá del alcance visual, así como en combate cuerpo a cuerpo. El AIM-7 puede ser un misil letal en combate cuerpo a cuerpo cuando se combina con los submodos de radar ACM.

El AIM-7 también tiene el modo **FLOOD** que le permite lanzar y guiarse a un objetivo no fijado, y tiene una opción **LOFT** para rango extendido.

Para seleccionar el AIM-7, presione hacia adelante el interruptor de selección de armas en la PALANCA DE CONTROL [LShift] + [W]. Seleccionar AIM-7 colocará automáticamente el modo maestro en A/A.

El radar debe estar en modo Single Target Track (STT) para respaldar el guiado del AIM-7. Esto se puede hacer presionando el botón Cage/Uncage menos de 0,8 segundos cuando hay un objetivo L&S. Alternativamente, puede presionar a la derecha en el interruptor de control del sensor cuando el radar está en el DDI derecho y el TDC del objetivo ya está sobre el objetivo en el radar.

Resumen de cómo utilizar el AIM-7

1. Interruptor de Master Arm a ARM
2. Interruptor de selección de armas en AIM-7
3. Configurar TDC para la página attack RADAR
4. Designe el objetivo en el RADAR para Single Target Track (STT) o seleccione el submodo ACM RADAR y vuele para colocar el objetivo en el modo de escaneo ACM RADAR, como se muestra en la pantalla de visualización frontal (HUD), sobre el objetivo previsto para fijarlo en el RADAR cuando este a 5 millas náuticas o más cerca
5. Vuela para colocar el punto de dirección dentro del círculo ASE y aprieta el gatillo cuando veas la indicación SHOOT sobre el cuadro Designación de objetivo en el HUD.

AIM-7 SMS Page

Cuando se selecciona como arma prioritaria, las páginas de Stores incluyen la siguiente información y opciones para el AIM-7:

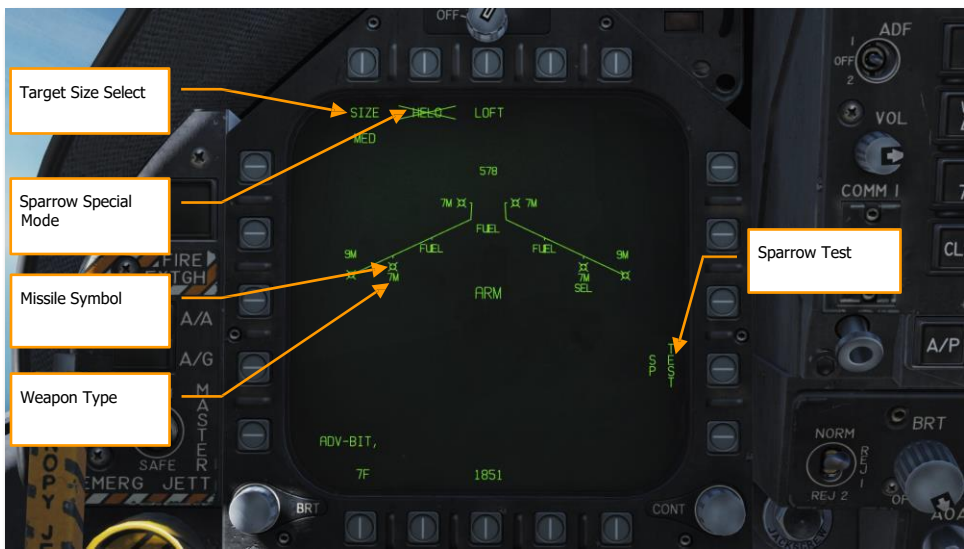


Figure 147. AIM-7 SMS Page

Missile Symbol. Forma de misil que indica AIM-7 cargado en la estación.

Weapon Type. AIM-7 alfanumérico, que será **7F** o **7M**. La prioridad AIM-7 tendrá un SEL debajo de esta indicación.

Target Size Select. Permite la selección de espoletas de misiles en función del tamaño del objetivo previsto. Esto se puede alternar entre SML, MED y LRG. Cuando se presiona este botón de opción, cada opción se muestra como un botón de selección de opción independiente en la parte superior de la página.

Sparrow Special Mode. Este modo solo se utiliza para combate con helicópteros. Cuando está habilitado, HELO aparece debajo del botón de selección de opciones. Cuando está deshabilitado, una "X" está a través de la leyenda HELO.

Sparrow Test. Todos los Sparrows deben estar calibrados antes de emplearlos. El afinado inicial ocurre al final de la prueba de preparación operativa del radar y después de que el SMS haya aplicado energía al misil durante aproximadamente tres minutos. El tiempo de calentamiento de tres minutos comienza al completar el BIT de SMS y el inventario de armas. Cuando comienza el proceso de sintonización, la parte de TEST de la opción TEST SP aparece en un recuadro. El radar proporciona una muestra de PDI compatible con misiles, al misil. El SMS recibe una Señal de *Misiles Listos* de cada misil que ha sido sintonizado con éxito. La melodía exitosa de un Sparrow se indica mediante la eliminación de la "X" superpuesta al 7F o 7M en la página de SMS.

AIM-7, No Radar Tracking

Cuando un AIM-7 es el arma prioritaria y no se ha designado ningún objetivo con un sensor, el AIM-7 HUD incluye los siguientes indicadores además de las indicaciones estándar del HUD del modo aire-aire:

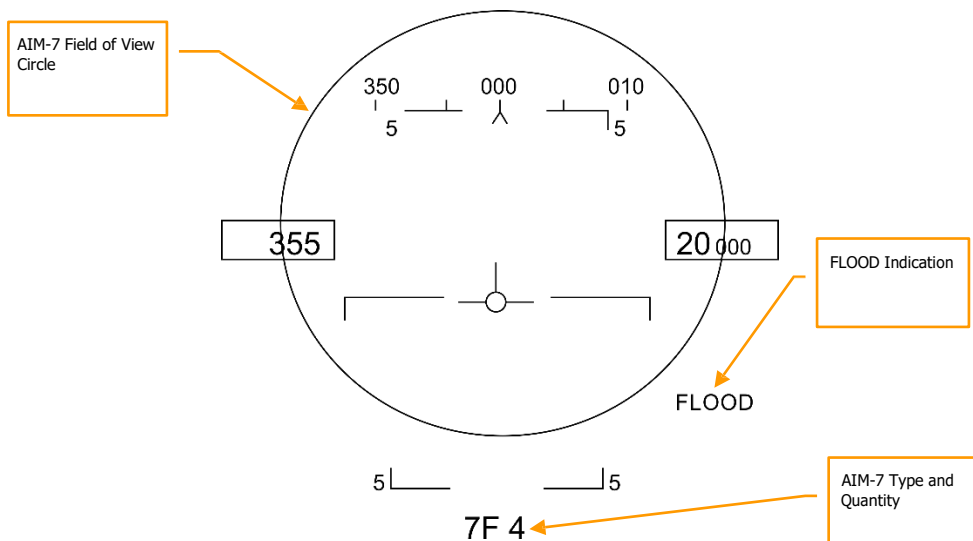


Figure 148. AIM-7 HUD, No Target

AIM-7 Field of View Circle. Se muestra cuando AIM-7 tiene prioridad, pero no se ha designado ningún objetivo. Esto también delinea el campo de visión de cobertura de la antena FLOOD.

AIM-7 Type and Quantity. Muestra el tipo de AIM-7 en prioridad (7M o 7F) y el número restante del tipo de misil.

FLOOD Indication. Si se lanza un AIM-7 sin bloqueo de radar, el radar y el misil Entrarán automáticamente en modo FLOOD como se indica en el HUD. Tenga en cuenta que esta indicación solo es visible si se ha lanzado un AIM-7 sin bloqueo de radar.

FLOOD Mode

Con un lanzamiento AIM-7 sin bloqueo de radar, el radar cambiará al modo FLOOD y usará la antena de iluminación del radar para iluminar el espacio aéreo delineado por el círculo AIM-7 ASE en el HUD. Al volar para mantener un objetivo dentro de este círculo, el buscador del AIM-7 intentará bloquear y guiarse al objetivo más cercano. Esto es efectivo hasta 10 nm.

Tenga en cuenta que el modo FLOOD fuerza al AIM-7 a una guía de persecución pura y puede ser muy ineficiente contra objetivos cruzados. El modo FLOOD se usa mejor contra objetivos de aspecto muy alto o muy bajo.

El modo FLOOD puede ser un modo útil en un dogfight cuando no puedes obtener un bloqueo de radar.

Para salir del modo FLOOD, presione el botón Undesignate.

AIM-7 Default Radar Settings

Cuando se selecciona AIM-7 como arma prioritaria, el radar cambiará de manera predeterminada a las siguientes configuraciones a menos que ya se haya creado un perfil SET:

- 140° azimuth
- 4-bar elevation scan
- 40 nm range
- 8 seconds aging
- Interleaved PRF

Cuando el AIM-7 es el arma prioritaria, pero no se ha designado ningún objetivo, el radar incluye la siguiente información:

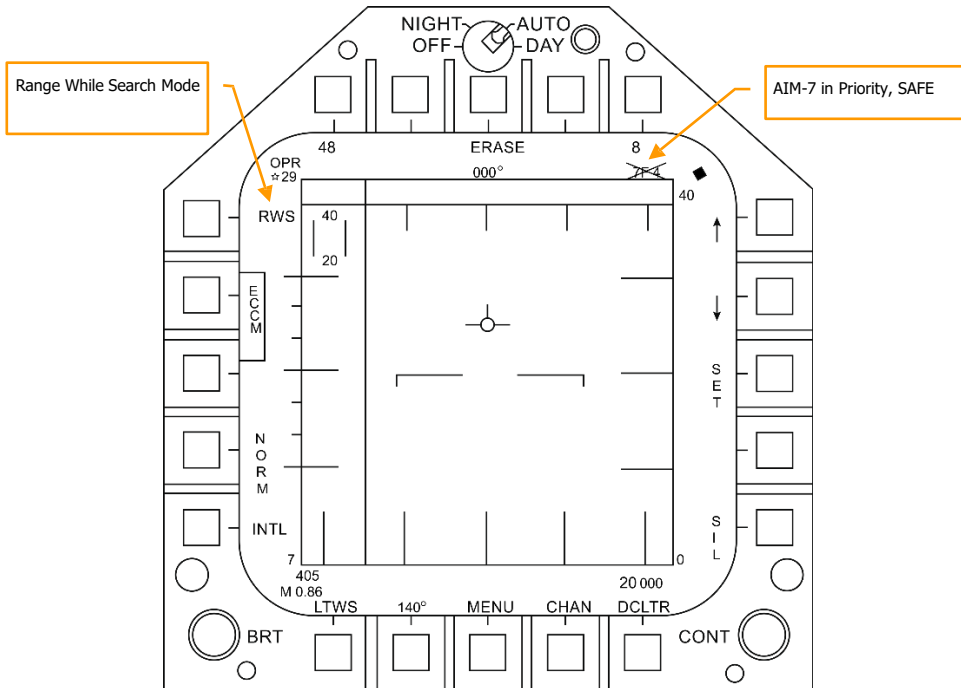


Figure 149. AIM-7 Radar, No Lock

AIM-7, Radar Tracking

Con un trackfile L&S creado para un objetivo, se muestra información adicional de combate en el HUD y el radar. Al igual que con el modo de bloqueo del sensor AIM-9, esta información adicional incluye múltiples señales de alcance de armas, acercamiento y aspecto del objetivo, alcance del objetivo y otra información para ayudar a proporcionar un enfrentamiento AIM-7 exitoso.

Si, aunque el objetivo este siendo rastreado pero no en el modo Single Track Target (STT), se muestra una indicación "GO STT" en el HUD para recordarle al piloto que logre un bloqueo STT antes de lanzar el misil.

Los componentes del AIM-7 HUD con un objetivo bloqueado por radar incluyen:

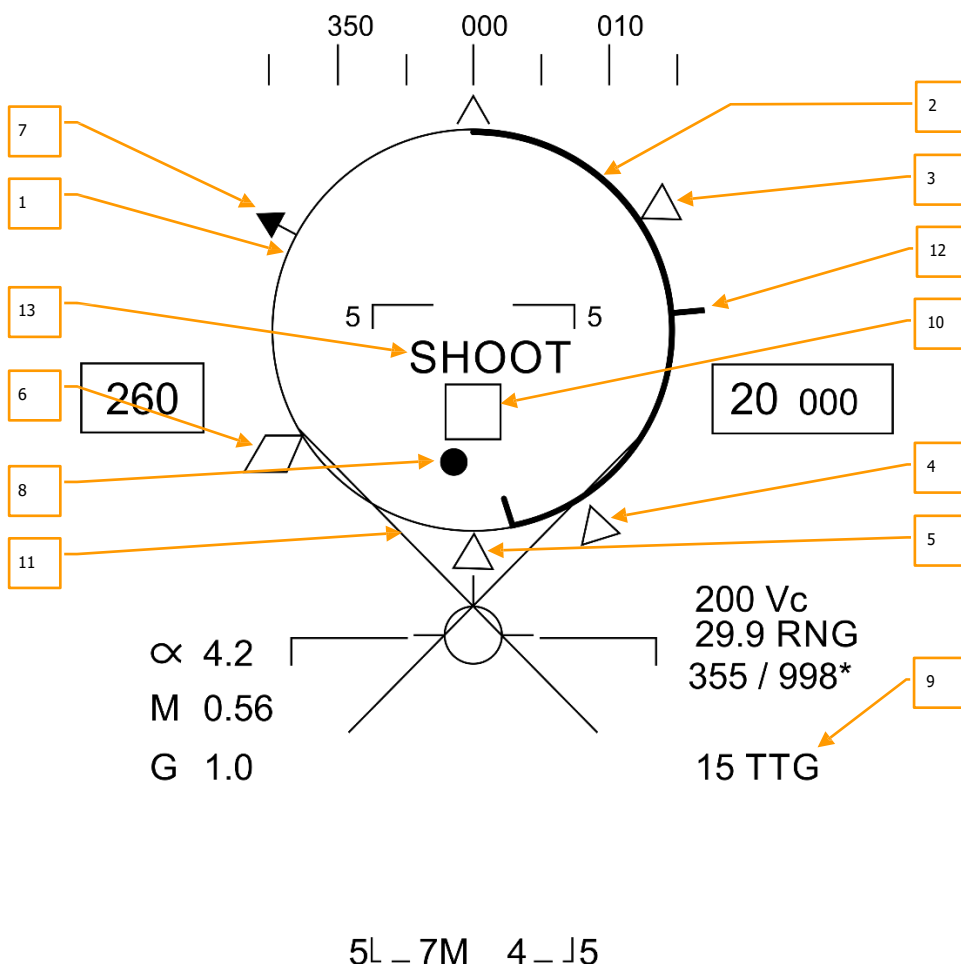


Figure 150. AIM-7 HUD with L&S Target

1. **Normalized In-Range Display (NIRD) / Allowable Steering Error (ASE) Circle.** El círculo NIRD está centrado en la línea de flotación de la aeronave y los marcadores de rango relativo se muestran dentro y fuera del círculo. El rango relativo se calcula desde la posición de las 12 en punto y aumenta en el sentido de las agujas del reloj.

En lugar de cambiar el tamaño del círculo NIRD/ASE en función de los cambios de intercepción del objetivo, la tasa de cambio del punto de dirección se ajusta.
2. **Relative Target Range.** Alcance relativo del objetivo en el círculo NIRD en relación con las señales de alcance del misil.
3. **Minimum Launch Range.** Rango de lanzamiento mínimo calculado para la prioridad AIM-7.
4. **No Escape Range (R_{NE}).** Este es el rango calculado en el que el objetivo permanecerá dentro del rango máximo incluso si el objetivo gira instantáneamente 180°.
5. **Maximum Launch Range (R_{MAX}).** Alcance máximo calculado del misil contra un objetivo bloqueado que no maniobra.
6. **R_{AERO} .** El rango aerodinámico máximo se muestra cuando el avión de lanzamiento tiene más velocidad que el misil, pero el misil todavía es capaz de realizar una maniobra de 5 g.
7. **Target Aspect Angle Pointer.** Muestra el rumbo relativo del objetivo.
8. **Steering Dot.** El punto de dirección junto con el círculo NIRD/ASE indica la dirección del ángulo de avance hacia el objetivo fijado. Vuele para colocar el punto de dirección dentro del círculo NIRD/ASE para satisfacer los cálculos del ángulo de avance. El punto de dirección parpadeará cuando esté dentro de los 15° del límite de azimut del radar y cuando esté dentro de los 5° del límite de elevación del radar.
9. **AIM-7 Time of Flight.** Muestra el tiempo calculado en segundos para que el misil alcance el objetivo fijado. Después del lanzamiento, se agrega el sufijo Time to Go (SP TTG) para indicar el tiempo calculado del misil para impactar.
10. **Target Designator (TD).** Este cuadro/rombo indica la línea de visión entre la aeronave y el objetivo fijo principal. Si el objetivo bloqueado está fuera del campo de visión del HUD, el cuadro TD parpadea. Se muestra una señal "GO STT" debajo del TD si el radar no está siguiendo el objetivo en el modo Single Track Target.

Si se pierde el seguimiento del radar sobre el objetivo, el cuadro TD se codificará para indicar que el radar está en modo de memoria (MEM) y extrapolando su posición para volver a adquirirlo.

Si el objetivo se identifica como hostil, el cuadro se gira 45° para crear un símbolo de diamante y se coloca un símbolo de "V" invertida sobre el diamante.
11. **Breakaway X.** Se muestra cuando el rango al objetivo es menor que la Señal de rango mínimo.
12. **Gun Maximum Range.** Indica el alcance máximo para un disparo válido y más de 12,000 pies.
13. **Shoot Cue.** La palabra SHOOT se muestra encima del cuadro TD cuando se cumplen las condiciones de disparo del AIM-7. Si el objetivo bloqueado está en la zona de no escape (RNE), el Shoot Cue parpadea.

Tenga en cuenta que cuando el objetivo está fuera del campo de visión del HUD, aparece la línea del localizador de objetivos y apunta en la dirección del objetivo.

Además, los grados hasta el objetivo se muestran junto a la flecha.

AIM-7 with L&S Target

Con un AIM-7 como arma prioritaria y el objetivo bloqueado en STT en el radar, el radar proporciona la siguiente información útil que es pertinente para un enfrentamiento con AIM-7:

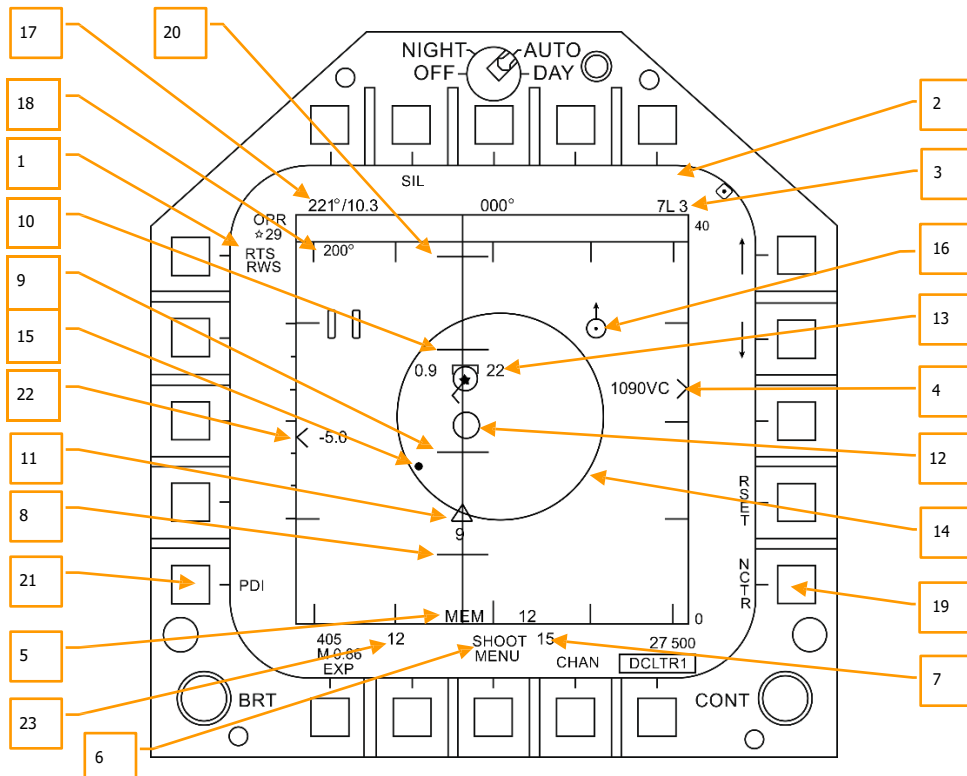


Figure 151. AIM-7 Radar with L&S Target

1. **Return to Search (RTS) Indication.** Modo Single Track Target (STT) con indicación de retorno a la búsqueda (RTS).
2. **FLOOD Indication.** Este campo mostrará la indicación de FLOOD cuando el AIM-7 esté en modo FLOOD. (Coming later in Open Beta)
3. **Selected Weapon and Number Remaining.** AIM-7 como arma prioritaria y cantidad restante.
4. **Target Range and Closure Indication.** El alcance del objetivo se indica en referencia a la escala de alcance y al ajuste de visualización del alcance del radar seleccionado. A la izquierda del símbolo de intercalación, se indica la velocidad de acercamiento (VC).
5. **Memory Mode indication and Memory Track Time.** Si el radar pierde el rastro del objetivo, Entrará automáticamente en el modo de memoria (MEM). Durante este período, el radar intentará volver a captar el objetivo y la cantidad de tiempo que el radar está en modo memoria se muestra en segundos a la derecha. (Coming later in Open Beta)

6. **Shoot and Lost Cue.** Cuando el objetivo está dentro del rango RMAX, el Shoot Cue aparece sólido. Cuando el rango objetivo está dentro de RNE, el Shoot Cue parpadea.
7. **Missile Time of Flight.** Esto indica el tiempo de vuelo estimado para que el misil no lanzado alcance el objetivo fijado. Una vez que se ha lanzado el misil, la indicación de salida del misil muestra el tiempo restante de vuelo del misil.
8. **R_{MIN}.** Distancia de lanzamiento mínima calculada.
9. **R_{NE}.** Distancia de sin escape calculada.
10. **R_{MAX}.** Distancia de alcance máxima calculada.
11. **AIM-7 Fly-Out indication and Time to Go.** Muestra gráficamente el vuelo de salida del AIM-7 y el tiempo restante estimado (TTG) hasta la intercepción del objetivo.
12. **AIM-7 Max Seeker Range Cue.** Este pequeño círculo aparece en la línea de dirección de azimut cuando el AIM-7 está en STT y LOFT está seleccionado. La señal indica el rango en el que el buscador AIM-7 Semi-Active Radar Homing (SARH) puede guiar la iluminación del radar fuera del objetivo fijado. Si no se selecciona LOFT, la señal solo aparece cuando el rango del buscador SARH es menor que el rango objetivo y el objetivo está entre RMIN y RMAX. (Coming later in Open Beta)
13. **Locked Target.** Alrededor del símbolo de estrella L&S, se muestra información del objetivo que incluye el vector de aceleración, el puntero del ángulo de aspecto del objetivo, la indicación del objetivo rastreado, la altitud del objetivo en miles de pies y la velocidad aerodinámica del objetivo en Mach.

El vector de aceleración se muestra en la dirección de la aceleración, perpendicular al vector de rumbo del objetivo cuando el objetivo supera los 3 g. La longitud del Vector de Aceleración se alarga cuanto mayor g tiene el objetivo.
14. **Allowable Steering Error (ASE) Circle.** Círculo ASE estático para el AIM-7.
15. **Steering Dot.** Junto con el círculo ASE, el punto de dirección indica la dirección del ángulo de avance hacia el objetivo bloqueado. Vuele para colocar el punto de dirección dentro del círculo ASE para satisfacer los cálculos del ángulo de avance. El punto de dirección parpadeará cuando esté dentro de los 15° del límite de azimut del radar y cuando esté dentro de los 5° del límite de elevación del radar..
16. **Air-to-Air Waypoint with North Arrow.** Esto solo se muestra cuando se selecciona la opción A/AWP en el HSI y el waypoint está dentro del campo de visión del radar. (Coming later in Open Beta)
17. **Target Bearing and Range to Air-to-Air Waypoint.** Si se ha creado un waypoint aire-aire a partir del subnivel HSI/DATA/A/C, el rumbo y la distancia a ese waypoint se indican en este campo. (Coming later in Open Beta)
18. **Target Heading.** Rumbo de vuelo del objetivo L&S.
19. **Non-Cooperative Target Recognition (NCTR).** Cuando está habilitado, el radar intentará identificar el objetivo L&S en función de reflejos de radar únicos. (Coming later in Open Beta)
20. **R_{LOFT}.** Alcance máximo usando un lanzamiento LOFT.
21. **Pulse Doppler Illuminator (PDI) indication.** Cuando se lanza el AIM-7, requiere iluminación PDI para rastrear el objetivo. PDI se muestra cuando se produce esta iluminación.

22. **Target Altitude Differential.** Muestra la diferencia de altitud entre el objetivo y nosotros en miles de pies.
23. **Maximum Aspect Cue.** Esta señal puede variar de 1 a 18 e indica la calidad del disparo. Cuanto mayor sea el número, hay mayor probabilidad de interceptación de misiles.

AIM-120 ADVANCED MEDIUM RANGE AIR-TO-AIR MISSILE (AMRAAM)

Mission Practice: AIM-120B/C Practice

El AIM-120 AMRAAM es un misil aire-aire Active Radar-Homing (ARH) que puede autoguiarse hacia un objetivo utilizando el radar miniaturizado en su cono de morro. El misil también puede ser guiado por el radar del Hornet en los modos **Single Target Track (STT)** y **Designated Track While Scan (DTWS)**. Debido al buscador activo, el piloto Hornet puede atacar múltiples objetivos a la vez y no estar restringido a dar apoyo al misil durante todo el tiempo de vuelo.

El AIM-120 es un misil de alcance medio y puede atacar objetivos fuera de 20 nm. Sin embargo, el rango de ataque depende en gran medida del aspecto del objetivo, la altitud de ataque, la velocidad de lanzamiento y las maniobras posteriores al lanzamiento del objetivo. Como tal, el rango de activación del AIM-120 puede ser inferior a 10 nm en algunas situaciones.

En combate aéreo a corta distancia, el AIM-120 también se puede lanzar en modo VISUAL sin necesidad de apoyo del radar del Hornet. Una vez que se lanza el misil, buscará el primer objetivo que detecte dentro de la retícula AIM-120 en el HUD. **Cuidado con los amigos!**

Para seleccionar el AIM-120, presione hacia la derecha el interruptor de selección de arma en la palanca **[LShift] + [D]**. Seleccionar AIM-120 colocará automáticamente el modo maestro en A/A.

Resumen de cómo utilizar el AIM-120

1. Interruptor Master Arm a ARM
2. Interruptor de selección de armas a AIM-120
3. Configurar TDC en la pagina attack RADAR
4. Designe el objetivo en el RADAR para Single Target Track (STT) o seleccione el submodo ACM RADAR y vuele para colocar el objetivo en el modo de escaneo ACM RADAR, como se muestra en la pantalla de visualización frontal (HUD), sobre el objetivo previsto para fijarlo en el RADAR cuando este a 5 millas náuticas o más cerca
5. Vuela para colocar el punto de dirección dentro del círculo ASE y aprieta el gatillo cuando veas la indicación SHOOT sobre el cuadro Designación de objetivo en el HUD.

AIM-120 SMS Page

Cuando se selecciona como arma prioritaria, las páginas de Stores incluyen la siguiente información y opciones para el AIM-120:

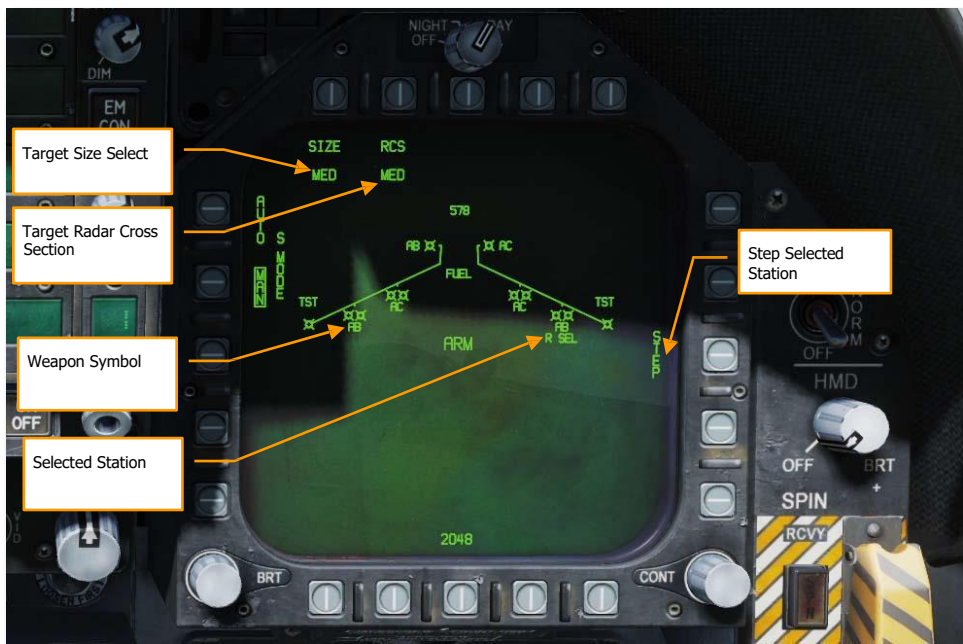


Figure 152. AIM-120 Stores Page

Missile Symbol. Forma de misil que indica AIM-120 cargado en la estación. Se pueden cargar hasta dos AIM-120 en las estaciones 2, 3, 7 y 8. Debajo de los símbolos, el tipo de AIM-120 se indica como **AB** para **AIM-120B** y **AC** como **AIM-120C**.

Selected Station. El AIM-120 seleccionado se indica con "SEL" que se muestra debajo de los símbolos y el nombre del misil. Si se selecciona una estación de lanzamiento dual, la indicación de selección se muestra como "R SEL" para la selección del riel de misiles derecho en la estación, o "L SEL" para el riel de misiles izquierdo.

Step Selected Station. Presionando sucesivamente el botón 13 cicla entre cada estación que carga un AIM-120. Al llegar a la última estación, el proceso de selección regresa a la estación seleccionada actualmente.

Target Size Select. Permite la selección de espoletas de misiles en función del tamaño del objetivo previsto. Esto se puede alternar entre SML (pequeño), MED (mediano) y LRG (grande). Cuando se presiona este botón, cada opción se muestra como un botón separado en la parte superior de la página Tiendas.

Target Radar Cross Section. Permite la selección de la prioridad del buscador de radar de misiles en función de la sección transversal del radar del objetivo previsto. Esto se puede alternar entre SML, MED y LRG. Cuando se presiona este botón, cada opción se muestra como un botón separado en la parte superior de la página Stores.

Al igual que hacer STEPPING a través de las estaciones para seleccionar un AIM-120, las pulsaciones repetidas del interruptor de selección AIM-120 en la palanca de control a través del interruptor de selección de arma recorrerán las estaciones AIM-120.

AIM-120, No Radar Tracking

Cuando se selecciona un AIM-120 y no se ha designado ningún objetivo con un sensor, el HUD del AIM-120 incluye los siguientes indicadores además de las indicaciones estándar del HUD del modo aire-aire:



Figure 153. AIM-120 HUD, No Target

AIM-120 Field of View Circle. Se muestra cuando se selecciona AIM-120 pero no se ha designado ningún objetivo. Esto también delinea el campo de visión de la antena AIM-120 para un lanzamiento VISUAL.

AIM-120 Type and Quantity. Muestra el tipo de AIM-120 en prioridad (AB o AC) y el número restante del tipo de misil.

AIM-120 VISUAL Mode Indication. Cuando no hay un objetivo rastreado por un sensor que pueda esclavizar el AIM-120, el sistema está en modo VISUAL como se indica en la parte inferior central del HUD. Cuando se lanza en este modo, el AIM-120 atacará el primer objetivo detectado por su radar integrado al salir del riel de lanzamiento.

Cuando se selecciona AIM-120, el radar tendrá por defecto las siguientes configuraciones a menos que ya se haya creado un perfil SET:

- 140° azimuth
- 2-bar elevation scan
- 40 nm range
- 4 seconds aging
- Interleaved PRF

Cuando se selecciona el AIM-120 pero no se ha designado ningún objetivo, el radar aparece como se muestra a continuación. El único elemento único es el nombre del arma y la indicación de cantidad.

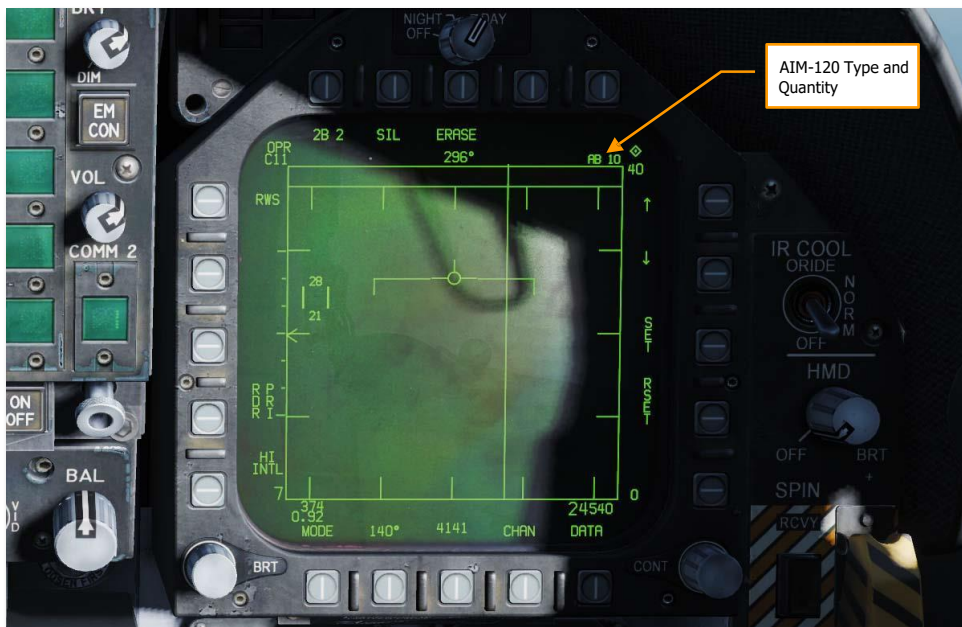


Figure 154. AIM-120 Radar, No Lock

AIM-120, Radar Tracking Pre-Launch

Con un trackfile L&S creado para un objetivo, se muestra información adicional de combinada del HUD y del radar para respaldar al lanzamiento AIM-120. Al igual que con el modo de bloqueo del sensor AIM-7, esta información adicional incluye múltiples señales de alcance de armas, acercamiento y aspecto del objetivo, alcance del objetivo y otra información para ayudar a proporcionar un enfrentamiento del AIM-120 exitoso. La principal diferencia es que el AIM-120 no requiere un bloqueo STT durante todo el vuelo del misil para interceptarlo. En cambio, una vez que el buscador AIM-120 se activa, el jugador ya no necesita mantener un bloqueo de radar en el objetivo.

Echemos un vistazo al HUD y al radar cuando un objetivo se ha bloqueado con un AIM-120 seleccionado.

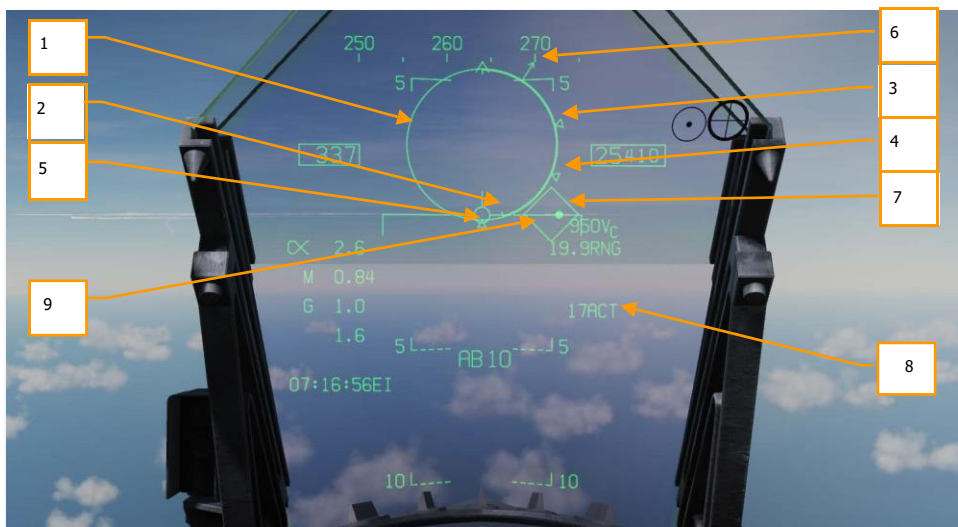


Figure 155. AIM-120 HUD with Radar Lock, Pre-Launch

1. **Normalized In-Range Display (NIRD) / Allowable Steering Error (ASE) Circle.** El círculo NIRD está centrado en la línea de flotación de la aeronave y los marcadores de rango relativo se muestran dentro y fuera del círculo. El rango relativo se calcula desde la posición de las 12 en punto y aumenta en el sentido de las agujas del reloj. En lugar de cambiar el tamaño del círculo NIRD/ASE en función de los cambios de intercepción del objetivo, la tasa de cambio del punto de dirección se ajusta.
2. **Relative Target Range.** Alcance relativo del objetivo en el círculo NIRD en relación con las señales de alcance del misil.
3. **Minimum Launch Range (R_{MIN}).** Rango de lanzamiento mínimo calculado para el AIM-120 prioritario.
4. **No Escape Range (R_{NE}).** Este es el rango calculado en el que el objetivo permanecerá dentro del rango máximo incluso si el objetivo gira instantáneamente 180°.
5. **Maximum Launch Range (R_{MAX}).** Alcance máximo calculado del misil contra un objetivo bloqueado que no maniobra.

6. **Target Aspect Angle Pointer.** Muestra el rumbo relativo del objetivo.
7. **Steering Dot.** El punto de dirección junto con el círculo NIRD/ASE indica la dirección del ángulo de avance hacia el objetivo fijado. Vuele para colocar el punto de dirección dentro del círculo NIRD/ASE para satisfacer los cálculos del ángulo de avance. El punto de dirección parpadeará cuando esté dentro de los 15° del límite de azimut del radar y cuando esté dentro de los 5° del límite de elevación del radar.
8. **AIM-120 Time to Active (ACT) / Time to Go (TTG).** Muestra el tiempo calculado en segundos para que el misil esté dentro del alcance para rastrear el objetivo con su buscador de a bordo. Al llegar a ACT, este campo cambia a Time to Go que se estima que el AIM-120 alcanzará el objetivo.
9. **Target Designator (TD).** Este cuadro/rombo indica la línea de visión entre la aeronave y el objetivo bloqueado. Si el objetivo bloqueado está fuera del campo de visión del HUD, el cuadro TD parpadea.

Si se pierde el seguimiento del radar en el objetivo, el cuadro TD se codificará para indicar que el radar está en modo de memoria (MEM) y extrapolando su posición para volver a adquirirlo.

Si el objetivo se identifica como hostil, el cuadro se gira 45° para crear un símbolo de diamante.

No mostrado:

- **RAERO.** El rango aerodinámico máximo se muestra cuando el avión de lanzamiento tiene más velocidad que el misil, pero el misil aún es capaz de realizar una maniobra de 5 g. Esto aparece como un símbolo de diamante en el exterior del círculo NIRD (not pictured).
- **Breakaway X.** Se muestra cuando el rango al objetivo es menor que la Señal de rango mínimo.
- **Shoot Cue.** La palabra SHOOT se muestra encima del cuadro TD cuando se cumplen las condiciones de disparo del AIM-120. Si el objetivo bloqueado está en la zona de no escape (RNE), el Shoot Cue parpadea.
- **Target Locator Line.** Cuando el objetivo está fuera del campo de visión del HUD, aparece la línea de localización de objetivos y apunta en la dirección del objetivo. Además, los grados hasta el objetivo se muestran junto a la flecha.

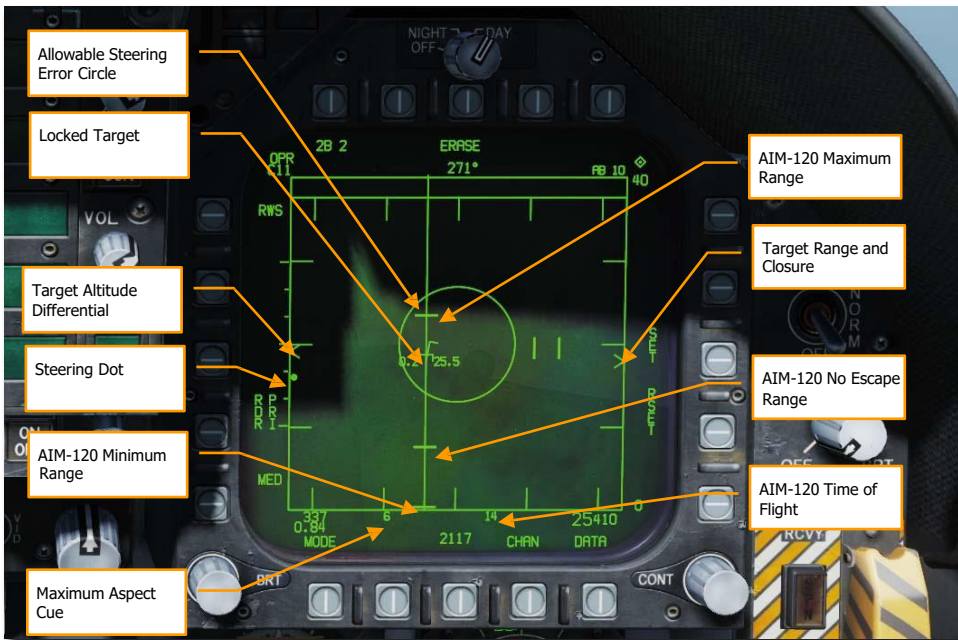


Figure 156. AIM-120 Radar with Radar Lock, Pre-Launch

Target Range and Closure Indication. El alcance del objetivo se indica en referencia a la escala de alcance y al ajuste de visualización del alcance del radar seleccionado. A la izquierda del símbolo de intercalación, se indica la velocidad de acercamiento (closure velocity) (VC).

AIM-120 Minimum Range. Distancia de lanzamiento mínima calculada.

AIM-120 No Escape Range. Distancia calculada de no escape.

AIM-120 Maximum Range. Distancia de alcance máxima calculada.

Locked Target. Alrededor del símbolo de estrella L&S, se muestra información del objetivo que incluye el vector de aceleración, el puntero del ángulo de aspecto del objetivo, la indicación del objetivo rastreado, la altitud del objetivo en miles de pies y la velocidad aerodinámica del objetivo en Mach.

El vector de aceleración se muestra en la dirección de la aceleración, perpendicular al vector de rumbo del objetivo cuando el objetivo supera los 3 g. La longitud del Vector de Aceleración se alarga cuanto mayor son las g del objetivo.

Allowable Steering Error Circle. Círculo ASE estático para el AIM-120. Vuele para colocar el punto de dirección dentro del círculo ASE para aumentar la probabilidad de acertar.

Target Altitude Differential. Muestra la diferencia de altitud entre el objetivo y nosotros en miles de pies.

Maximum Aspect Cue. Esta señal puede variar de 1 a 18 e indica la calidad del disparo. Cuanto mayor sea el número, mayor es la probabilidad de intercepción de misiles.

AIM-120 Time of Flight. Esto indica el tiempo de vuelo estimado para que el misil no lanzado alcance el objetivo fijado. Una vez que se ha lanzado el misil, la indicación de salida del misil muestra el tiempo restante del misil.

Steering Dot. Este pequeño punto sólido proporciona una referencia al cliente potencial objetivo requerido en función del círculo ASE. Volar para colocar el punto de dirección dentro del círculo ASE permite que el AIM-120 tire menos g en el lanzamiento y, por lo tanto, tenga más energía para interceptar el objetivo.

No se muestra arriba:

- **Shoot and Lost Cue.** Cuando el objetivo está dentro del rango RMAX, el Shoot Cue aparece sólido. Cuando el rango objetivo está dentro de RNE, el Shoot Cue parpadea.

AIM-120, Radar Tracking Post-Launch

Tras el lanzamiento de un AIM-120 contra un objetivo designado, la información adicional está disponible en el HUD y el radar como se describe a continuación.



Figure 157. AIM-120 Radar Tracking, Post Launch HUD

AIM-120 Time to Go (TTG). Muestra el tiempo calculado en segundos para que el misil esté dentro del alcance para rastrear el objetivo con su buscador de a bordo. Al llegar a ACT, este campo cambia a Tiempo restante hasta que se estima que el AIM-120 alcanzará el objetivo.

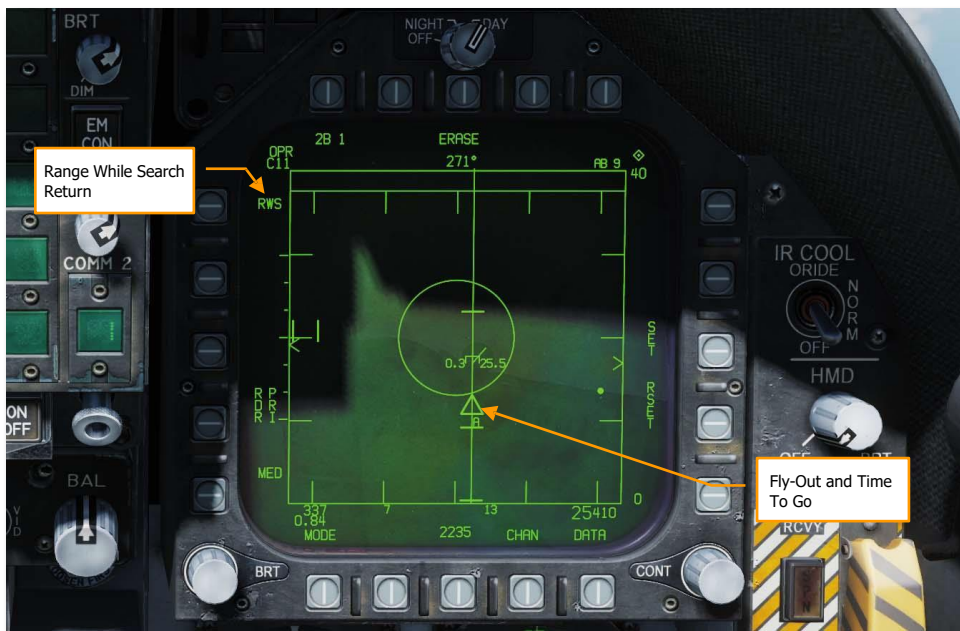


Figure 158. AIM-120 Radar Tracking, Post Launch HUD

Fly-Out and Time to Go. Muestra gráficamente el vuelo de salida del AIM-120 y el tiempo estimado para ir (TTG) hasta la intercepción del objetivo. Esto aparece como una pirámide en la línea de dirección de azimut hacia el objetivo. Antes de la activación del buscador AIM-120, el tiempo es de segundos hasta que se muestra la activación. Tras la activación del buscador, se muestra una "A".

Range While Search Return. Presionar el RWS en el botón 5 discontinúa el Single Target Track (STT) y regresa el radar al modo RWS. También puede salir del bloqueo para buscar presionando el botón Undesignate [S].

No mostrado:

- **Memory Mode indication and Memory Track Time.** Si el radar pierde el rastro del objetivo, Entrará automáticamente en el modo de memoria (MEM). Durante este período, el radar intentará volver a captar el objetivo y la cantidad de tiempo que el radar está en modo memoria se muestra en segundos a la derecha.

AIR-TO-GROUND EMPLOYMENT



USAF photo
by SSgt Preston Webb

AIR-TO-GROUND MASTER MODE

El F/A-18 Hornet puede emplear tanto armas guiadas como no guiadas, así como su cañon interno. Tiene la capacidad de ubicar y rastrear objetivos utilizando el radar a bordo, el ATFLIR, el pod de orientación y señales JHMCS.

Para colocar el Hornet en modo A/G, primero presione el botón A/G del modo maestro en el panel de instrumentos izquierdo y no debe haber peso sobre las ruedas. Si el interruptor Master Arm se coloca en la posición SAFE, se inhibe el lanzamiento del arma y el modo de entrenamiento SIM está disponible. Cuando está en la posición ARM, las armas se pueden soltar normalmente.



Figure 159. A/G Master Mode Select

AIR-TO-GROUND MARKPOINTS

Tanto en el modo de navegación como en el modo aire-tierra, el F/A-18 Hornet puede designer markpoints, ubicaciones en el suelo que se recuerdan para su uso posterior. Los markpoints se pueden usar para designar ubicaciones u objetivos de interés y, de hecho, son lo mismo que los waypoints: se pueden navegar o designar para el uso de armas.

El Hornet puede almacenar hasta nueve markpoints, etiquetados como MK1 a MK9. MK1 se usa después del encendido con peso sobre ruedas, luego cada designación de punto de marca subsiguiente se almacena en MK2, MK3, etc. Después de almacenar MK9, la siguiente designación de markpoints se escribe en MK1, sobrescribiendo el valor previamente almacenado.



Next Markpoint. Muestra el siguiente markpoint que se almacenará. Al presionar este botón se almacena un markpoint.

Current Waypoint. Muestra el waypoint actual. Las flechas hacia arriba y hacia abajo recorren los waypoints. Los markpoint se colocan en secuencia después del último waypoint, WP59. El ciclo descendente desde WP0 selecciona MK9 y el ciclo ascendente desde WP59 selecciona MK1.

Designating Markpoints

Para designar un markpoint, presione PB8 (etiquetado como "MK#") en el formato HSI. La ubicación se almacenará en el número de markpoint que se mostró anteriormente junto al botón, y el número de markpoints se incrementará en uno.

La designación de objetivo actual determinará qué tipo de markpoint se almacena:

Overfly markpoint: Para crear un markpoint de sobrevuelo (un markpoint en la ubicación actual de la aeronave), asegúrese de que no haya una designación de objetivo en ningún formato.

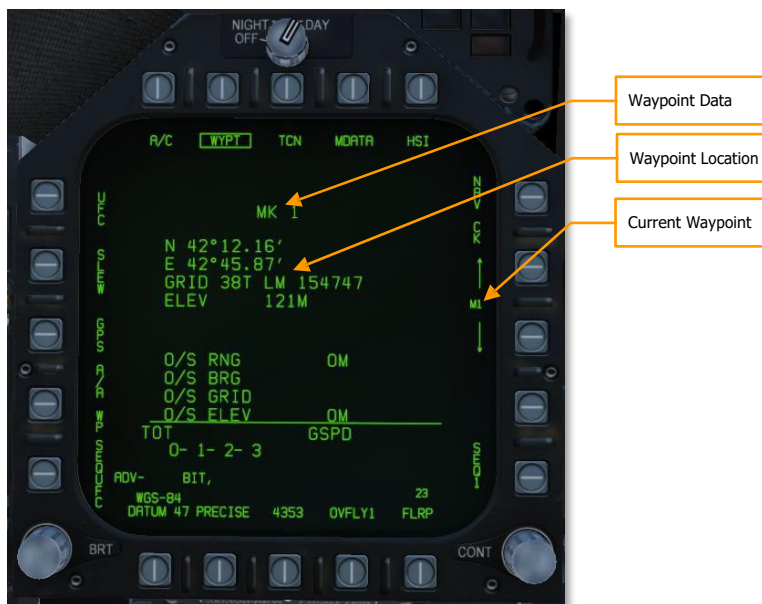
Waypoint markpoint: Para crear un markpoint en la ubicación de un waypoint, designe el waypoint seleccionándolo y luego encajonandolo con WYPT (PB11) en el formato HSI.

Air-to-ground radar markpoint: Para crear un markpoint usando el radar aire-tierra, mueva el cursor del radar a la ubicación que desea marcar, luego presione el TDC para designarlo. En el formato HSI, presione el botón MK# para crear un markpoint en esa ubicación. Luego puede presionar el botón meñique para anular la designación del objetivo del radar.

Targeting pod markpoint: Para crear un markpoint usando el pod de orientación, mueva el LOS del pod a la ubicación que desea marcar, luego presione el TDC para designarlo. En el formato HSI, presione el botón MK# para crear un markpoint en esa ubicación. Luego puede presionar el botón meñique para anular la designación del objetivo FLIR.

Obtención de coordenadas de Markpoints

Es posible que deba transmitir las coordenadas de un markpoint a otros jugadores, por ejemplo, si localiza y marca un objetivo que necesita ayuda para destruir.



Puede recuperar las coordenadas de los markpoint de la misma manera que recupera las coordenadas de los waypoint. Desde el formato HSI, presione PB10 (etiquetado como DATA) para navegar a la subvista de datos. Asegúrese de que PB7 (etiquetado como WYPT) esté encuadrado y utilice las flechas arriba/abajo (PB12 y 13) para navegar hasta el markpoint. (Recuerde, los markpoint se almacenan después de WP59 y antes de WP0).

Una vez que se selecciona el markpoint adecuado, la latitud, la longitud, las coordenadas MGRS y la elevación se mostrarán en la página de datos. Puede marcar PRECISE (PB19) para mostrar datos de coordenadas más precisos.

Navegando a Markpoints

Se puede navegar por los markpoints como si fueran waypoints. (Sin embargo, no puede agregar markpoints a una secuencia de waypoints).



Para navegar a un markpoint, selecciónelo del formato HSI usando las flechas arriba/abajo adyacentes a PB12 y 13. (Recuerde, los markpoints se almacenan después de WP59 y antes de WP0). Cuando se selecciona el markpoint deseado, presione PB11 para encuadrar WYPT y establecer el markpoint como el destino de navegación.

El bloque de datos de la parte superior izquierda del HSI mostrará su rumbo, la distancia y el tiempo hasta el markpoint, y el HUD mostrará su rumbo hasta el markpoint a lo largo de la cinta de rumbo, y la distancia hasta el markpoint en el bloque de datos de la parte inferior izquierda. Si desea volar un rumbo específico al markpoint, use el interruptor **CSEL** para establecer el rumbo de entrada deseado. Consulte Navegación de waypoints para obtener más información.

AIR-TO-GROUND SMS BOMBING PAGE

Al seleccionar el modo maestro A/G, la página SMS A/G se muestra en el DDI izquierdo. Según el arma prioritaria, la información en la página de SMS puede variar. Para bombas convencionales, el SMS comúnmente incluye lo siguiente:



Figure 160. A/G Conventional Bombing SMS Page

1. **Weapon Select Options.** La fila superior de botones se usa para seleccionar el arma A/G deseada. Se proporciona una opción para cada tipo de arma mostrada (máximo 5). Debajo del botón se muestra una abreviatura del tipo de arma seleccionado. Cuando se selecciona un arma, la abreviatura se encuadra. Presionar el botón de nuevo anulará la selección del arma. Si el arma A/G está en condición de liberación, se muestra "RDY" debajo del cuadro del arma. De lo contrario, se muestra una "X" a través del cuadro de armas.
2. **Wingform Display.** La pantalla de forma de ala proporciona el número, tipo y estado de todas las provisiones cargadas en las estaciones de armas de la aeronave. Un rack de armas se indica con un símbolo de diamante, y el número a continuación indica la cantidad de armas cargadas en el rack/estación. Se pueden mostrar varias indicaciones debajo del número de armas numéricas para indicar el estado del arma, como: RDY (listo), STBY (en espera), seleccionado (SEL), LKD (bloqueado) y ULK (desbloqueado). Se muestra un cuadro alrededor de la abreviatura del arma en la forma del ala cuando se selecciona como arma prioritaria. Los cartuchos restantes del cañón se indican en la parte superior de la forma del ala (siendo 578 una carga completa y XXX cuando está vacío).

3. **Delivery Program Options.** Según el arma seleccionada, puede tener diferentes opciones de entrega que se pueden ajustar usando estos botones a lo largo del lado izquierdo de la pantalla. Al presionar un botón de programa, se muestran los ajustes posibles para esa opción de programa. Esto se discutirá más adelante en la sección A/G Stores Programming de esta guía.
4. **Program Data.** Esta área de la pantalla se proporciona para mostrar la configuración de lanzamiento establecida en las Opciones del programa de entrega para bombas convencionales y guiadas por láser. Cuando un programa contiene datos no válidos, el PROG y el número tendrán una "X" a lo largo.
5. **Program Select Option (PROG).** Esta opción solo está disponible para bombas convencionales y guiadas por láser y permite la selección de cinco programas de lanzamiento para cada tipo de arma. Las pulsaciones sucesivas del botón PROG recorren los programas. El programa seleccionado se muestra en la parte superior de los datos del programa. Cualquier cambio en los datos del programa para un programa se guarda y se puede volver a recuperarr más tarde cuando se vuelve a seleccionar el programa.
6. **Tone Option.** Alterna entre TONE1, TONE2 y unboxed. Cuando está encuadrado, se reproduce un tono en la radio COMM1 (TONE1) o COMM2 (TONE2) cada vez que Master Arm está encendido y se presiona el botón Weapon Release.
7. **SIM Mode Option.** Cuando el Master Arm Switch está configurado en SAFE, la opción SIM está disponible. El modo SIM permite la página de SMS simulada y las operaciones en el HUD, pero todas las funciones de lanzamiento de armas están inhibidas. Cuando está en modo SIM, SIM reemplaza la indicación ARM/SAFE en la página A/G SMS.
8. **Up-Front Control (UFC) Option.** Esta opción se muestra cuando el arma seleccionada puede tener datos para ingresar usando el UFC como cantidad de liberación de armas, intervalo, etc.
9. **Station Step Option (STEP).** La opción se proporciona cuando la página Stores determina que las armas del tipo seleccionado están disponibles para su lanzamiento en más de una estación de armas. Cada pulsación sucesiva de STEP cambia el arma seleccionada a la siguiente estación de armas.
10. **Gun Option.** La opción GUN se usa para seleccionar el cañon como el arma A/G prioritaria o permitir que el cañon se use junto con la entrega de otra arma (HOT GUN).
11. **Master Arm Status.** Esto muestra el estado del interruptor Master Arm y puede ser ARM, SAFE o SIM.

A/G Stores Programming

La programación de las Stores A/G se puede realizar desde los modos maestros A/G o NAV. Se pueden crear hasta cinco programas de entrega/lanzamiento para cada arma A/G excepto el cañón. Usando el botón PROG, puede recorrer los programas con pulsaciones sucesivas. Hay dos aspectos principales de la creación de un programa de entrega para un arma: las opciones del programa de entrega en el lado izquierdo de la página de SMS y el UFC.

Delivery Program Options

Después de seleccionar una opción del programa de entrega, el lado izquierdo de la página de SMS cambiará los botones para mostrar las posibles selecciones para la opción seleccionada:

- **MODE** (Delivery Mode/Modo de lanzamiento)
 - AUTO (Automatic)
 - FD (Flight Director) (N/I)
 - CCIP (Continuously Computed Impact Point)
 - MAN (Manual Release)
- **MFUZ** (Mechanical Fuse/Detonador)
 - OFF
 - NOSE (Nose Fuse Only)
 - TAIL (Tail Fuse Only)
 - NT (Nose and Tail)
- **EFUZ** (Electronic Fuse/ Detonador)
 - OFF
 - VT (Variable Time or Proximity / Tiempo Variable o Proximidad)
 - INST (Instantaneous)
 - DLY1 (Delay 1)
 - DLY2 (Delay 2)
- **DRAG**
 - FF (Free Fall)
 - RET (Retarded)

Bomb Fuze Settings. Los diferentes tipos de bombas requieren diferentes configuraciones de MFUZ y EFUZ. En el early access actual, se debe usar lo siguiente:

Bombas de uso general (Mk-80 series):

- MFUZE = NOSE
- EFUZ = INST

Canister Munitions / Municiones de racimo (CBU and Mk-20)

- MFUZE = VT
- HT to 1500
- EFUZ = INST

Guiadas por láser y GPS (GBU series)

- MFUZE = OFF
- EFUZ = INST or DLY1

HT Option. Las armas de racimo Mk-20, CBU-99 y CBU-100 utilizan por defecto fusibles FMU-140. Este es un fusible de configuración fija con un tiempo de armado de 1,2 segundos después de la liberación.

Sin embargo, cuando MFUZ se establece en VT, la configuración HT (height / altura) está disponible. Las pulsaciones sucesivas del botón HT recorren los posibles ajustes de Altura de explosión (HOB).

UFC Options

Cuando se selecciona el botón UFC desde el lado derecho de la página de SMS, los parámetros del programa bomba se muestran en el UFC.



Figure 161. UFC Bomb Settings

Al presionar una tecla de selección de opción en el UFC, puede seleccionar el parámetro del programa de bomba para ingresar. El parámetro seleccionado se indica con los dos puntos (":") al lado del indicador de:

- **Quantity (QTY).** Número de bombas para lanzar, que van de 1 a 30. Cuando se selecciona más de una bomba, debe mantener presionado el botón de lanzamiento de armas hasta que se liberen todas las bombas en la salva.
- **Multiples (MULT).** Número de bombas que se lanzarán simultáneamente desde las estaciones de armas en cada salva.
- **Interval (INT).** El espacio del impacto con el suelo en pies cuando está en los modos AUTO, FD y CCIP, pero en milisegundos cuando está en el modo MAN.

Después de ingresar cada valor usando el teclado de la UFC, se debe presionar el botón ENTER en la UFC para guardar el valor en el programa. Una vez guardado, el valor se muestra en los datos del programa para el programa seleccionado (1 a 5).

Otra posible opción de UFC es la opción Reticle (RTCL). Cuando se muestra, puede ingresar un valor en miliradianes para la liberación con entrega manual. Esto a su vez ajusta la retícula de bombardeo en el HUD. Esto se discutirá en la sección Manual Bombing de esta guía.

AIR-TO-GROUND BOMBING HUD

El HUD tiene tres modos de entrega de armas.:

- Continuously Computed Impact Point (CCIP) / Punto de impacto calculado continuamente.
- Automatic (AUTO)
- Manual (MAN)

Unguided CCIP Bombing Mode HUD

Mission Practice: CCIP Bombing

Cómo bombardear usando el modo CCIP

1. Interruptor de modo maestro en A/G
2. Seleccione una bomba A/G convencional de la página de SMS
3. Establezca la opción MODE en CCIP
4. Vuele para colocar la cruz de bombardeo CCIP sobre el objetivo mientras mantiene el vector de velocidad por encima de la señal de suelta
5. Mantenga presionado el botón de liberación de armas

El modo CCIP es un modo de lanzamiento visual computarizado con lanzamiento manual de armas. Este modo permite un alto grado de flexibilidad ya que el punto en el suelo en el que impactará el arma se indica continuamente mediante una cruz de bombardeo CCIP en el HUD. No se requiere designación de objetivo. En esencia, coloque la cruz sobre el objetivo y suelte la bomba.

Para usarlo, vuele para colocar la cruz de bombardeo CCIP sobre el objetivo previsto y mantenga presionado el botón de liberación de armas (pickle button). Se muestra una línea de impacto - Displayed Impact Line (DIL) también está en el HUD entre la cruz de bombardeo CCIP y el vector de velocidad. El pickle button debe mantenerse presionado hasta que se hayan lanzado todas las bombas que forman parte del programa.

Después del lanzamiento de la bomba, el tiempo de impacto - Time to Impact (TTI) se presenta en el HUD como el tiempo de caída - Time of Fall (TOF).

Si el punto de impacto del CCIP no se encuentra dentro del campo de visión del HUD, la Señal reflejada del CCIP se muestra como una línea horizontal corta en el DIL en lugar de la Cruz de bombardeo del CCIP. La señal se desplaza a la misma distancia por encima de la parte inferior del DIL que la posición calculada de CCIP Bombing Cross está por debajo del límite de HUD.

Los elementos del CCIP Bombing HUD incluyen:

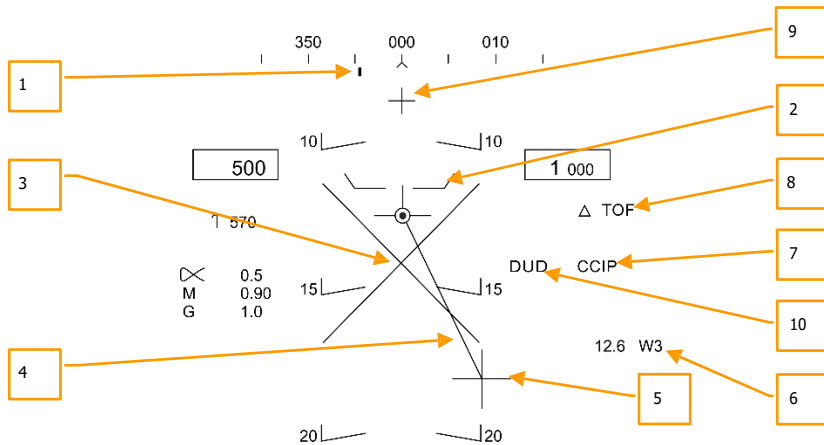


Figure 162. CCIP Bombing HUD

1. **Steering Point** (Command Heading). este puntero en la escala de rumbo proporciona la dirección al waypoint seleccionado o estación TACAN.
2. **Pullup Cue**. La distancia entre el **Pull Up Cue** y el **Velocity Vector** proporciona una indicación relativa de una altitud segura para lanzar el arma seleccionada. Para un lanzamiento seguro del arma, el **Pull Up Cue** siempre debe estar por debajo del vector de velocidad. El **Pull Up Cue** también proporciona altitud de liberación mínima para municiones en racimo.
3. **Breakaway X**. La Breakaway X parpadeante aparecerá en el HUD cuando una colisión con el suelo sea inminente o cuando la indicación DUD sea visible.
4. **Displayed Impact Line** (DIL). La línea entre **CCIP Bomb Cross** y el **Velocity Vector** representa la línea de caída de la bomba.
5. **CCIP Bomb Cross**. Esta cruz representa el punto de impacto de la bomba(s).
6. **Waypoint and Distance**. Número de waypoint seleccionado y distancia al waypoint seleccionado en millas. Si está en dirección TACAN, esto sería en relación con la estación TACAN seleccionada.
7. **Mode Indication**. El modo de bombardeo seleccionado. CCIP en esta ocasión.
8. **Time of Fall**. Tiempo estimado hasta el impacto del arma de la última arma lanzada. Esto se indica en segundos con un sufijo "TOF".
9. **Hot Gun Cue**. Se muestra cuando se ha seleccionado GUN en la página de SMS. El cañon se puede disparar mientras está en CCIP usando el gatillo.
10. **DUD Bomb Cue**. Si se selecciona un arma de racimo y la bomba impactaría antes de armarse, se muestra la señal de bomba DUD. La señal DUD también se mostrará si se ha seleccionado una configuración de espoleta no válida de las configuraciones MFUZ y EFUZ:
 - Bombas de uso general (Mk-80 series):
 - MFUZE = NOSE
 - EFUZ = INST
 - Municiones de racimo(CBU and Mk-20)

- MFUZE = VT
 - HT to 1500
 - EFUZ = INST
 - Laser and GPS Guided (GBU series)
 - MFUZE = OFF
 - EFUZ = INST or DLY1
11. **CCIP Target Designation Option:** Cuando está en modo CCIP y el TDC está asignado al HUD, y el CCIP Bombing Cross está dentro del campo de visión del HUD, al presionar el TDC se muestra el TD en el HUD, que se puede girar dentro del campo de visión del HUD usando el TDC. El TD se inicializará en el vector de velocidad o en 7,5°, el ángulo de inclinación que sea mayor. Cuando se suelta el botón TDC, se ingresa al modo de bombardeo AUTO en función de la nueva ubicación del objetivo.

Automatic (AUTO) Bombing Mode HUD

Mission Practice: Hornet Conventional Bombing

El modo AUTO proporciona la liberación automática y computarizada de bombas. Calcula soluciones de liberación para picado, lanzamiento en picado, a nivel y lofts de ángulo bajo de hasta 45°. Este modo requiere un punto de designación terrestre desde el cual construir la solución de bombardeo. La dirección de comando se proporciona al punto de liberación del arma apropiado y el arma se liberará automáticamente en el momento adecuado para que las armas alcancen el objetivo.

Para calcular una solución de bombardeo en modo AUTO, primero se debe designar un objetivo. Esto se puede hacer por:

- Volar para colocar la mirilla de la retícula del HUD sobre el objetivo y designarlo con el botón TDC.
- Designación de una ubicación waypoint como objetivo, en el HSI usando la opción WPDSG.

Cómo bombardear en modo AUTO usando el HUD

1. Interruptor de modo maestro en A/G
2. Seleccione bomba convencional A/G en la página de SMS
3. Establezca la opción MODE en AUTO
4. Asignar el TDC al HUD (Sensor Control Switch forward)
5. Vuele para colocar la retícula sobre el objetivo y luego designe el objetivo presionando el interruptor TDC
6. Mientras vuela para mantener el vector de velocidad por encima de la señal de Pullup, mantenga el vector de velocidad por encima de la línea de dirección de acimut (ASL) y mantenga presionado el botón de lanzamiento de armas cuando aparezca la señal de lanzamiento en el HUD.
7. Suelte el botón de lanzamiento de armas una vez que se hayan lanzado todas las bombas en el pase

AUTO HUD Designation

La computadora de la misión (MC) proporciona una línea de dirección de acimut (ASL) para proporcionar dirección al objetivo designado. La designación se logra presionando y manteniendo presionado el botón de liberación de armas cuando la retícula HUD está sobre el objetivo. Al colocar el vector de velocidad en el ASL y mantener presionado el botón de liberación del arma, el arma se liberará en el momento adecuado y tendrá en cuenta el viento.

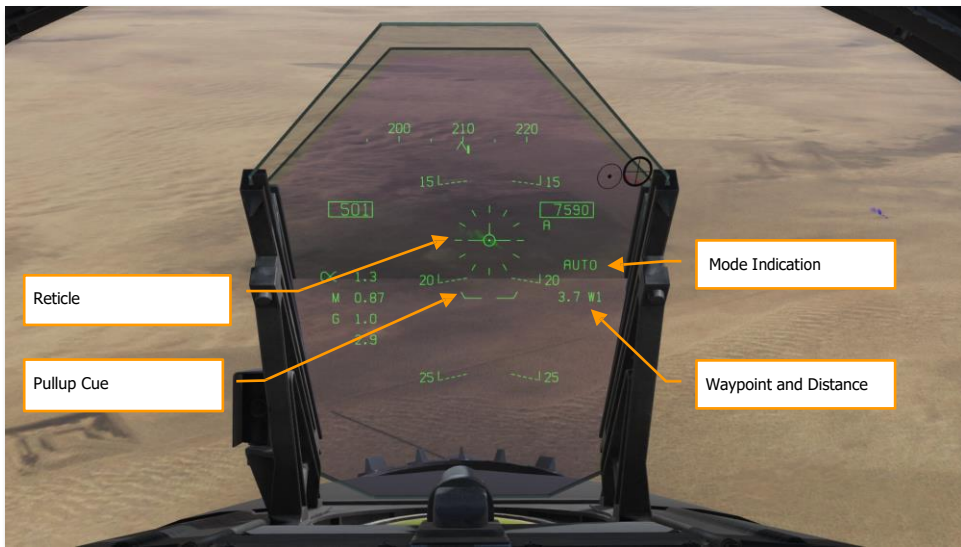


Figure 163. AUTO Bombing HUD, No Designation



Figure 164. AUTO Bombing HUD, No Designation <7.5° Dive Angle

Reticle. Esta retícula consta de marcas en un círculo de 50 mil de diámetro con un puntero en el centro. El TDC debe asignarse al HUD (interruptor de control del sensor hacia adelante) para que la retícula sea visible en el HUD.

La retícula sirve como referencia de dirección para el lanzamiento de armas al hacer que el piloto vuele la aeronave para colocar la mirilla de la retícula sobre el objetivo deseado y luego designarlo.

Pullup Cue. La distancia entre el **Pull Up Cue** y el **Velocity Vector** proporciona una indicación relativa de una altitud segura para lanzar el arma seleccionada. Para un lanzamiento seguro del arma, **el Pull Up Cue siempre debe estar por debajo del vector de velocidad**. El Pull Up Cue también proporciona liberación de altitud mínima para municiones en racimo. Cuando el vector de velocidad está por debajo de la señal de pullup, la Breakaway X se muestra en el HUD.

Mode Indication. Indicación del modo de bombardeo seleccionado desde la página de Stores.

Waypoint and Distance. El número del waypoint seleccionado y la distancia al waypoint en millas. Si el objetivo se ubica junto con el punto de referencia, esta también será la distancia objetivo. Esto también puede ser en referencia a la dirección TACAN.

Hot Gun Cue. Se muestra cuando se ha seleccionado GUN en la página de SMS. El cañón se puede disparar mientras está en modo AUTO usando el gatillo.

Displayed Impact Line (DIL). El DIL intermitente y discontinuo se muestra en el HUD cuando el ángulo de picado es superior a 7,5°. El DIL se extiende desde el indicador de velocidad vertical hasta el centro de la retícula.

AUTO Waypoint Designation

Mission Practice: Hornet Conventional Bombing

La computadora de la misión (MC) proporciona una línea de dirección de azimut (ASL) para proporcionar dirección al objetivo designado en función de un waypoint designado. La designación se logra seleccionando un waypoint en el HSI y seleccionando la opción Waypoint Designation(WPDSG) en el botón 18. Esto establecerá el waypoint como un waypoint objetivo (TGT) desde el cual se calcula la entrega de bombas AUTO.

Cómo bombardear en modo AUTO utilizando un Target Waypoint

1. Interruptor de modo maestro en A/G
2. Seleccione bomba convencional A/G en la página de SMS
3. Establezca la opción MODE en AUTO
4. Seleccione el waypoint en la ubicación objetivo deseada
5. Seleccione WPDSG en el HSI para establecer el waypoint como el TGT
6. Mientras vuela para mantener el vector de velocidad por encima de la señal de Pullup, mantenga el vector de velocidad por encima de la línea de dirección de acimut (ASL) y mantenga presionado el botón de lanzamiento de armas cuando aparezca la señal de lanzamiento en el HUD.
7. Suelte el botón de lanzamiento de armas una vez que se hayan lanzado todas las bombas en la pasada



Figure 165. AUTO Bombing, No Designation



Figure 166. AUTO Bombing, Waypoint Designated as Target (TGT)

Una vez que un waypoint se designa como objetivo (TGT), el HUD proporciona instrucciones de dirección hacia él.



Figure 167. AUTO Bombing HUD

Steering Diamond. A lo largo de la cinta de rumbo, este diamante indica la dirección de navegación hacia la ubicación del objetivo. Cuando vuele directamente hacia el objetivo, este diamante estará en el centro de la cinta de rumbo.

Target Location. Un símbolo de diamante marca la ubicación de la línea de visión hacia el objetivo. Cuando la ubicación está fuera del campo de visión del HUD, este diamante se fija al lado del HUD más cercano al objetivo y parpadea. **Tenga en cuenta que la ubicación del objetivo también tiene en cuenta la elevación ingresada del waypoint desde el cual se crea el objetivo.**

Target Distance. La distancia al objetivo se indica en el rango en millas náuticas.

AUTO Bombing Delivery

Una vez que se designa el objetivo usando el HUD o un waypoint y la página de SMS está configurada para la entrega AUTO, la Línea de dirección de azimuth (ASL) se muestra en el HUD y proporciona la dirección al objetivo como lo indica el Puntero de dirección en la cinta de Rumbo. Cuando esté dentro del campo de visión del HUD, el objetivo también se marcará con un Designador de objetivo de diamante que denota la ubicación de la línea de visión del objetivo. Al volar la aeronave para mantener el vector de velocidad en el ASL, la aeronave asumirá la dirección de azimuth correcta para satisfacer la solución de bombardeo. Al volar para mantener el Vector de velocidad sobre el Pullup Cue, también se asegura una altitud de lanzamiento adecuada para evitar la fragmentación y la detonación del arma.

Cuando el diamante objetivo está discontinuo, el cursor TDC se puede usar para mover la ubicación objetivo.

Si se selecciona un arma de cartucho y la bomba impactaría antes de que se armara, se muestra la señal de bomba DUD.



Figure 168. AUTO Bombing HUD, Designated

Steering Pointer. Una vez que se ha designado un objetivo, la indicación cambia de una línea que indica la dirección de navegación (waypoint o TACAN) a un diamante que indica la dirección hacia el objetivo designado.

Release Cue. Esta pequeña línea horizontal centrada en el ASL se muestra cuando se designa el objetivo e indica tanto el indicador de anticipación de señal de liberación como el de alcance. Para bombas de alto arrastre, la señal se muestra 5 segundos antes del lanzamiento.

Azimuth Steering Line (ASL). El ASL siempre es perpendicular al horizonte y proporciona una referencia de dirección de azimut al objetivo designado con respecto al vector de velocidad. El ASL se elimina del HUD cuando la dirección ordenada al objetivo es superior a 90°.

Target Designator (TD). Este símbolo muestra la línea de visión hacia el objetivo designado. El símbolo tiene 9 milésimas de pulgada de largo en cada lado y tiene una mirilla en el centro cuando el TDC se asigna al HUD. Usando el TDC, el TD se puede mover dentro del campo de visión del HUD (útil al refinar la designación de un objetivo). Si el TD está fuera del campo de visión del HUD, se fija al lado más cercano y parpadea. El TD se elimina del HUD cuando la dirección ordenada al objetivo es superior a 90°.

Time to Go / Time to Impact. Tras la designación del objetivo, el tiempo estimado de lanzamiento se indica en segundos con un sufijo "REL". Después de que se sueltan las bombas, este campo indica el tiempo estimado hasta el impacto y se indica en segundos desde la última arma lanzada con un sufijo "TTI".

Target Range. Cuando se designa el objetivo, la distancia al objetivo se indica en millas.

Tenga en cuenta que cuando el objetivo no está dentro del campo de visión del HUD, una flecha de objetivo apunta en la dirección del objetivo y el número de grados hasta el objetivo se muestra junto a la flecha.

Manual (MAN) Bombing Mode HUD

Mission Practice: Hornet MAN (Manual) Bombing

El modo manual es un modo de respaldo para la entrega visual. Desde la página A/G SMS con MAN seleccionado como modo de entrega, la función UFC permite al piloto ajustar la posición de la retícula del HUD en milésimas de pulgada. Al comprender los datos de la tabla de bombardeo de un arma (ángulo de lanzamiento, altitud y velocidad del aire), el modo manual puede ser un medio eficaz para colocar bombas en el objetivo.

How to Bomb Using MAN Mode

1. Interruptor de modo maestro en A/G
2. Seleccionar arma
3. Seleccione bomba A/G convencional de la página de SMS
4. Establezca la opción MODE en MAN
5. Seleccione el botón de selección de opciones de UFC en la página A/G SMS e ingrese la configuración de mils deseada en el UFC usando el teclado. Cuando termine, presione el botón ENTER en el UFC
6. Vuele para colocar la retícula sobre los objetivos basandose en los datos de la tabla de bombardeo

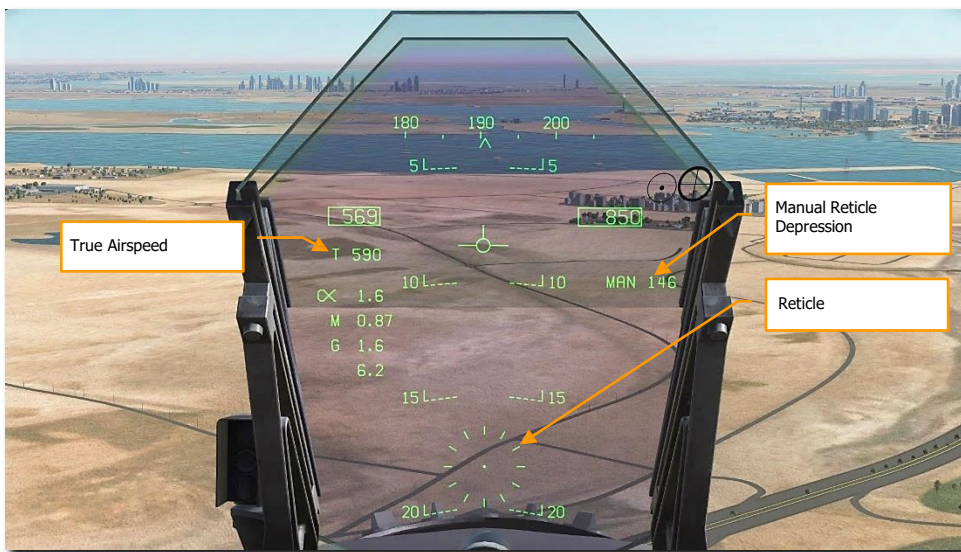


Figure 169. MAN (Manual) Bombing HUD

Manual Reticle Depression. Depresión de la retícula en milésimas de pulgada según la entrada de UFC.

Reticle. Retícula fija en posición estática en el HUD según la configuración manual de milésimas de pulgada.

True Airspeed. Cuando está en modo MAN, la velocidad aérea real (T) se muestra debajo del cuadro de velocidad aérea indicada.

High Drag (HD) Bomb Delivery

El Hornet tiene la opción de lanzar bombas de alto arrastre que usan un paracaídas o frenos despleables. Esto permite que la bomba caiga muy por detrás de la aeronave cuando se lanza a bajas altitudes y velocidades aerodinámicas rápidas. Además de la opción de alto arrastre, estas bombas también tienen opciones "slick" que les permiten comportarse como bombas estándar de caída libre. Las bombas de alto arrastre del Hornet incluyen:

- **Mk-82 Snake Eye**, que es una bomba de clase Mk-82 de 500 libras que tiene la opción de cuatro frenos de aire despleables para reducir la velocidad del arma. El código SMS es **82XT**.
- **MK-82 con paracaídas BSU-49** es una bomba de clase Mk-82 de 500 libras que usa una bolsa inflable que retarda el arma. Su código SMS es **82YT**.

Las armas de alta resistencia se pueden lanzar en los modos CCIP, AUTO y MAN.

SMS Set Up

Al seleccionar una bomba de alto arrastre:

1. Set delivery MODE
2. Set MFUZE en NOSE
3. Set EFUZ a INST
4. Establezca DRAG en FF para caída libre o RET para alta resistencia

Cuando DRAG está configurado en RET, las pautas para una entrega precisa son las siguientes:

- Asegúrese de que el altímetro de presión barométrica de la aeronave coincida con el de la misión
- Vuelo nivelado entre 300 a 500 pies AGL
- Mantenga el marcador de ruta de vuelo en o justo por encima de la línea del horizonte en el HUD. Dejar que se sumerja por debajo de la línea del horizonte dará como resultado un Break X.
- Velocidad aérea superior a 450 nudos

JHMCS AIR-TO-GROUND MODE

El sistema de indicación conjunta montado en el casco se puede utilizar en modo aire-tierra para designar visualmente objetivos dentro de la línea de visión del piloto. Para usar el JHMCS en modo aire-tierra, primero ponga la aeronave en modo maestro A/G y verifique que la perilla HMD esté hacia arriba. Luego presione Castle Switch Forward para mover la prioridad de TDC a HMD y HUD.

Cuando el JHMCS está encendido, Castle Switch adelante asigna el TDC al HMD o al HUD. La asignación de TDC luego cambia automáticamente entre el HMD y el HUD hasta que el TDC se asigna a un MFD. Cuando el LOS del piloto se encuentra dentro del área de borrado del HMD (en otras palabras, generalmente mirando hacia el HUD), la asignación del TDC se traslada al HUD. Cuando el LOS del piloto está fuera del área de supresión del HMD, la asignación del TDC se traslada al HMD. Esto es cierto independientemente de si la supresión de HMD está activada o desactivada.

Cuando el TDC se asigna al HUD, el TVV aparece con un punto en el centro:



Cuando la LOS del piloto se aleja del HUD, la prioridad del TDC salta al HMD y aparece una retícula de puntería en el HMD:



Figure 170. JHMCS A/G Mode, No Designation

La retícula de puntería aparece si a) la aeronave está en modo maestro A/G, b) el JHMCS está encendido, c) el LOS del piloto está fuera del área de borrado del HMD y d) no hay una designación actual.

Con la retícula de puntería visible, al presionar TDC Designate se crea una designación en la línea de visión del piloto. La computadora de la misión calcula la mejor altitud sobre el objetivo (BAAT) para colocar el TDC en la superficie del terreno.



Figure 171. JHMCS A/G Mode, Designation

Aparecerá un diamante de designación en la superficie en el lugar designado. Si el pod de orientación está activo, el LOS del pod se desplazará automáticamente a la designación LOS. La retícula de puntería cambiará a una cruz más pequeña; aparecerá un punto en el centro de la cruz si el HMD todavía tiene prioridad TDC.

El rombo de designación tendrá un contorno segmentado si está disponible el giro no-action; en otras palabras, si el piloto puede refinar la designación usando el TDC inmediatamente. Si la designación no se puede mover (por ejemplo, el FLIR está en un modo de seguimiento), el diamante aparecerá sólido.

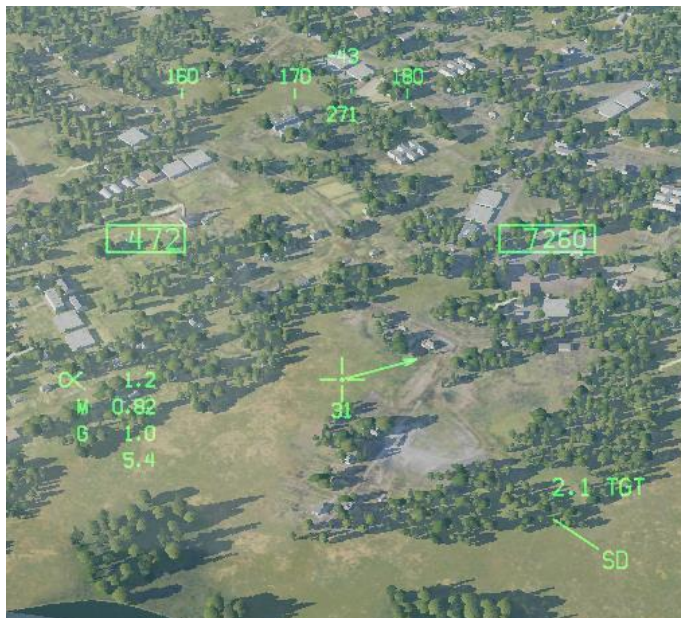


Figure 172. JHMCS A/G Mode, Off-View Designation

Si la designación sale del campo de visión del HMD, la cruz de puntería obtendrá una línea de localización de objetivos (TLL) que apunta en la dirección de la designación. Aparecerá un número debajo de la cruz de puntería que indica el ángulo entre HMD LOS y la designación, en grados.

BOMBARDEO GUIADO POR LÁSER

Weapons Practice: Paveway II Laser Guided Bombs

La entrega de bombas guiadas por láser se puede realizar en los modos CCIP, AUTO y MAN, pero es preferible el modo AUTO ya que permite la entrega en vuelo nivelado. Las bombas guiadas por láser deben lanzarse a más de 8,000 pies AGL para dar tiempo suficiente para la captura y guía de la designación láser.

Se pueden cargar dos tipos generales de unidades de bombas guiadas por láser (GBU) en el Hornet:

- Serie Paveway II: **GBU-10, GBU-12 y GBU-16**
- Serie Paveway III: **GBU-24B/B**

Ambas series Paveway tienen una simbología única en el SMS y el HUD.

Cómo usar bombas guiadas por láser en modo AUTO

1. Interruptor de modo maestro en A/G
2. Seleccionar arma
3. Seleccione bomba guiada por láser en la página de SMS
4. Establezca la opción MODE en AUTO
5. Establezca MFUZ en OFF y EFUZ en INST
6. Crear punto TGT al que guiará la bomba
7. Configure el código láser de la bomba para que coincida con el código de designación
8. Alinee la línea de caída de la bomba con el rumbo del objetivo y suelte la bomba cuando la señal de lanzamiento pase por el vector de velocidad

Paveway II Series

Loading

SMS Codes:

- GBU-10: 84LG
- GBU-12: 82LG
- GBU-16: 83LG

Loading:

- Se puede cargar una sola GBU-10 en las estaciones 2, 3, 7 y 8 en un BRU-32.
- Se puede cargar una sola GBU-12 y 16 en las estaciones 2, 3, 7 y 8 en un BRU-32.
- Los GBU-12 dobles se pueden cargar en las estaciones 2, 3, 7 y 8 en un BRU-33.

Página SMS

Las bombas de la serie Paveway II se muestran en la forma de ala como las bombas convencionales. La única diferencia es que se muestra un código láser de cuatro dígitos debajo del código del arma. Todas las bombas de la serie Paveway II muestran el mismo código si no se selecciona primero una bomba de la serie Paveway II. Si se selecciona una bomba de la serie Paveway II, el código solo se aplica a la bomba de la estación prioritaria. Esto le permite establecer códigos láser separados para cada bomba.

Si se detecta que se está cargando una LGB en la aeronave, el botón CODE estará presente en la página de SMS en el botón 1.

El código láser predeterminado es XXXX. Para cambiar el código, se presiona la leyenda CODE en el pulsador 1 cuando ya se ha seleccionado una bomba de la serie Paveway II. Al hacerlo, la ventana de selección de opciones inferior muestra CODE, y el teclado se puede usar para ingresar un código de cuatro dígitos. Una vez que se coloniza el CODE, este código debe coincidir con la designación de un JTAC, una cápsula de orientación u otra fuente de designación láser. Una vez que se presiona el botón UFC ENT, el código se guarda en el SMS y se muestra debajo de una o todas las bombas de la serie Paveway II.

Al igual que con las bombas no guiadas en los modos AUTO, CCIP y MAN, la opción UFC se puede usar para establecer la cantidad, el intervalo y varios valores si lo desea.



Figure 173. LGB UFC CODE

HUD

Para las bombas de la serie Paveway II, los modos AUTO y MAN HUD son idénticos a la entrega convencional. Los datos adicionales que se ven en la imagen a continuación parecen estar relacionados con el targeting pod.

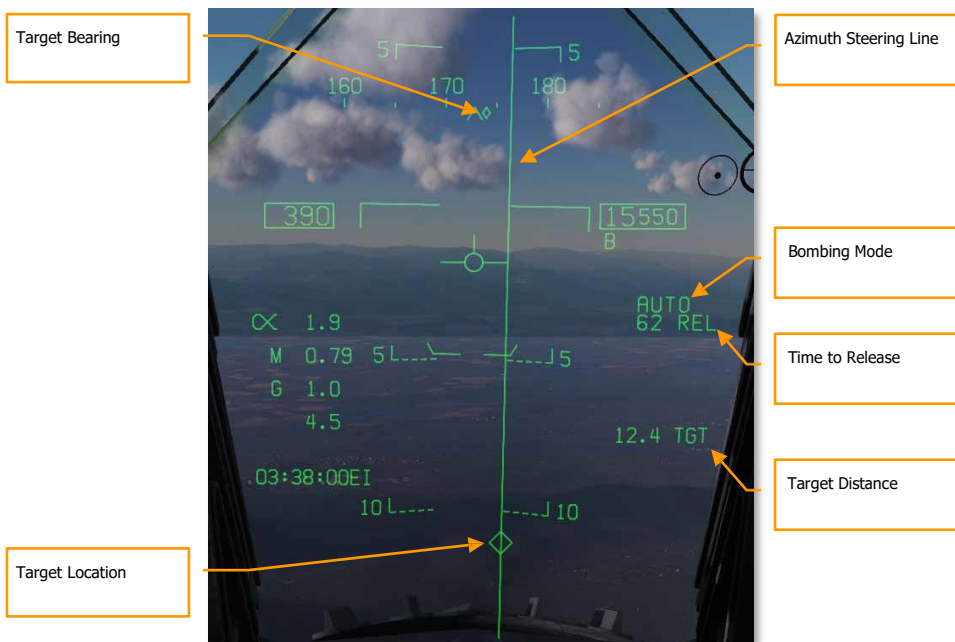


Figure 174. LGB AUTO HUD

Paveway III Series

La serie Paveway III de bombas guiadas por láser presenta mejoras adicionales sobre las armas Paveway I y Paveway II. En particular, los kits de guía Paveway III evitan la guía tradicional de "bang-bang" (donde las aletas de control solo se desvían por completo en una dirección u otra) por una desviación proporcional, donde las aletas de control pueden moverse en incrementos para dirigir la bomba, dando a la bomba mayor alcance. La electrónica Paveway III también le da a la bomba más capacidad de guía, lo que se refleja en los controles de aviónica actualizados. La **GBU-24** es la variante Paveway III con una ojiva de 2000 libras (equivalente a un Mk. 84).

La Paveway III calcula una región de aceptabilidad de lanzamiento - launch acceptability region (LAR o CLAR calculado). Si la bomba se lanza dentro de esta región, puede maniobrar hacia un objetivo que esté siendo laseado. Para calcular el LAR, el Paveway III debe conocer la ubicación aproximada del objetivo que se está disparando con el láser (por ejemplo, coubicado con un waypoint de designación). La Paveway III puede calcular un LAR de "línea recta", un LAR que asume que la aeronave vuela en línea recta desde su ubicación actual directamente al objetivo; o puede calcular un LAR "preplanificado", que supone que el piloto ataca el objetivo desde un rumbo predeterminado.



Figure 175. GBU-24 STORES Format

El formato STORES para la GBU-24 es como las bombas guiadas por láser de la generación anterior, con opciones adicionales para controlar funciones específicas de Paveway III.

Delivery Mode. Permite al piloto elegir entre los modos de entrega **CLAR PP** (LAR calculado previamente planificado), **CLAR SL** (LAR calculado en línea recta) y **MAN** (manual).

Program. Muestra el programa de liberación, incluido el modo de liberación y el rumbo planificado previamente utilizado por el modo de entrega **CLAR PP**.

Laser Code. Presionar PB1 le permite al piloto usar el UFC para configurar el código láser que buscará la bomba.

Time to Release. Cuando está fuera del LAR, esta línea muestra el tiempo hasta llegar al LAR. (TTR se omite cuando son 10 minutos o más). Una vez dentro del LAR, se muestra IN ZONE. Muestra TOO LOW si la aeronave está por debajo de la altitud mínima de liberación.

Time on Target. Una estimación del tiempo zúlú del impacto del arma. Solo se muestra cuando está dentro del LAR. Después de que se lanza la bomba dentro del LAR, esta línea se reemplaza por una cuenta regresiva de tiempo hasta el impacto.

CLAR Override. Normalmente, la bomba solo se puede soltar cuando la aeronave está dentro del LAR. Cuando esta opción está enmarcada, el botón de lanzamiento de armas siempre está activado y el láser posterior al lanzamiento está desactivado. La opción de anulación de CLAR se guarda por programa.

UFC Control. Coloca la configuración del programa en el UFC para que el piloto la edite. El UFC mostrará la configuración del programa común a todas las bombas (cantidad, múltiplos, intervalo), así como una opción CLAR que permite al piloto ingresar el rumbo de ataque planificado previamente.

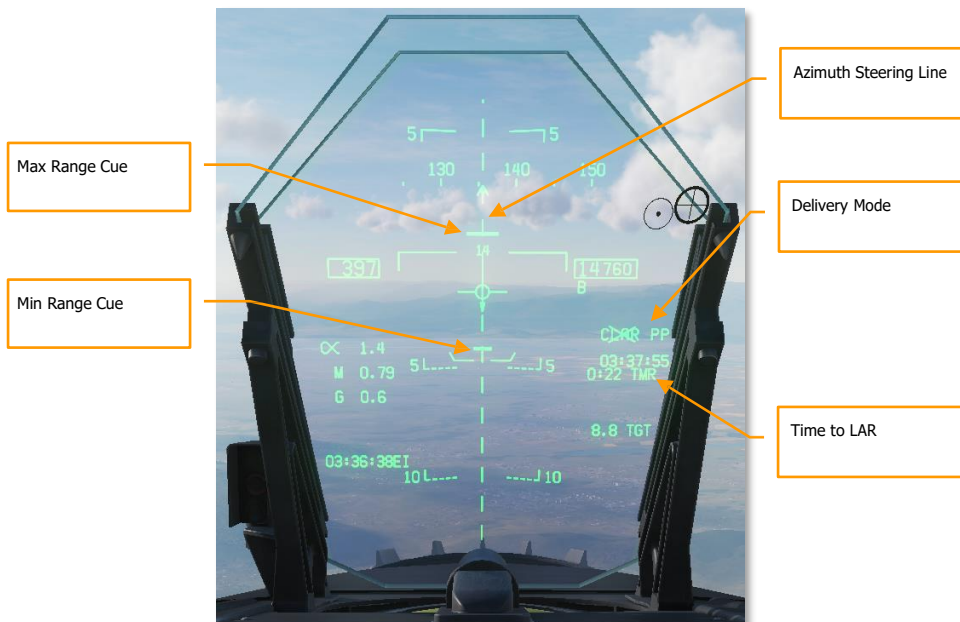


Figure 176. Paveway III HUD, Outside LAR

Azimuth Steering Line. Se muestra con guiones cuando está fuera de LAR. Se vuelve sólido cuando está dentro de LAR, o cuando se selecciona CLAR OVR (haciendo que el botón de lanzamiento de armas esté activo).

Time to LAR. Idéntica a la indicación de la página STORES; muestra el tiempo hasta penetrar en el LAR, o IN ZONE cuando está en el LAR, o TOO LOW cuando está por debajo de la altitud mínima de liberación.

Min/Max Range Cue. Representa la extensión mínima y máxima del LAR a lo largo del eje de ataque. Estas señales parpadean cuando la aeronave está dentro de los 1,000 pies de la altitud mínima de liberación.



Figure 177. Paveway III HUD, In LAR

Relative Range Cue. Muestra la posición actual de la aeronave entre las señales de rango mínimo y máximo, cuando está dentro del LAR.

Cross-Range Cue. Representa la extensión lateral del LAR en la posición de la aeronave. fijado a los bordes de la cinta de rumbo en extensiones más amplias.



Figure 178. HSI Format, Paveway III Attack

LAR. La región de aceptabilidad del lanzamiento. Los LAR planificados previamente se muestran en naranja y los LAR en línea recta en verde. El LAR en línea recta solo se muestra cuando el error de dirección del objetivo es inferior a 20°.

Using the GBU-24

Para realizar un ataque planificado previamente con la GBU-24, primero asegúrese de que la ubicación del objetivo esté designada. Puede designar un objetivo utilizando el HSI, el FLIR o el radar A/G. Verifique que la aeronave esté en modo maestro A/G y que MASTER ARM esté activado. Verifique que el LTD/R esté encendido si va a lanzar su propia bomba.

1. En la página STORES, seleccione GB24.
2. Para un ataque planificado previamente, establezca el MODE en CLAR PP presionando el botón MODE. Para un ataque en línea recta, configure el MODE en CLAR SL.
3. Para un ataque planificado previamente, presione el botón UFC, luego presione el botón de selección de opciones con la etiqueta CLAR, luego el botón de selección de opciones con la etiqueta HDG. Ingrese el rumbo del ataque (rumbo verdadero) y presione ENT en el UFC.
4. En el formato STORES, verifique que el código láser y la espoleta sean correctos.
5. Vuele la aeronave hacia el LAR. El ASL se volverá sólido y el botón de liberación de armas estará activo. Presione el botón de liberación de armas para liberar el arma. Si el LTD/R está encendido, comenzará a funcionar automáticamente antes del tiempo de impacto previsto.

La GBU-24 también se puede usar para ataques a demanda, cuando otra plataforma está laseando. En la página STORES, presionar el botón CLAR OVR inhibirá los cálculos normales de lanzamiento y permitirá que la bomba se lance inmediatamente.

Un fuerte viento cruzado puede tener un efecto inesperado en el LAR. En un viento cruzado, la aeronave debe arrastrarse contra el viento para mantener una trayectoria recta hacia el objetivo. Esto apunta la cabeza buscadora de la bomba contra el viento. Esto obliga al IAR a desplazarse contra el viento, aunque después de soltar la bomba se desplazará a favor del viento. Con vientos cruzados lo suficientemente fuertes, es posible que volar el ASL nunca resulte en que la aeronave penetre en el LAR.

INS/GPS-GUIDED WEAPONS

Las armas guiadas por INS/GPS de nuestro Hornet incluyen tanto la munición de ataque directo conjunto - Joint Direct Attack Munition (**JDAM**) como el arma de separación conjunta - Joint Stand-Off Weapon (**JSOW**). Ambas permiten un rango de separación considerable cuando se combinan con lanzamientos a gran altitud y alta velocidad. Ofrecen una excelente precisión con capacidad de lanzamiento y salida.

Joint Direct Attack Munition (JDAM) es una bomba de uso general de baja resistencia fijada con un kit de guía JDAM adjunto. La guía se obtiene mediante un sistema de navegación inercial (INS) a bordo con la ayuda de un procesador del sistema de posicionamiento global (GPS). El kit de guía JDAM proporciona una guía precisa en todas las condiciones climáticas, de día o de noche. JDAM es un sistema programable que permite apuntar varias armas de forma independiente antes del lanzamiento. Los datos de objetivos se ingresan como coordenadas de latitud/longitud/altitud y el piloto los proporciona al arma a través de las interfaces de aviónica. Para la programación más precisa, la hora:minuto:segundo a centésimas de segundo está disponible a través del editor de misiones y el mapa F10 presionando **[LAlt] + [Y]**.

DESIGNATION	BOMB	PGM KIT	RACK	STATIONS	FUZE OPTIONS
GBU-31(V)1/B	Mk. 84 (2,000-lb warhead)	KMU-556/B	BRU-32	2, 3, 7, 8	Nose: DSU-33A/B, DSU-33B/B Tail: FMU-152/B, FMU-139A/B
GBU-31(V)2/B	Mk. 84 (2,000-lb warhead)	KMU-556/B	BRU-32	2, 3, 7, 8	Nose: DSU-33A/B, DSU-33B/B Tail: FMU-152/B, FMU-139A/B
GBU-31(V)3/B	BLU-109 (2,000-lb penetrator warhead)			2, 3, 7, 8	Tail: FMU-152/B, FMU-139A/B
GBU-31(V)4/B	BLU-109 (2,000-lb penetrator warhead)	KMU-558/B	BRU-32	2, 3, 7, 8	Tail: FMU-152/B, FMU-139A/B
GBU-32(V)2/B	Mk. 83 (1,000-lb warhead)	KMU-559/B	BRU-32	2, 3, 7, 8	Nose: DSU-33A/B, DSU-33B/B Tail: FMU-152/B, FMU-139A/B
GBU-38/B	Mk. 82 (500-lb warhead)	KMU-559/B	BRU-32 (×1), BRU-55 (×2)	2, 3, 7, 8	Nose: DSU-33A/B, DSU-33B/B Tail: FMU-152/B, FMU-139A/B

EFUZ options: INST (instantaneo), DLY1 (retardado).

AGM-154 Joint Standoff Weapon (JSOW) es una bomba planeadora que permite distancias de ataque mucho mayores que la JDAM, pero aún usa navegación INS/GPS para una gran precisión. Al igual que con JDAM, se puede apuntar contra objetivos preplanificados (PP) u objetivos de oportunidad (TOO) y es un arma de clase de 1000 libras con un rango de lanzamiento de hasta 15 nm a baja altitud y 60 nm a gran altitud.

DESIGNATION	BOMB	RACK	STATIONS	FUZE OPTIONS
AGM-154A	BLU-97/B (combined effects bomb)	BRU-32 (×1), BRU-55A/A (×2)	2, 3, 7, 8	Tail: FMU-152/B, FMU-139A/B
AGM-154C	BROACH (multi-stage penetrating)	BRU-32 (×1), BRU-55A/A (×2)	2, 3, 7, 8	Tail: FMU-152/B, FMU-139A/B

INS-GPS Weapon in TOO Mode

1. Interruptor Master Arm en ARM
2. Interruptor de modo maestro a A/G
3. Seleccione la bomba JDAM o JSOW en la parte superior de la página SMS
4. Seleccione el modo TOO
5. Permitir que las armas se alineen desde 7:30 para GOOD ALN QUAL
6. Set EFUZ en INST
7. Select JDAM/JSOW DSPLY
8. Set QTY (cantidad a soltar)
9. Designar el objetivo deseado
10. Alinee la dirección con el rumbo del objetivo y presione el botón de liberación del arma cuando se muestre la señal IN RNG en el HUD

INS-GPS Weapon in PP Mode

1. Interruptor Master Arm en ARM
2. Interruptor de modo maestro a A/G
3. Seleccione la bomba JDAM o JSOW en la parte superior de la página SMS
4. Seleccione el modo PP
5. Permitir que las armas se alineen desde 7:30 para GOOD ALN QUAL
6. Set EFUZ en INST
7. Select JDAM/JSOW DSPLY
8. Set QTY (cantidad a soltar)
9. Select MSN (pre-planned mission)
10. Select PP mission (1 to 6)
11. Seleccione el TGT UFC e ingrese ELEV (elevación) y POSN (coordenada de posición) del objetivo de la misión
12. Alinee la dirección con el rumbo del objetivo y presione el botón de liberación del arma cuando se muestre la señal IN RNG en el HUD

Weapon Selection

Una vez que se completa la selección inicial de armas y el tiempo (después de las 2:30), todas las armas actualmente inventariadas de la misma variante se colocan en estado STBY (en espera) como se indica bajo sus respectivos acrónimos de armas. Todas las armas comienzan a alinearse simultáneamente y permanecerán inicializadas si se selecciona al menos una estación de armas del mismo tipo.

Anular la selección de JDAM/JSOW también hará que todas las armas del mismo tipo dejen de estar alineadas, lo que requerirá al menos 2,5 minutos para que se complete de nuevo el calentamiento. Por lo tanto, se debe considerar este ciclo de calentamiento al planificar la misión. El estado de este ciclo de alineación se indica en el formato STORES y JDAM/JSOW se muestra como una señal de TIMING que se inicializa a las 10:00 minutos y cuenta hacia atrás. La señal de TIMING se elimina cuando el tiempo restante (TTG) llega a los 7:30 (la alineación es GOOD después de los 2:30).

Cuando se selecciona inicialmente un arma GPS, todas las estaciones del mismo tipo de arma se colocan simultáneamente en STBY hasta que se elimina la indicación TIMING, momento en el cual la estación prioritaria permanecerá en STBY o pasará a RDY (lista), dependiendo del estado A/G Ready (es decir, calentamiento completo, la designación existe y es válida).

Todas las stores adicionales del mismo tipo permanecerán en STBY hasta que se seleccionen (señal RDY), se deseleccionen explícitamente o se deseleccionen indirectamente mediante la selección de un tipo de arma diferente o al pasar al modo maestro A/A.



Figure 179. GPS Weapon SMS Format

JDAM JSOW Stores Format

Al igual que con otras stores A/G, todas las armas GPS, incluidas JSOW y JDAM, se pueden seleccionar en los modos maestros NAV o A/G al encasillar el acrónimo de arma aplicable del menú de selección de armas en la fila superior de botones de la pantalla STORES.

Las versiones de JDAM y JSOW se enumeran a continuación en la página de formato de JDAM:

- J-109 = GBU-31(V)4/B
- J-84 = GBU-31(V)2/B
- J-83 = GBU-32(V)2/B
- J-82 = GBU-38 (needs BRU-55A/A)
- JSA = AGM-154A
- JSC = AGM-154C

La selección de cualquier arma GPS en el formato STORES aplica energía a cada arma GPS inventariada del mismo tipo. La energía permanece aplicada a las armas GPS hasta que se deselecciona. Una variante de GPS se deselecciona solo cuando la opción de selección de arma asociada se desmarca explícitamente o se selecciona otro tipo de arma. Cuando se aplica energía operativa por primera vez, comienza el calentamiento y la alineación de transferencia. Tan pronto como se complete el calentamiento (2,5 minutos desde el encendido inicial), el arma se puede armar para su liberación. Tenga en cuenta que la calidad de la alineación no es un requisito previo para los enclavamientos de liberación y lograr una calidad de alineación GOOD puede tardar hasta 10 minutos.

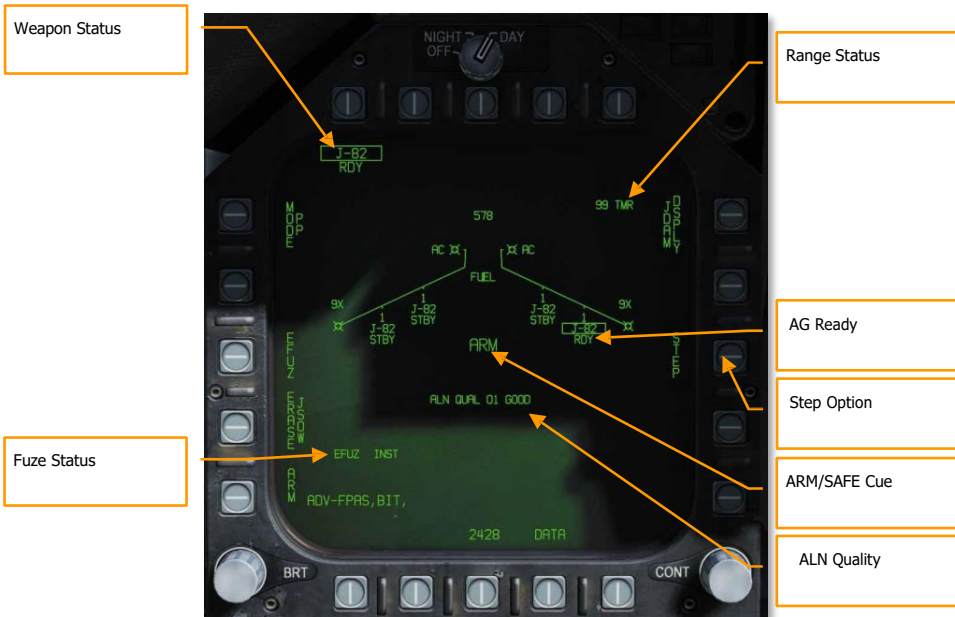


Figure 180. GPS Weapon SMS Format

Weapon Station/Status. La estación prioritaria aparece en un recuadro cuando se selecciona y es la estación que actualmente acepta datos de objetivos. La señal de estado de la estación representa el estado o la salud de la estación.

- **Priority Station.** Seleccionar una opción de misión PP# (o TOO) asigna esa misión (o TOO) a esa estación específica. Posteriormente, al cambiar la estación prioritaria, se cargará cualquier misión previamente seleccionada para esa estación. Por ejemplo, la estación 3 puede asignarse a la misión PP2 y la estación 9 puede asignarse a la misión PP1.
- **Station Status Cue.** Debajo de cada estación en el plano del ala se muestra el estado de la estación. Cuando se selecciona cualquier arma GPS individual, todas las estaciones con la misma variante se colocan automáticamente en modo de espera. Solo se encuadra la estación prioritaria, pero se muestra un estado STBY en cada estación utilizable, a menos que se anule con un estado de mayor prioridad (p. ej., SFAIL o WFAIL). Si el estado de cualquier arma en la cantidad cambia, el estado refleja el cambio, pero el arma permanece en la cantidad.

ALN QUAL. Indica el estado de navegación de la estación prioritaria. Este es el estado de alineación de la guía interna del arma. Se necesita tiempo para mejorar la calidad de alineación del INS de las armas. Esta señal consta de un valor numérico de 01 (mejor) a 10 (peor) y una señal en lenguaje sencillo de UNST, MARG o GOOD. Todas las armas se inicializan en el estado 10 UNST.

- Time 10:00 to 9:15: ALN QUAL **10 to 7, UNST**
- Time 9:15 to 8:30: ALN QUAL **6 to 3, MARG**
- Time 8:30 to 7:40: ALN QUAL **2 to 0, GOOD**

ARM/SAFE Cue. El estado de la lógica de armado maestro se muestra continuamente en letras de tamaño 200% como:

- **SAFE.** el arma esta desarmada

- **ARM.** El arma está armada, pero no necesariamente RDY
- **SIM.** El arma está desarmada, en modo Simulación (SIM). Cuando se selecciona el modo de simulación, SIM se muestra en esta ubicación en lugar de SAFE o ARM

STEP Option. Se proporciona cuando el SMS determina que más de un arma del tipo seleccionado está disponible para el lanzamiento y la cantidad es mayor que 1. Cada vez que se presiona la opción STEP, el SMS cambia la indicación de la estación prioritaria a la siguiente estación disponible en la estación. secuencia de prioridad. Si se selecciona una cantidad de lanzamiento de más de uno para una bomba convencional, guiada por láser o guiada por GPS determinada, el SMS pasará automáticamente a la siguiente estación prioritaria disponible antes de lanzar la siguiente arma en la salva. La primera arma lanzada en un lanzamiento de cantidad siempre es de la estación que está seleccionada actualmente. La estación prioritaria que elige el SMS en lanzamientos de cantidad se prioriza en función de la prioridad de carga para reducir al mínimo los momentos laterales creados por cargas asimétricas. Por ejemplo, si se lanza un arma desde un pilón del ala exterior, el SMS seleccionará el pilón opuesto coincidente (si está disponible) para la siguiente estación en la secuencia de prioridad.

Range Status. Las señales de Range Status se refieren al arma en la estación prioritaria.:

- **## TMR.** Si la aeronave está fuera de la región de aceptación de lanzamiento (LAR) y el objetivo está dentro del hemisferio delantero de la aeronave, esta señal será **## TMR** que indica el tiempo en segundos (99 máx.) hasta que la aeronave esté dentro del alcance máximo del arma a la altitud actual (sin zona de lanzamiento especificada) o de referencia (especificada por LZ) de la aeronave.
- **IN RNG.** Si la aeronave está dentro del rango aerodinámico del arma, pero aún no está dentro del LAR, aquí se mostrará IN RNG. En términos generales, y al menos en términos de la simulación actual, IN RNG será transitorio, ya que IN ZONE ocurrirá casi inmediatamente después de IN RNG.
- **IN ZONE.** Esta señal indica que la aeronave está dentro del LAR y se debe soltar el arma.

A/G Ready. Cuando se selecciona un arma de cualquier tipo que no sea el cañón, el acrónimo del menú A/G correspondiente aparecerá en un recuadro tal como está debajo de las estaciones individuales. El estado del arma también se repite aquí. Al presionar una opción de arma en caja, se anulará la selección de esa arma y no se seleccionará ningún arma. Del mismo modo, al seleccionar un arma sin caja, se seleccionará esa arma y el SMS proporcionará automáticamente la estación seleccionada según el algoritmo de secuenciación de prioridad.

Fuzing Status. El estado de espoleta EFUZ o MFUZ indica el estado armado o seguro de las espoletas para el JDAM seleccionado.



Weapon Mode. [PB5] selecciona el modo de orientación GPS para la estación prioritaria.

- ERASE JDAM/JSOW.** Esta opción borra inmediatamente todas las armas GPS de la variante seleccionada de todos los datos de la misión previamente planificada (PP) ingresados. JDAM/JSOW ERASE aparece en el cuadro cuando se selecciona y permanece en el cuadro durante 5 segundos. JDAM/JSOW ERASE no se puede deshacer. Si JSOW es el arma seleccionada, se muestra ERASE JSOW.

Electrical Fuzing. Ubicado en el botón 3 cuando se monta una espoleta eléctrica en el JDAM o JSOW seleccionado. Tras la selección, el botón 5 muestra OFF, el botón 3 muestra INST y el botón 2 muestra VT1 o DLY1 para la espoleta FMU-139.

- Si DSU-33 está presente = VT1
- Si DSU-33 no está presente = DLY1

Priority Station. La estación prioritaria actualmente seleccionada. Si A/G Ready es falso (p. ej., el arma se está calentando, Master Arm es falso, no existe un objetivo válido o la etiqueta está marcada con una X). Esto se muestra como STA (número de estación). Por ejemplo, STA7. A la derecha está el estado de la estación seleccionada y puede ser:

- RDY, ready
- RDY-D, ready but degraded
- FAIL, failed

- TEST, in BIT
- XFER, transferring target data in MUMI page
- STBY, standby

JDAM/JSOW DSDPLY Format Select. Esta opción, al pulsar el botón, invoca el formato JDAM/JSOW para la entrada de datos de la misión.

Al seleccionar el formato de pantalla JDAM/JSOW en el botón 11, la siguiente página de funciones e información está disponible:



Figure 182. GPS Weapon SMS Format

HSI Declutter. Cuando está encuadrada, esta opción elimina cualquier simbología HSI específica de arma que se encuentre fuera del círculo IRLAR (ver Simbología HSI, a continuación). Más tarde en early access.

Quantity Release (QTY). Al presionar esta opción en el botón 15, se muestran las estaciones cargadas con el tipo JDAM o JSOW como se seleccionó del botón 11 al 14. Solo se muestran las estaciones cargadas con JDAM o JSOW.

- Pushbutton 11 = STA2
- Pushbutton 12 = STA3
- Pushbutton 13 = STA7
- Pushbutton 14 = STA8

Seleccionar una estación la encuadra y la agrega al valor de CANT. RTN sale de la selección de liberación de cantidad. 4 es la cantidad máxima permitida. Cada estación seleccionada será señalada para liberar en el objetivo seleccionado en modo PP o TOO.

Release Type. Esta señal enumera el modo de lanzamiento seleccionado para el arma seleccionada: MAN (Manual), AUTO LOFT y FD (Flight Director). El modo manual está implementado en este momento en el early access. Al seleccionar el modo de liberación, la selección se muestra a la izquierda de la cantidad de liberación.

Mission Select (MSN). Ubicado en el botón 4, al seleccionar la misión se muestra la página de formato de misión para los modos PP o TOO.



Mission Options. Esta página le permite al jugador crear conjuntos de datos de destino - Target Data Sets (TDS) para el JDAM seleccionado contra el objetivo seleccionado. Se accede al formato de datos de la misión (MSN) presionando la opción MSN en el botón 4. El formato de datos de la misión se utiliza para seleccionar y programar una de las 6 misiones PP disponibles. Una misión se selecciona presionando una de las opciones PP# en [PB6]-[PB11]. Luego se selecciona una de las diversas opciones de UFC a lo largo del lado inferior derecho del formato para comenzar la entrada de datos del programa. Tenga en cuenta que los datos del programa pueden estar preprogramados en el Editor de misiones. Si se selecciona el modo TOO, se muestran los datos de la misión para el objetivo seleccionado (TGT).

Pre-Planned (PP) Missions SMS Format

Pre-Planned permite la entrada de coordenadas específicas del objetivo. Esta opción es lo que se conoce como Misión Preplanificada - Pre-planned (PP). En el early access actual, esto se realiza a través de la entrada de coordenadas a través de la UFC. Hay un total de seis misiones PP disponibles para programar y cada estación de armas puede asignarse a cualquiera de estas misiones. El MC luego determina el alcance máximo del arma a la altitud y velocidad actuales. Una misión PP se selecciona encuadrando uno de los 6 botones de misión PP disponibles ubicados en la parte superior de la pantalla de MSN.

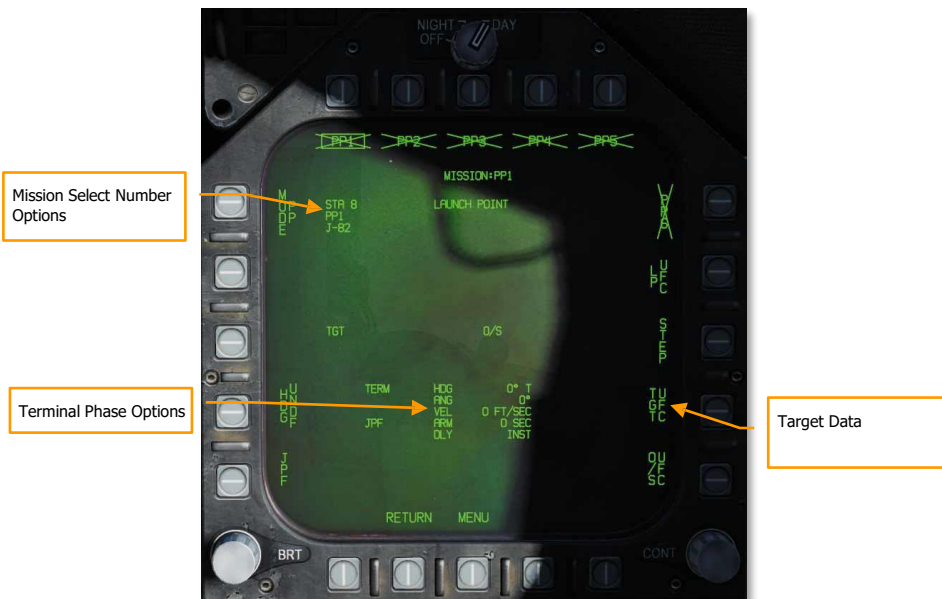


Figure 183. GPS Weapon SMS Format

Mission Select Number Options. Los objetivos de la misión preplanificada (PP) se establecen en el Editor de misiones o a través de UFC y se pueden seleccionar hasta seis desde el botón 6 al 11. La misión PP seleccionada está enmarcada. Si una misión PP no contiene coordenadas y elevación válidas, la leyenda PP(x) se elimina. Las misiones PP no se muestran en el modo TOO.

Target Data. Las coordenadas y la elevación del objetivo para la misión PP seleccionada se pueden especificar a través de la UFC y, si son válidas, se muestran aquí. También se pueden establecer como un objetivo preplanificado creado en el Editor de misiones. Si el objetivo es un OAP (se especificó un desplazamiento), la etiqueta TGT se convierte en OAP, y el rumbo relativo y la distancia de OAP se muestran a la derecha del área de datos OAP. La latitud y la longitud del objetivo se muestran en este bloque de datos, así como la elevación del objetivo.

Target Data Entry. Al seleccionar el botón 14 de entrada de UFC de datos de objetivo, utilizará el UFC para ingresar la coordenada y la elevación del objetivo para la misión de PP seleccionada.



POSN es la coordenada de latitud/longitud del objetivo. Esto se ingresa como Latitud y longitud en grados, minutos y segundos.

ELEV se puede ingresar en FEET o MTRS (metros). El rango válido para PIES es -328 a 32808 y METROS es -100 a 10000. Omitiremos la selección MSL o WGS como se muestra a continuación.

Una vez que se hayan ingresado y guardado una coordenada válida de elevación y objetivo, la misión PP seleccionada ya no tendrá una "X" y la información TGT (objetivo) en la pantalla MSN estará completa.

Terminal Phase Options se ingresan como el ángulo de impacto del arma, el rumbo del impacto del arma y la velocidad del impacto del arma. Al seleccionar TERM se muestran tres opciones en el UFC para:



- HDG. Rumbo del arma en el momento del impacto. Rango válido si es de 0° a 359°.
- ANG. Este es el ángulo de impacto del arma. El rango válido es de 0° a 90°.
- VEL. Velocidad en el impacto. El rango válido es de 100 a 26800 pies por segundo.

Target of Opportunity (TOO) Missions

TOO inicializa el arma seleccionada con el objetivo terrestre actual. Actualmente, esto se establece como el designated waypoint (WPDSG). Cualquier arma subsiguiente en la misma salva (usando QTY) que también esté usando TOO recibirá las mismas coordenadas. La principal diferencia con el modo PP es la capacidad de establecer un target point (TGT) utilizando un waypoint o sensor.

Al seleccionar MSN en el botón 4, la página de la misión TOO mostrará la elevación y las coordenadas del objetivo. En esta etapa del early access, este será un designated waypoint. Al igual que con el modo PP, la elevación y la coordenada del objetivo se muestran en el formato de misión SMS TOO.

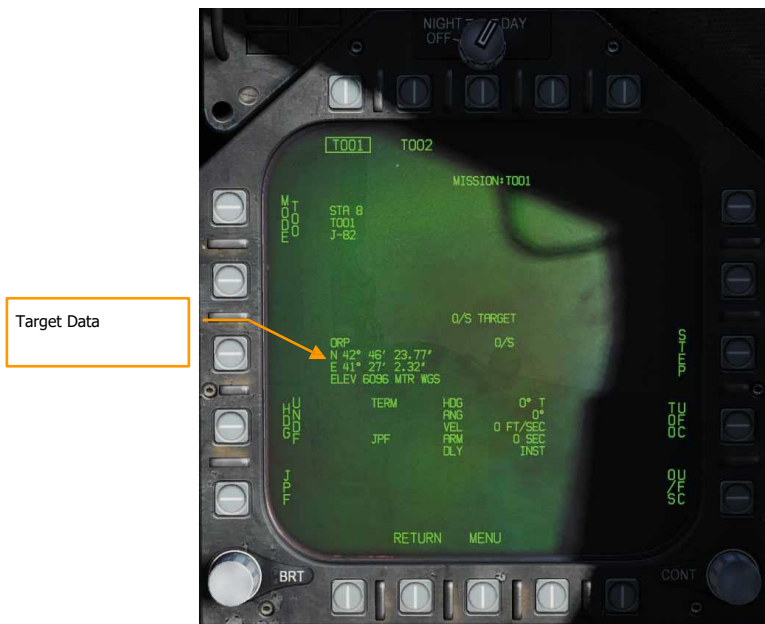


Figure 184. GPS Weapon TOO SMS Format

JDAM and JSOW HSI Format

Cuando se ha creado un objetivo TOO o una misión PP con una elevación y coordenadas válidas, la ubicación del objetivo/misión se muestra en el HSI, junto con el rango mínimo, la región aceptable de lanzamiento (LAR) dentro del rango y la barra de rango máximo predictivo. Se proporcionan para visualizar mejor la ubicación del objetivo/misión con respecto al alcance del arma.

JDAM/JSOW Target. Este es un símbolo de triángulo sólido en la ubicación de la ubicación del objetivo PP, o un rombo sólido si se trata de una ubicación del objetivo TOO. El símbolo muestra la última misión PP o TOO seleccionada.

Minimum Range. Este es un círculo que está centrado en el objetivo e indica el radio de lanzamiento mínimo aceptable del JDAM o JSOW seleccionado. Esta señal no se muestra cuando la aeronave está dentro del IZLAR.

In Range LAR (IRLAR). Este círculo más grande también está centrado en el objetivo y representa el rango al que se puede lanzar el JDAM o JSOW seleccionado en las condiciones de vuelo actuales (rumbo, altitud y velocidad) y proporciona un ángulo de impacto mínimo de 35° y una velocidad de impacto mínima de 300 pies por segundo. Esta señal se elimina cuando la aeronave está dentro del IRLAR.



Figure 185. GPS Weapon HSI Format

Predictive Max Range. Esta línea discontinua indica el rango de lanzamiento máximo absoluto al objetivo, sin tener en cuenta el ángulo de impacto y la velocidad. Siempre será mayor que el IRLAR. La línea se creará desde el objetivo y a través de la propia aeronave. Al final de la línea discontinua hay una barra. Esta barra siempre debe estar a 60 nm, que es el rango máximo en el mejor de los casos para un JSOW.

JDAM and JSOW Manual Mode HUD

Con un objetivo TOO o una misión PP creada, los comandos de dirección, la distancia y las indicaciones de la zona de lanzamiento se proporcionan en el HUD cuando está en modo manual. Para el modo manual, no hay una línea de dirección de azimut ni una señal de liberación como es normal en los modos AUTO. En su lugar, se indica el rumbo del objetivo/misión y se proporciona una señal de alcance (IN RNG) cuando el arma está entre el alcance mínimo y máximo.

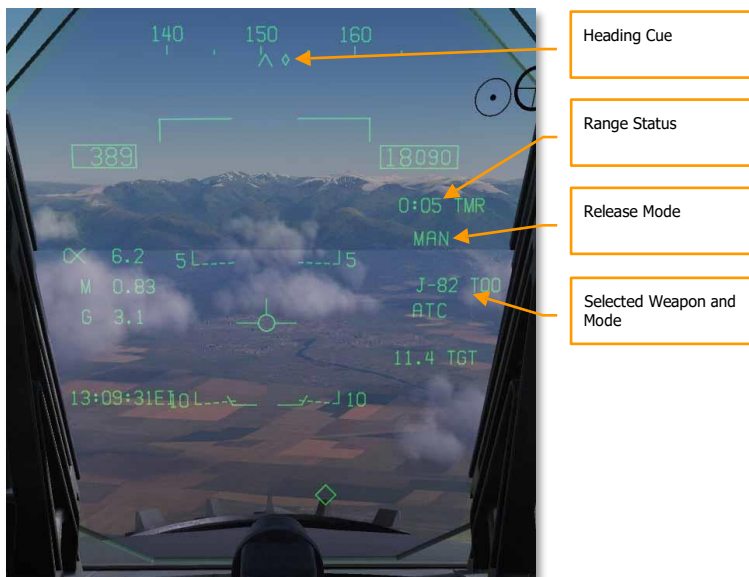


Figure 186. GPS Weapon MAN HUD

Heading Cue. Esta señal en la cinta de rumbo proporciona dirección de dirección al IZLAR. Si se selecciona una cantidad de liberación de más de 1, esta señal no se muestra y en su lugar se muestra la señal de waypoint o TACAN.

Range Status. El tiempo hasta el alcance máximo (TMR) es visible cuando la aeronave está dentro de los 10 minutos de llegar al IZLAR. Luego comenzará a las 9:59 y hará una cuenta regresiva a medida que se cierre el rango. Una vez que la aeronave está dentro del IRLAR, la señal cambia de TMR a IN RNG. El IN RNG parpadeará si la aeronave está dentro de los 5 segundos de volar fuera del INLAR o dentro de la zona de alcance mínimo. Si la aeronave está dentro de la zona IZLAR, la señal cambia a IN ZONE.

Release Mode. Se muestra como MANUAL cuando está en modo manual. Si no está en MAN, se muestra AUTO LFT.

Selected Weapon and Mode. Muestra el nombre del tipo de arma seleccionado (J-83, J-84, J-109 o 154A) y TOO o PP según la selección de modo.

AIR-TO-GROUND GUN AND ROCKETS

Dos modos para el cañón A/G y los cohetes están disponibles en la página de stores A/G: CCIP y MAN. Estos se pueden habilitar seleccionando el arma de la página A/G SMS y luego seleccionando el modo de entrega deseado. Cuentan con una retícula CCIP de "apuntar y disparar" o una mira manual ajustada manualmente basada en una configuración de mil manual. Tanto el A/G Gun como los Rockets son muy similares en su programación, HUD y modos de entrega.

Weapons Practice: Hornet A/G Gun and Hornet Rockets

Cómo usar el Cañón A/G

1. Interruptor de modo maestro a A/G
2. Seleccione GUN en la página A/G SMS sin otra arma seleccionada
3. Seleccionar modo como CCIP
4. Vuela para colocar la mirilla en el centro de la retícula sobre el objetivo y mantén presionado el gatillo cuando aparezca la indicación IN RNG en el HUD.

Cómo usar cohetes

1. Interruptor de modo maestro a A/G
2. Seleccione cohetes en la parte superior de la página de A/G SMS
3. Seleccionar modo como modo CCIP
4. Vuela para colocar la mirilla en el centro de la retícula sobre el objetivo y mantén presionado el gatillo cuando aparezca la indicación IN RNG en el HUD.

A/G Gun SMS Page



Figure 187. A/G Guns SMS Page

1. **A/G Gun Option.** El cañon A/G se selecciona presionando el botón de selección de opción GUN en la página A/G SMS. Si se selecciona otra arma, el cañon operará en modo Hot Gun (cruz de arma fija de 2,000 pies). Cuando se selecciona, la leyenda GUN aparece en un recuadro y se muestra una indicación RDY (Listo) a la izquierda del recuadro.
2. **Mode Selection.** Hay botones separados disponibles para los modos CCIP y MAN. Seleccionar un modo encuadra la leyenda.
3. **Gun Ammunition Type.** La munición del cañon se puede seleccionar entre rondas M50 y PGU-28B de 20 mm. El tipo de ronda seleccionada del cañon está encuadrado.
4. **Gun Fire Rate.** Las tasas de disparo de armas HI (High) y LO (Low) se pueden seleccionar con la selección encuadrada.
5. **UFC.** Cuando el modo está configurado en MAN (manual), se muestra el botón de selección de opciones de UFC. Presionar este botón encuadra la leyenda y permite que el piloto ingrese manualmente la depresión de la retícula del arma en el UFC. El valor puede variar de 0 a 270 mils. Una vez completado, se presiona el botón ENTER en el UFC para guardar el valor. Tenga en cuenta que este valor no se guarda en un programa.
6. **Reticle Setting.** Al lado del RTCL está la configuración de retícula ingresada en milésimas de pulgada.
7. **Gun Rounds Remaining.** En la parte superior de la forma del ala, se muestra el número de balas restantes, con una carga completa de 578 balas.

Rockets SMS Page



Figure 188. Rockets SMS Page

1. **Rocket Selection.** La fila superior de opciones se usa para seleccionar el arma A/G deseada. Se proporciona una opción para cada tipo de arma mostrada (máximo 5). Se muestra una abreviatura del tipo de arma seleccionada debajo de la serie de opciones. Cuando se selecciona un arma, la abreviatura se encuadra. Presionar el botón de nuevo anulará la selección del arma. Si el arma A/G está en condición de liberación, se muestra "RDY" debajo del cuadro del arma. De lo contrario, se muestra una "X" a través del cuadro de armas.
2. **Wingform Indication.** Cuando se selecciona una cápsula de cohete, su indicación en Wingform aparecerá en un recuadro. Junto a la abreviatura del tipo de cohete, se indica el número de cohetes restantes en la cápsula de la estación. Las pulsaciones sucesivas del botón STEP ciclarán la estación de armas seleccionada de cohetes del mismo tipo.
3. **Mode Selection.** Hay botones separados disponibles para los modos CCIP y MAN. Seleccionar un modo encuadra la leyenda.
4. **Firing Mode.** Las opciones para SGL (single) y SAL (salvo) se muestran cuando se carga más de una cápsula de cohete del mismo tipo en la aeronave. Cuando se selecciona SGL, se lanzará un cohete con cada pulsación del botón de lanzamiento de armas. Cuando se selecciona SAL, se lanzarán dos cohetes con cada pulsación del botón de lanzamiento de armas, desde diferentes cápsulas de cohetes.

Cuando se selecciona SAL, la opción de armas STEP no está disponible.

5. **MTR (Motor) Type.** La mayoría de los cohetes pueden tener uno de dos tipos de motores: M4 o M66. Al presionar el botón de selección de opción MTR, se alterna entre los dos tipos con el seleccionado encuadrado.
6. **UFC.** Cuando el modo está configurado en MAN (manual), se muestra el botón de selección de opciones de UFC. Presionar este botón enmarca la leyenda y permite que el piloto ingrese manualmente la depresión de la retícula del cohete en el UFC. El valor puede variar de 0 a 270 mils. Una vez completado, se presiona el botón ENTER en el UFC para guardar el valor.
7. **Reticle Setting.** Al lado del RTCL está la configuración de retícula ingresada en milésimas de pulgada.

A/G Gun and Rocket HUD



Figure 189. A/G Gun HUD

Reticle. Esta retícula consiste en marcas de tic en un círculo de 50 mil de diámetro con una mirilla en el centro. Cuando está en modo CCIP, la retícula indica el punto de impacto calculado de las balas/cohete del arma. Cuando está en modo MAN, la retícula se ajusta en función de la configuración de milésimas presionables de la página de SMS/UFC.

Cuando está en modo CCIP, se inscribe una barra de rango analógico dentro de la retícula. El rango inclinado lo proporciona el radar a través del rango aire-tierra (AGR) y la altitud barométrica. Cada marca en la retícula representa 1,000 pies de rango inclinado y puede indicar rangos de 0 a 23,000 pies. La barra girará en el sentido de las agujas del reloj para indicar un rango creciente y en sentido antihorario para indicar un rango decreciente.

In Range / Shoot Cue. Cuando está en el modo CCIP y el cañón/cohete está dentro del rango máximo de inclinación del punto de mira de la mirilla, se proporciona la señal "IN RNG". Sin embargo, si hay un objetivo terrestre designado, se mostrará la indicación "SHOOT" si el cañón/cohete está dentro del alcance del objetivo.

Mode. El modo de entrega seleccionado para el cañón/cohete se indica como CCIP o MAN según la configuración del programa de la página de SMS.

AGR Ranging Active. Cuando está en modo CCIP y el radar está usando AGR para determinar el rango, se muestra la indicación RDR. (Coming later in Open Beta)

Weapon Type and Number Remaining. El nombre del arma seleccionada y la cantidad de rondas/cohetes restantes se muestran y actualizan a medida que se usan las armas. Esto mostrará GUN o RKT (rockets).

Range to Target. Cuando se ha designado un objetivo y está activado el modo CCIP, la distancia al objetivo se muestra en millas.

Target Designator. Cuando el TDC se asigna al HUD, el TD se muestra como un diamante dentro del campo de visión del HUD con una mirilla en el centro. El TDC puede girar el TD dentro del campo de visión del HUD.

Cuando está en modo MAN, la velocidad aerodinámica real se muestra debajo del cuadro de velocidad aerodinámica calibrada.

Presionar el botón Jaula/Desjaula fijará la retícula CCIP a un rango de inclinación de 5,000 pies.

NOTE: En el Editor de misiones, hay una pestaña Propiedades de la aeronave en el menú Aeronave/Carga útil. Esta se puede usar para configurar las cápsulas de cohetes en las estaciones internas y externas para que se liberen en salva o individuales.

AGM-65 MAVERICK

Mission Practice: AGM-65E Laser Maverick

El Hornet puede transportar dos versiones del misil aire-tierra AGM-65 Maverick: una versión guiada por láser (AGM-65E) y la guiada por infrarrojos AGM-65F. Estos misiles se transportan en el lanzador de un solo riel LAU-117A (V) 2/A, que se conecta directamente a los bastidores BRU-32/A en las estaciones de ala 2, 3, 7 y 8. El Hornet no admite transporte múltiple. de AGM-65 en una sola estación.

- **AGM-65E Laser Maverick:** Este es un misil de 641 libras que contiene un sistema de guía láser y un motor de cohete de combustible sólido. El sistema de guía se bloquea automáticamente y rastrea los objetivos que están siendo iluminados por un iluminador láser codificado correctamente (desde una cápsula de orientación o JTAC). Para este ejemplo, usaremos la designación láser JTAC.
- **AGM-65F IR Maverick:** Este es un misil de 675 libras que contiene un sistema detector de infrarrojos y un motor de cohete de combustible sólido. Los misiles proporcionan video de trama infrarrojo para permitir el bloqueo y el seguimiento de objetivos que brindan suficiente contraste de temperatura.

Estos Mavericks se muestran automáticamente en la página del sistema de gestión de stores cuando se selecciona un arma Maverick y el SMS se configura en una estación de armas Maverick. Los formatos Maverick también se pueden seleccionar a través del MENÚ TAC, que contiene una opción (MAV para AGM-65E o MAVF para AGM-65F) cuando se selecciona una estación de armas Maverick.

Cómo utilizar el AGM-65E

1. Master Arm en ARM y Master Mode switch en A/G
2. Seleccione MAV en la página TAC stores
3. Póngase en contacto con la radio JTAC e ingrese el código del láser dirigido
4. Vuele para colocar el objetivo dentro de los 40 grados de la nariz y presione el botón Cage/Uncage [C] para buscar la designación del láser
5. Mantenga presionado el botón de lanzamiento de arma [Alt] + [Espacio] para lanzar el misil cuando la designación del láser esté bloqueada y dentro de las 8 millas náuticas

AGM-65E Laser-Maverick on SMS Page

Cuando se carga un AGM-65E en la aeronave, su código MAV se muestra debajo de la estación en la que se carga. La estación seleccionada para el lanzamiento tiene la indicación MAV en un recuadro. La selección de la estación Maverick se puede alternar con la opción STEP en el botón 13. Debajo de cada estación se encuentra el código láser de cuatro dígitos. Este código se puede cambiar presionando PB 14, etiquetado como "UFC".

MAV se enumera debajo de uno de los botones superiores (del 6 al 10) y se encuadra cuando se selecciona. Se tachará cuando el Maverick no haya alcanzado los criterios de lanzamiento.

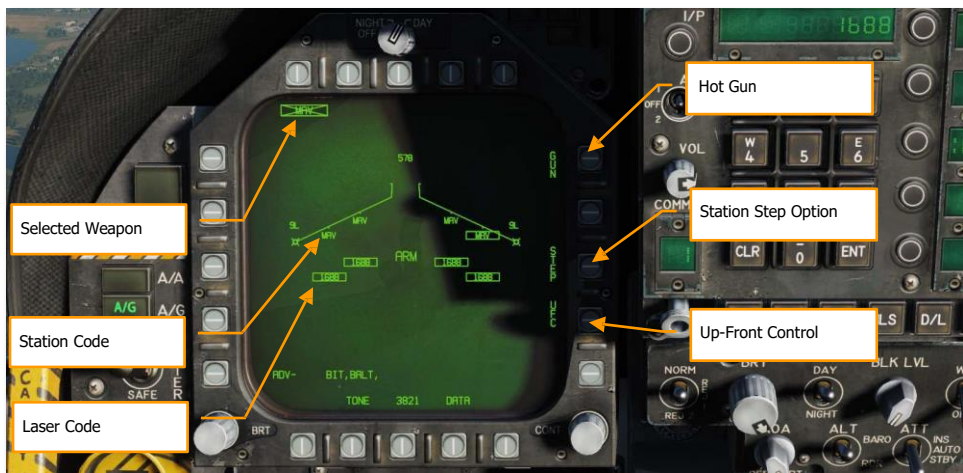


Figure 190. AGM-65E Stores Page

Up-Front Control. Esta opción se selecciona para habilitar el control frontal para la entrada del código láser. Se pueden ingresar códigos láser separados para cada Laser Maverick a bordo, y no tienen que ser los mismos que el código láser para el Laser Spot Tracker o FLIR LTD/R.

Station Step Option - Esta opción se proporciona cuando el SMS determina que las armas del tipo seleccionado están disponibles para ser lanzadas desde más de una estación de armas. Cada selección sucesiva de la opción STEP hace que el SMS cambie la indicación de estación prioritaria a la siguiente estación disponible en la secuencia normal de prioridad de estación que contiene el arma seleccionada. La secuencia de prioridad de la estación para el Laser Maverick es 8, 2, 7, 3

Laser Code. El código ingresado de la estación AGM-65E seleccionada.

Station Code. Estación cargada con láser AGM-65E Maverick con código MAV.

Selected Weapon. Debajo de los botones del 6 al 10 se enumeran las armas detectadas como cargadas. AGM-65E aparece como MAV. El arma seleccionada para el empleo tendrá su código en una casilla. Si el arma no está en las restricciones de lanzamiento, el código se marcará con una X. Al presionar MAV se mostrará la página de formato de arma AGM-65E.

AGM-65E Laser-Maverick Format Page, Unlocked

Al seleccionar MAV en la página de SMS, la simbología AGM-65E Laser Maverick se muestra en la DDI. El formato Laser Maverick se muestra a continuación.

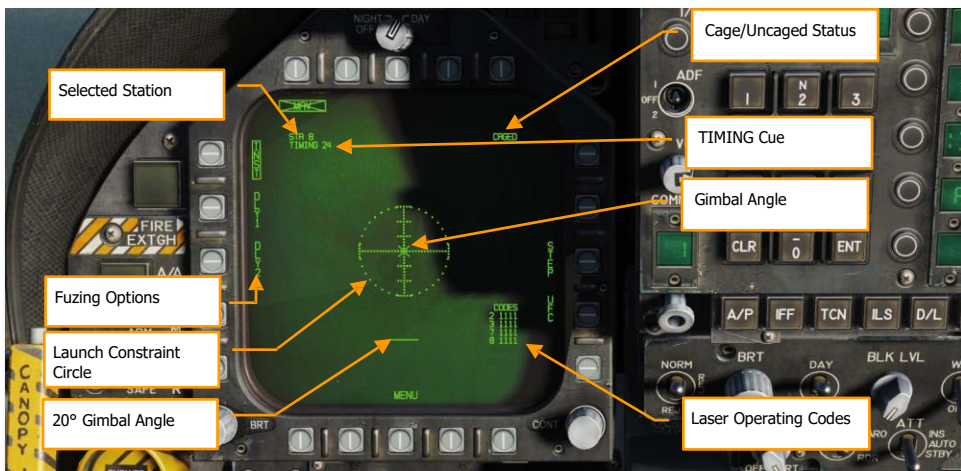


Figure 191. AGM-65E Format Page

Selected Station. El Maverick Laser se puede llevar en las estaciones 2, 3, 7 y 8. La estación de armas seleccionada por el SMS se indica debajo del estado de selección de armas. La secuencia de prioridad es 8, 2, 7, 3.

TIMING Cue. Cuando se selecciona el Maverick Laser, el SMS aplica energía (señal de selección AGM-65) a todos los lanzadores LAU-117A (V) 2/A conectados a Laser Mavericks y proporciona una señal de tiempo al MC para mostrar en el formato Maverick. Para garantizar que el Laser Maverick esté listo para el lanzamiento, el SMS envía un temporizador de cuenta regresiva de 30 segundos al MC, que se muestra como una señal de aviso, **TIMING ##**. El ## disminuye desde 30 segundos para permitir tiempo al giro del giroscopio en el peor de los casos y se elimina a los 0 segundos.

Fuzing Options. Tres opciones de espoleta mutuamente excluyentes, instantáneas (INST) y dos opciones de retardo (DLL1, DLL2), son seleccionables para el control de espoleta eléctrica del Maverick Laser. La espoleta seleccionada se proporciona al SMS para el control de fusibles eléctricos a través del conjunto de control de funciones de fusibles AN/AWW-4(V).

Launch Constraint Circle. El círculo de restricción de lanzamiento punteado es parte del video de Maverick. El radio del círculo es de 15°. Las marcas horizontales representan 5° de elevación.

Gimbal Angle. El ángulo del gimbal del Maverick con respecto a la puntería del misil se indica con el símbolo "X" que forma parte del video del Maverick. La "X" cambia a un símbolo cuadrado sólido para indicar el bloqueo de Maverick.

20° Gimbal Angle - La posición del ángulo del gimbal de 20° se indica mediante la línea horizontal corta que forma parte del video de Maverick.

Laser Operating Codes - Los códigos de funcionamiento del láser actuales (ingresados a través de la UFC) se muestran para cada Maverick Laser de a bordo.

Caged/Uncaged Status - El estado caged/uncaged del arma se proporciona continuamente en el formato Maverick. cuando el arma se selecciona inicialmente sin designación existente, se muestra CAGED. Cuando se ordena una señal de liberación al misil (presionando el interruptor de liberación, girando la acción del TDC,

moviendo el interruptor de control del sensor al formato Laser Maverick para ordenar un track, o haciendo una designación), se muestr UNCAGED en la pantalla.

AGM-65E Laser-Maverick Format Page, Locked

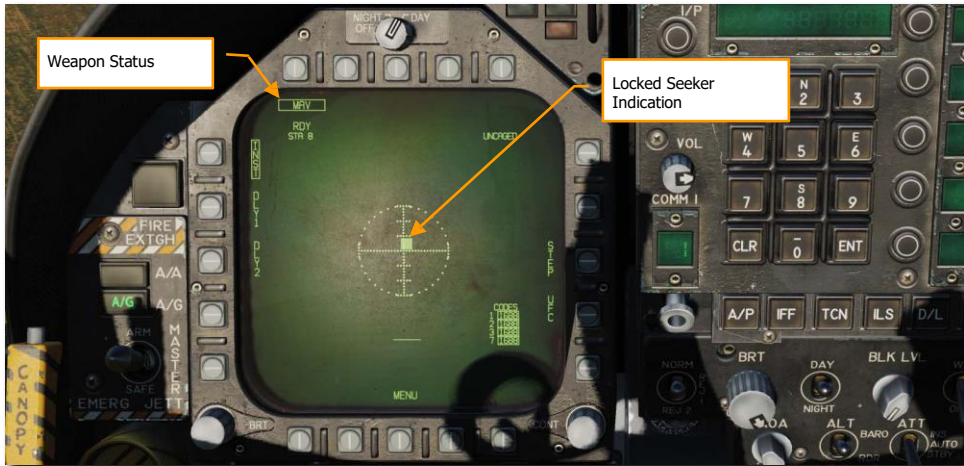


Figure 192. AGM-65E Format Page, Locked

Weapon Status. Se proporciona una indicación del estado de selección de armas que es idéntica a la proporcionada en el formato de stores. Cuando existe una condición de liberación A/G lista, RDY se muestra debajo del cuadro de selección de armas. De lo contrario, se muestra una "X" a través de las siglas IR Maverick (IMAV). Si se selecciona la opción de selección de arma como se muestra a continuación, el IR Maverick se deselecta y el formato IR Maverick vuelve automáticamente al formato Stores.

Locked Seeker Indication. Cuando el láser Maverick logra un seguimiento positivo en la designación del láser, el ángulo del cardán "X" cambia a un cuadrado sólido y sigue indicando el ángulo del buscador del arma.

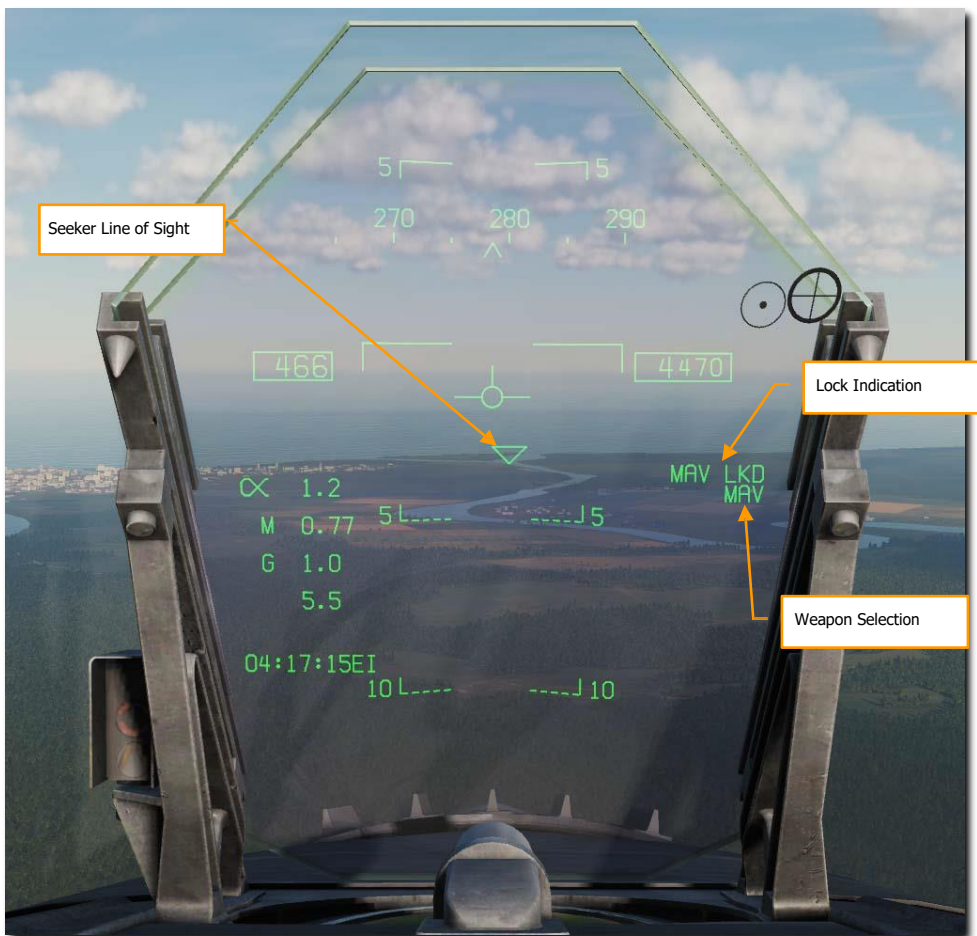


Figure 193. AGM-65E HUD

Seeker Line of Sight. Este símbolo de triángulo está centrado en el HUD cuando se selecciona el AGM-65E como arma activa. Al abrir el buscador, el símbolo realizará un patrón de escaneo de trama en el campo de visión del HUD en busca de la designación de láser que coincida con la estación láser Maverick seleccionada. Tras la detección y el bloqueo, el símbolo se bloquea en el objetivo designado y proporciona una referencia de línea de visión.

Locked Seeker Indication. Cuando el Maverick láser logra un seguimiento positivo en la designación del láser, se muestra una indicación MAV LKD (Maverick Locked) en el HUD.

Weapon Selection. Cuando se selecciona un AGM-65E, MAV se muestra en el HUD.

AGM-65E Format and Setting Laser Codes

Desde la página de formato de láser Maverick, es posible ingresar códigos láser para el Mavericks Laser, el Laser Spot Tracker y el Laser Target Designator/Ranger usando la opción UFC. Los códigos láser se muestran en la forma de ala debajo de la forma de ala del arma. cuando se selecciona "UFC" del formato de stores, todos los códigos de láser se enmarcan y se puede ingresar un solo código para todas las estaciones de láser usando el bloc de notas de UFC, o la estación seleccionada se puede alternar entre las estaciones de láser usando la opción de UFC en la pantalla (Secuencia = todas las estaciones, 2, 3, 4, 6, 7, 8, todas las estaciones, 2, 3, etc.).

Al presionar "ENTER" en el UFC se ingresa un código de láser válido si había uno en el bloc de notas y se encuadran los códigos de láser para las próximas estaciones de láser en la secuencia.

Desde el formato Laser Maverick, es posible ingresar códigos láser para los cuatro Laser Mavericks usando la opción UFC. Los códigos láser se pueden mostrar en una lista en el lado derecho del formato, con cada estación Laser Maverick y su código asociado. Cuando se selecciona "UFC" del formato Laser Maverick, todos los códigos láser se encuadran y se puede ingresar un solo código para todas las estaciones láser usando el scratchpad de UFC, o la estación seleccionada se puede alternar entre las estaciones Laser Maverick usando el Opción UFC en la pantalla. Al presionar "ENTER" en el UFC se ingresará un código láser válido si había uno en el scratchpad y se colocará el código láser para la próxima estación láser en la secuencia.

How to Launch an AGM-65E

En el arranque de la aeronave, el SMS aplica energía a todas las estaciones de armas Laser Maverick. Cuando se selecciona el Laser Maverick en modo maestro A/G, el SMS selecciona automáticamente la primera arma disponible en la secuencia de prioridad de la estación. (La secuencia de estaciones prioritarias es 8, 2, 7, 3). Al mismo tiempo, el SMS ordena el giro giroscópico de todos los misiles Laser Maverick disponibles. Después de un retraso de 5 segundos, el SMS proporciona los datos del código a todos los Laser Mavericks a bordo seleccionando simultáneamente cada estación Laser Maverick y aplicando las señales del código al arma. Cuando no existe una designación, el arma seleccionada se caged inicialmente y el estado caged se indica en la esquina superior derecha de la pantalla. La estación prioritaria seleccionada y la indicación de temporización del lanzador Laser Maverick se muestran en la esquina superior izquierda de la pantalla. Cuando se completa el tiempo de espera (después de 30 segundos), la indicación "**TIMING ##**" desaparece.

Cuando el Laser Maverick se coloca en el modo de escaneo asignando el TDC al Laser Maverick y presionando y soltando el TDC o uncaging el misil [C]. Luego, el SMS proporciona los comandos de liberación y habilitación de giro para el arma seleccionada. Mientras el TDC está presionado, se pueden aplicar fuerzas al TDC para ajustar el acimut y/o el ángulo de elevación en el que está escaneando el Laser Maverick. Cuando el Laser Maverick está uncaging y el interruptor de cage/uncage en el acelerador está presionado, el SMS aplica el comando de uncage al lanzador Maverick, lo que resulta en caging el arma seleccionada. Luego, el arma debe tener el comando de giro o slave aplicado para habilitar el modo de escaneo o slave, y el bloqueo posterior.

El formato HUD que indica un Laser Maverick seleccionado en el modo A/G se muestra arriba. Este formato incluye el símbolo del triángulo que indica el Maverick LOS. El símbolo se desplaza de un lado a otro del HUD cuando el Maverick está escaneando y está limitado a los límites del FOV del HUD y parpadea cuando el Maverick LOS excede estos límites. A/G listo se indica en el HUD por la ausencia de la "X" a través del acrónimo MAV.

El Laser Maverick se bloquea automáticamente en un objetivo iluminado con un láser codificado correctamente desde los modos de exploración y rotación (scan and slew modes). Si el misil está caged en la mira, el ángulo del gimbal "X" parpadeará, lo que indica que el buscador detecta la energía láser codificada correctamente. El TDC debe estar presionado, se debe aplicar la señal de liberación, se debe mover el interruptor de control del sensor o se debe designar un objetivo para bloquear (estos comandos giran, lo que permite bloquear). El símbolo del ángulo del cardán en el formato Laser Maverick se reemplaza por un cuadrado sólido, como se muestra arriba, para indicar el bloqueo. Además, MAV LKD se mostrará en el lado derecho del HUD. Se maniobra la aeronave para satisfacer la restricción de lanzamiento y los criterios de alcance y se presiona el botón de liberación del arma para el lanzamiento del Maverick.

AGM-65F Infrared-Guided Maverick on SMS Page

Weapons Practice - AGM-65F Maverick Practice

Cómo utilizar el AGM-65F

1. Master Arm a ARM y Master Mode switch a A/G
2. Seleccione MAVF en la página de SMS
3. Establezca el control TDC en la página Maverick
4. Vuela para colocar el triángulo en el HUD cerca de la ubicación objetivo
5. Desplace la mira sobre el objetivo en la pantalla del Maverick y suelte el interruptor TDC para bloquear el objetivo.
6. Pulse el botón de liberación del arma o **[RAlt] + [Space]** para lanzar el misil.

Cuando se carga un AGM-65F en la aeronave, su código MAV se muestra debajo de la estación en la que se carga. La estación seleccionada desde la cual lanzar el láser-Maverick tiene la indicación MAVF en un recuadro. La selección de la estación Maverick se puede alternar con la opción STEP en el botón 13. Debajo de cada estación se encuentra el código láser de cuatro dígitos que se puede editar con la opción UFC en el botón 14.

MAVF se enumera debajo de uno de los botones superiores (del 6 al 10) y se encuadra cuando se selecciona. Se tachará cuando el Maverick no haya alcanzado los criterios de lanzamiento, como el seguimiento de un objetivo.

Cuando se carga un AGM-65F en la aeronave, aparece debajo de cada estación cargada en la forma de ala como MAVF. La estación seleccionada está enmarcada, pero la estación seleccionada puede ser ciclada con pulsaciones consecutivas de STEP en el botón pulsador 13.

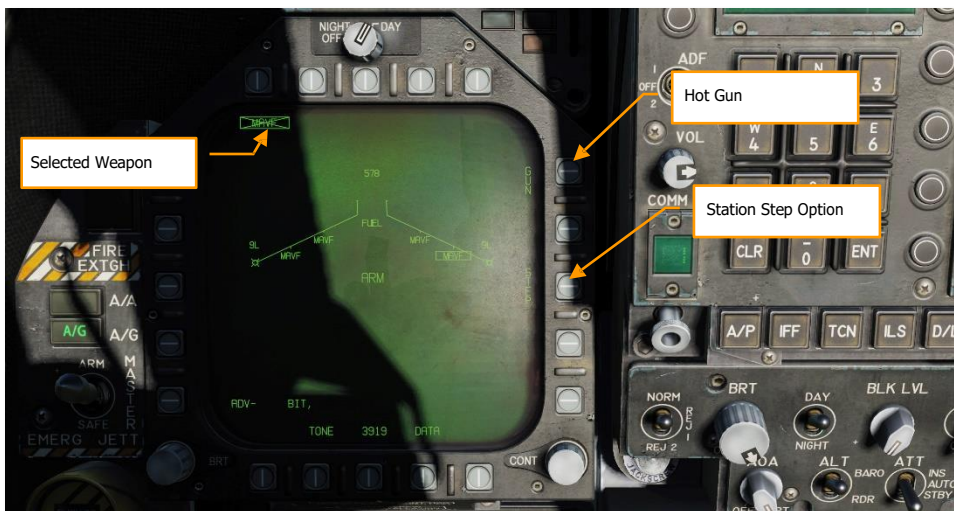


Figure 194. AGM-65F Stores Page

Station Step Option - Esta opción se proporciona cuando el SMS determina que las armas del tipo seleccionado están disponibles para ser lanzadas desde más de una estación de armas. Cada selección sucesiva de la opción STEP hace que el SMS cambie la indicación de estación prioritaria a la siguiente estación disponible en la secuencia normal de prioridad de estación que contiene el arma seleccionada. La secuencia de prioridad de estación para el Maverick infrarrojo es 8, 2, 7, 3

Selected Weapon. Debajo de los botones del 6 al 10 se enumeran las armas detectadas como cargadas. AGM-65F aparece como MAVF. Si el arma no está bloqueada en un objetivo, MAVF se tachara. Al presionar MAVF se mostrará la página de formato de arma AGM-65F.

AGM-65F Infrared Maverick Format Page, TIMING

Si se inicia una misión en tierra o en el portaaviones, el AGM-65F primero deberá girar su giroscopio y enfriar su buscador al despegar y seleccionar MAVF del SMS. Después de lo cual, la señal de TIMING disminuirá de 3 minutos. Durante este período, no se muestra ningún video en la página de formato MAVF. Una vez transcurrido el período de 3 minutos, la simbología Maverick se muestra en el DDI.

Si tuviera que aterrizar y rearmarse con AGM-65F Mavericks, este período de tiempo debería repetirse.

Si una misión comienza en el aire, el tiempo ya se habrá cumplido.

Los elementos de la página MAVF mientras está en modo TIMING incluyen:



Figure 195. AGM-65 Format Page

Station Select. El IR Maverick se puede llevar en las estaciones 2, 3, 7 y 8. La estación de armas seleccionada por el SMS se indica debajo del estado de selección de armas. La secuencia de prioridad es 8, 2, 7 y luego 3.

TIMING Cue. Cuando se selecciona el arma Maverick IR, el SMS aplica energía (señal de selección AGM-65) a todos los lanzadores LAU-117A (V) 2/A conectados a IR Mavericks y proporciona una señal de sincronización al MC para mostrar en el formato Maverick. Para garantizar que el IR Maverick esté listo para el lanzamiento, el SMS envía un temporizador de cuenta regresiva de 3 minutos al MC, que se muestra como una señal de aviso, "TIMING ##". El tiempo ## disminuye de 180 segundos para permitir el tiempo de giro del giroscopio para el peor de los casos y se elimina a los 0 segundos.

Fuzing Options. Tres opciones de espoleta mutuamente excluyentes, instantáneas (INST) y dos opciones de retardo (DLL1, DLL2), son seleccionables para el control de espoleta eléctrica IR Maverick. La espoleta seleccionada se proporciona al SMS para el control de fusibles eléctricos a través del conjunto de control de funciones de fusibles AN/AWW-4(V).

Ship Track. La selección de esta opción configurará la guía y el control del buscador Maverick para optimizar el objetivo de un barco y compensar el punto de impacto con la línea de flotación del barco. La puerta de seguimiento horizontal del Maverick se ampliará hasta el doble de la longitud de la puerta de seguimiento vertical mientras el Maverick está en el modo "SHIP TRACK" y no está en el modo TRACK.

Tracking Polarity. La polaridad del track se indica mediante la etiqueta que se muestra en esta opción. Mientras el misil no está en modo Seguimiento, se puede seleccionar "TRACK WHT" o "TRACK BLK". El video compuesto Maverick solo se muestra en el modo White Hot. Por lo tanto, cuando la pantalla indique "TRACK WHT", el misil seguirá al objetivo caliente (blanco) cuando se le ordene seguir. Cuando el formato indica "TRACKL BLK", el misil rastreará los objetivos fríos (negros). El misil reflejará la polaridad de seguimiento seleccionada al mostrar el punto de mira Maverick y la cruz apuntando en la parte posterior para "TRACK BLK" o blanco para "TRACK WHT". La polaridad de seguimiento se establecerá inicialmente en "TRACK WHT" (caliente sobre frío). La opción TRACK no se mostrará. La pista de Correlación forzada está seleccionada.

Caged/Uncaged Status. El estado caged/uncaged del arma se proporciona continuamente en el formato Maverick. cuando el arma se selecciona inicialmente sin designación existente, se muestra CAGED. Cuando se ordena una señal de liberación al misil presionando el botón CAGE/UNCAGE en el acelerador derecho, se proporciona UNCAGED en el formato. El Maverick es uncage automáticamente si se presiona el TDC o si se designa un waypoint como objetivo.

Station Step (STEP) - Esta opción se proporciona cuando el SMS determina que las armas del tipo seleccionado están disponibles para ser lanzadas desde más de una estación de armas. Cada selección sucesiva de la opción STEP hace que el SMS cambie la indicación de estación prioritaria a la siguiente estación disponible en la secuencia normal de prioridad de estación que contiene el arma seleccionada. La secuencia de prioridad de la estación para el Laser Maverick es 8, 2, 7, 3.

Field of View. El IR Maverick colocará cuatro corchetes de esquina dentro del campo de visión amplio que indica qué área se abarcará en el campo de visión estrecho. Los corchetes de las esquinas no se muestran en FOV estrecho. El IR Maverick se inicializará en un FOV amplio. Mientras que el IR Maverick no está en modo de seguimiento, las opciones de FOV (FOV) se pueden alternar a través de dos métodos. El FOV se puede cambiar seleccionando la opción FOV en la página de visualización del Maverick, o mediante el interruptor externo del acelerador (HARM Sequence/FLIR FOV/Raid).

AGM-65F Infrared Maverick Format Page

Una vez que se ha completado el TIMING después de 3 minutos, el video infrarrojo se muestra en la página de formato MAVF. Para girar el buscador MAVF, el TDC debe asignarse al DDI al que se le asigna la página de formato Maverick. Para hacerlo, mueva el interruptor de control del sensor en la dirección del DDI asignado al Maverick. Tras la asignación de TDC, el diamante de control de TDC se muestra en la esquina superior derecha del formato Maverick.

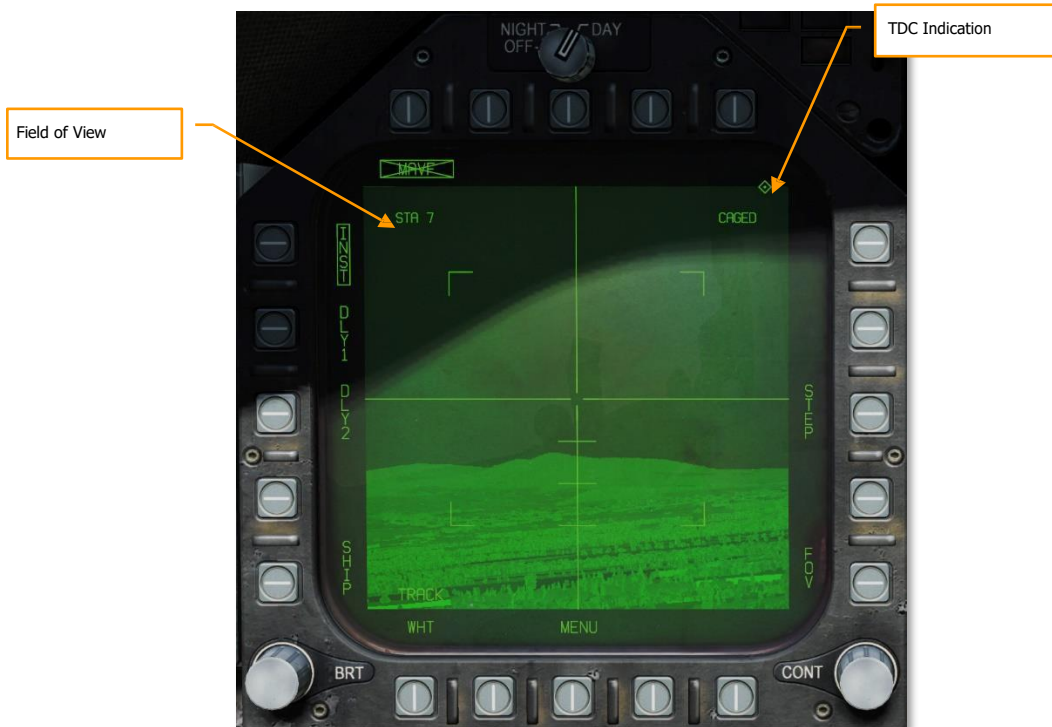


Figure 196. AGM-65F Video

TDC Indication. Este símbolo en forma de diamante aparece en la esquina superior derecha de la pantalla cada vez que se asigna el TDC al IR Maverick.

Field of View. El IR Maverick colocará cuatro corchetes de esquina dentro del campo de visión amplio que indica qué área se abarcará en el campo de visión estrecho. Los corchetes de las esquinas no se muestran en FOV estrecho. El IR Maverick se inicializará en un FOV amplio. Mientras que el IR Maverick no está en modo de seguimiento, las opciones de FOV (FOV) se pueden alternar a través de dos métodos. El FOV se puede cambiar seleccionando la opción FOV en la página de visualización del Maverick, o con el botón FLIR/RAID FOV del acelerador derecho. Pulsa [\[I\]](#).

AGM-65F Infrared Maverick Targeting

Con el TDC asignado a la página de formato Maverick, el buscador puede moverse dentro de los límites del gimbal del buscador. Esto se puede hacer de una de dos maneras según la selección de la opción Opciones / Hornet / Special Tab / Hornet: Realistic TDC Slew option.

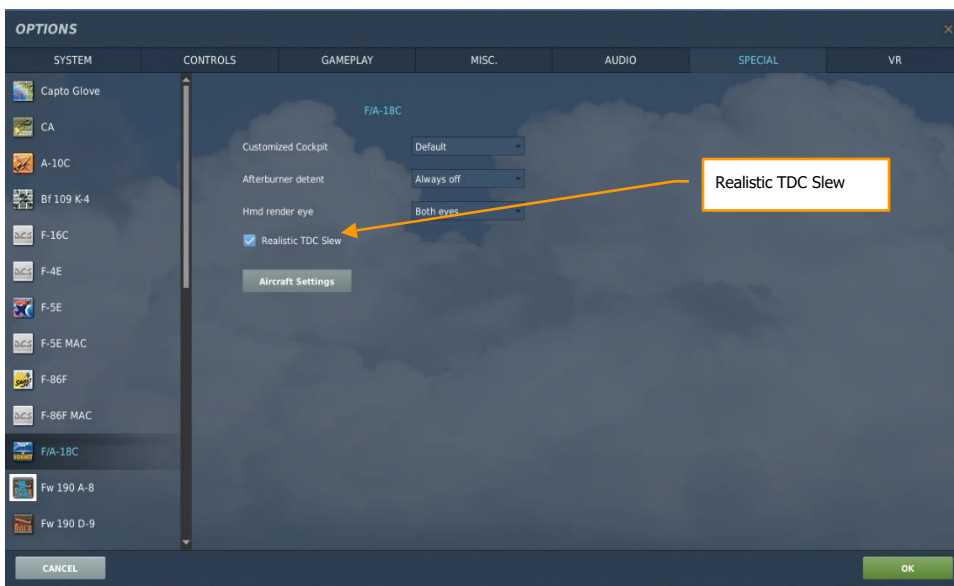


Figure 197. OPTIONS/SPECIAL TDC Slew

- Realistic TDC Slew Option Enabled.** Para mover el buscador con el TDC, **el TDC debe estar presionado [Enter]** mientras al mismo tiempo gira el buscador **[J], [I], [U], y [O]**. Gire la mira en el centro de la pantalla sobre el objetivo deseado **y suelte el interruptor TDC para ordenar un bloqueo del objetivo**. Si tiene éxito, la mira colapsará alrededor del objetivo y lo seguirá en modo estabilizado. Si no tiene éxito, el buscador no se bloqueará y pasará al modo de bloqueo de interrupción en el que se expanden las cruces.
- Realistic TDC Slew Option Disabled.** Algunos controladores pueden tener dificultades para reconocer varias entradas a la vez. Si tiene problemas con la opción realista, desactívela y pruebe esto. **En lugar de requerir que se presione el TDC mientras gira el buscador, puede simplemente girar el buscador con [J], [I], [U], y [O] sin presionar el TDC.** Gire el centro de la mira sobre el objetivo deseado y cese el movimiento de giro. Espere hasta dos segundos para permitir que el buscador se fije en el objetivo. Si tiene éxito, la mira colapsará alrededor del objetivo. Si no tiene éxito, la mira se expandirá.

Al girar el buscador, el centro de las barras horizontales verticales (retícula) marca la ubicación donde el buscador intentará bloquear un objetivo. Cuando se desplaza fuera del punto de mira, la cruz que apunta proporciona una referencia de la línea de visión del buscador desplazada del punto de mira.

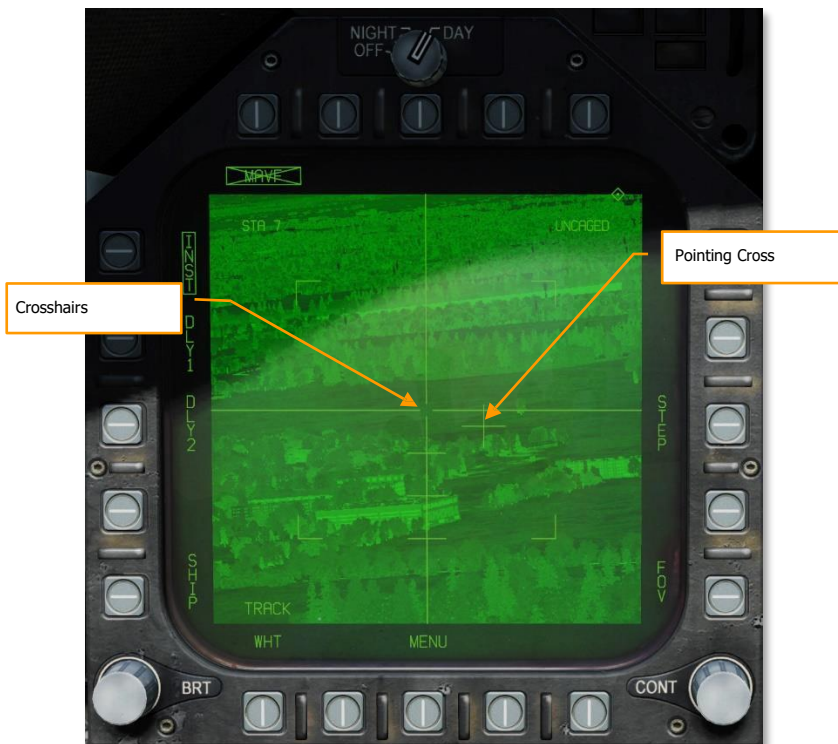


Figure 198. AGM-65F Track Video

Pointing Cross. La posición del buscador se indicará con una pequeña cruz que señala. La posición de la cruz apuntando en relación con las cruces grandes indicará la posición del buscador. En relación con la puntería del misil, las marcas a lo largo de la cruz vertical están espaciadas 5°, lo que indica el ángulo de depresión y la escala. Cuando el IR Maverick está en el track y el objetivo no está dentro de la ventana de restricción de lanzamiento o el rendimiento del seguimiento es deficiente, la pequeña cruz que apunta parpadeará. Una cruz apuntando constantemente indicará un buen bloqueo.

Slave Maverick to Target (TG)

Además de girar manualmente el buscador para ubicar y bloquear un objetivo, el buscador también puede ser esclavo de un objetivo (TGT). Este podría ser un objetivo designado por un punto de referencia (WPDSG) o un objetivo creado con un sensor. Con un TGT creado, el buscador Maverick se liberará automáticamente y se desplazará hasta la ubicación de destino. Para alejar al buscador de la ubicación de destino designada, presione el botón Undesignate **[S]** para permitir el giro manual.

En el HUD, tenemos indicaciones para la línea de visión de Maverick y el estado del seguimiento del buscador.



Figure 199. AGM-65 HUD

Seeker State. Con el AGM-65F seleccionado, MAVF se muestra a lo largo del lado derecho del HUD con una X que lo atraviesa, lo que indica que no está en modo de seguimiento (track mode).

Seeker Line-of-Sight. Este triángulo en el HUD indica la línea de visión del buscador a través del HUD. Esta puede ser una pista útil para guiar visualmente al buscador a la ubicación de destino.

AGM-65F Infrared Maverick Tracking

Una vez que el buscador Maverick se ha fijado en un objetivo, se presenta nueva información en el formato Maverick y en el HUD.

En el HUD, el indicador de línea de visión triangular se estabilizará en la ubicación del objetivo y la indicación MAVF ya no tendrá una X que lo atravesase.

En la página de formato Maverick, RDY se mostrará debajo de la indicación de arma MAVF, y el punto de mira colapsado en el objetivo.

Presionando el botón de lanzamiento del arma o **[Alt] + [Espacio]** lanzará el misil. Una vez lanzado, el video del misil recién disparado cesará y pasará al siguiente Maverick en prioridad si hay uno cargado.



Figure 200. AGM-65 Video and HUD

AGM-88 HARM

El misil antirradiación de alta velocidad AGM-88C (HARM) es un arma lanzada desde el aire que ataca y destruye los emisores de radar. Esto se usa con mayor frecuencia para suprimir y destruir unidades de misiles tierra-aire (SAM) para permitir que otras unidades aéreas ingresen a un área en disputa. El HARM reemplazó al antiguo AGM-45 Shrike con una velocidad más rápida, un mayor alcance, una ojiva más grande y una guía más capaz.

El HARM puede volar a velocidades superiores a Mach 2 por medio de un cohete propulsor sólido de baja emisión de humos. Dependiendo de la altitud de lanzamiento, el HARM puede alcanzar objetivos hasta a 80 nm. Detrás del buscador pasivo de Texas Instruments hay una ojiva de fragmentación explosiva WDU-21/B. La ojiva está armada con un dispositivo de proximidad que permite que la ojiva detone cerca del plato de la antena del radar para aumentar el área de fragmentación.

El HARM se puede emplear en tres modos:

- Self-Protection (**SP**) con opción Pull Back
- Target of Opportunity (**TOO**)
- Pre-Briefed (**PB**)

Loading

El HARM está suspendido del riel de lanzamiento LAU-118/A, que está conectado a los pilones BRU-32/A. Se pueden cargar cuatro HARM en las estaciones 2, 3, 7 y 8.

HOTAS

Interruptor de botón momentáneo que controla el campo de visión (FOV) y el infrarrojo (FLIR). El interruptor controla la secuenciación de objetivos de misiles antirradiación de alta velocidad (HARM) [\[I\]](#). La orden del interruptor es una entrada discreta a la computadora de armamento. Cuando se presiona, va pasando por los posibles objetivos prioritarios HARM, manualmente, a través de la computadora de ordines de lanzamiento con las armas HARM seleccionadas.

HARM Select

Con el modo maestro A/G o NAV seleccionado, sin peso sobre las ruedas y al menos un HARM cargado en la aeronave:

1. En la página AG SMS, HARM se selecciona mediante el botón pulsador (6 a 10) en el con la leyenda "HARM". En ese momento, el formato HARM se muestra reemplazando la página de SMS.
2. En la página TAC, la leyenda "HARM DSPLY" se muestra debajo del botón 9. Al seleccionar HARM en la página TAC, se muestra la página de formato HARM.



Figure 201. TAC Page

Cuando se selecciona HARM de cualquier manera, primero se establecerá de forma predeterminada en el modo de autoprotección (SP) o en el último modo seleccionado. Desde el modo SP, también se pueden seleccionar los otros dos modos: modo Target of Opportunity (TOO) y modo Pre-Briefed (PB).

En la página de SMS, la estación de forma de ala HARM indicará "STBY" si no se ha asignado a ningún objetivo - handed off (H-OFF) al misil. Una vez que el misil HARM seleccionado ha sido asignado a un objetivo, la indicación cambia de "STBY" a "RDY".

Después del lanzamiento, el siguiente misil HARM en prioridad se selecciona automáticamente. La lista de prioridades de armas es: 8 → 2 → 7 → 3



Figure 202. SMS Page

Weapon Select. Cuando se carga al menos un AGM-88, HARM aparecerá debajo de los botones del 6 al 10. Al presionar el botón HARM, aparecerá un cuadro con la leyenda y se mostrará la página de formato HARM.

Station Indicator. HARM aparece debajo de cada estación a la que está conectado un HARM. El HARM seleccionado para lanzar a continuación está enmarcado.

HARM Status. El estado de lanzamiento del HARM seleccionado (en caja) se indica debajo del indicador de la estación. Puede ser STBY o RDY. Cuando el HARM seleccionado se asigna a un objetivo y está listo para lanzarse, se muestra RDY.

HARM Override. Cuando está encuadrado, el modo **self-protect pullback**, está inhibido. Cuando está desencuadrado, el modo **self-protect pullback** se activará cuando se detecte una amenaza crítica. En caja por defecto. Consulte el modo Self-Protect Pullback, a continuación.

Self-Protect (SP) Mode

Weapons Practice - AGM-88C HARM

How to Employ the AGM-88C HARM in SP Mode

1. Master Arm a ARM y Master Mode switch a A/G
2. Seleccione HARM en la página de SMS
3. Presione HARM Sequence [I] para seleccionar / alternar los emisores de radar detectados
4. Con el emisor de amenazas en caja en la página EW o EW HUD, presione el botón de liberación de armas [Alt RA] + [Espacio] para lanzar el misil



Figure 203. HARM SP SMS Format

Mode Select. Los botones 3, 4 y 5 se excluyen mutuamente y se utilizan para seleccionar el modo HARM. Seleccionar un modo encuadra la leyenda y una X a través de la leyenda indica que el modo no está disponible.

Station. El número de estación del HARM seleccionado.

STEP. Pulsaciones sucesivas del botón pulsador 13, pasa a través de todas las estaciones cargadas con un HARM.

RSET. Al presionar el botón 15, HARM muestra la amenaza de radar más alta.

Threat Selection and HUD Indications

Si se detecta más de una amenaza SAM o AAA letal o crítica, presionar y soltar el botón de secuencia HARM [I] en el acelerador le permite al jugador pasar por ellas. Vuelva a seleccionar el emisor de mayor amenaza presionando el botón 15 (RSET) o el botón de Cage/Uncage en el acelerador.

El objetivo de radar seleccionado en las pantallas EW se indica con un cuadro alrededor. No hay indicación de objetivo bloqueado en la página de formato HARM en modo SP.

Una vez que el HARM se lanza hacia el objetivo SP seleccionado, el siguiente HARM en la secuencia de prioridad se selecciona automáticamente y se establece de forma predeterminada en la amenaza de mayor prioridad.

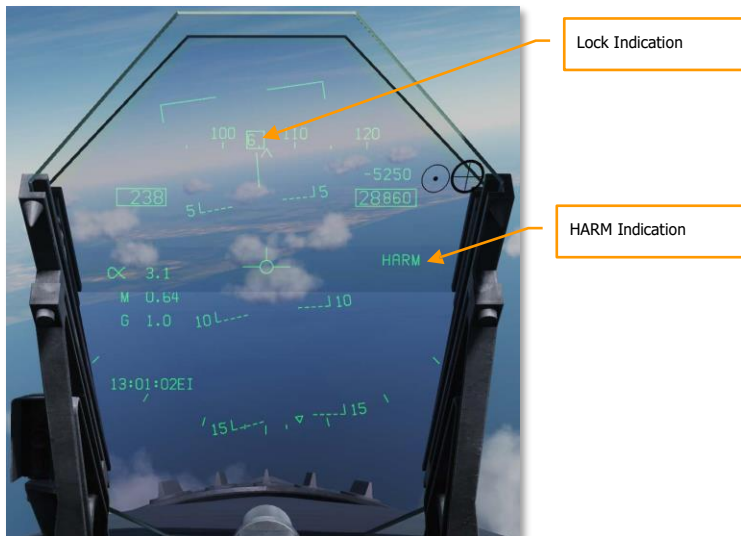


Figure 204. HARM SP HUD

Lock Indication. Cuando el HARM ha sido señalado para una detección EW, se dibuja un cuadro alrededor del código del emisor EW en el HUD, la página EW y el indicador de acimut.

HARM Indication. Cuando se selecciona HARM, HARM se muestra a lo largo del lado derecho del HUD.

Self-Protect Pullback Mode

Cuando el RWR detecta una amenaza crítica (ya sea un bloqueo de radar de seguimiento, bloqueo de radar de misiles activo o iluminación de radar semiactiva), el modo Self-Protect Pullback seleccionará y preparará automáticamente un HARM para lanzar contra la amenaza detectada. Tenga en cuenta que esta funcionalidad está inhibida de forma predeterminada y debe habilitarse desencuadrando la opción HRM OVRD en el formato de stores.

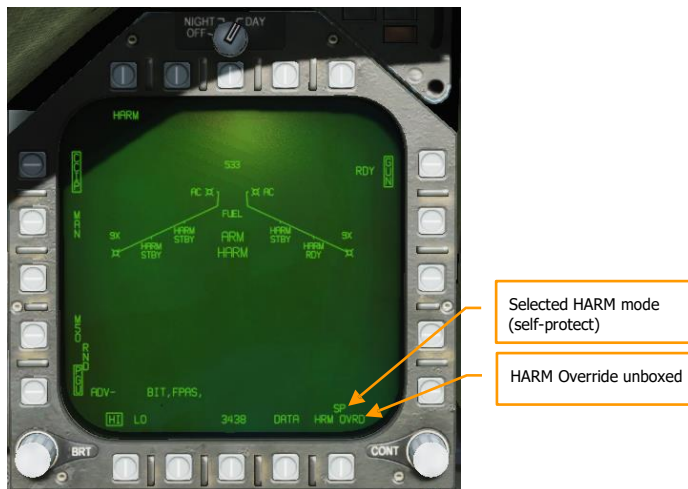


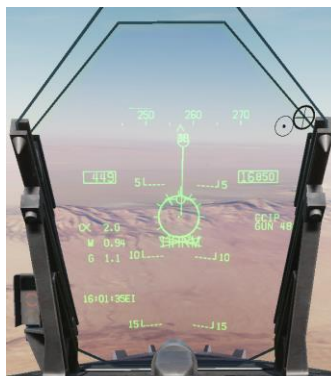
Figure 205. HRM OVRD inactive, Pullback mode active

Con **HRM OVRD desencuadrado** y una amenaza crítica detectada, **se activará el modo Pullback** y aparecerá el texto "HARM" en el HUD y en el formato de stores. Si se muestra "HARM" sin X, al presionar el botón pickle se lanzará inmediatamente un HARM contra la amenaza.



Figure 206. "HARM" displayed on Stores page and HUD.

La etiqueta "HARM" se tachará si el misil no está listo para el lanzamiento (no encendido, MASTER ARM apagado, etc.).



Si la opción **HRM OVRD** está en encuadrada y el modo Pullback está desactivado, en su lugar se mostrará el texto "**PLBK**" y no se realizará ningún cambio en el arma seleccionada.



Notes

- Debido a que el HARM no tiene capacidad de calculo de rango y no se gira con otro sensor en modo SP, no se proporciona alcance al objetivo.
- El HARM se usa mejor a 30,000 pies AGL y más para maximizar el alcance.
- Si el radar objetivo se apaga, el HARM perderá la guía y probablemente no alcance el objetivo.

Target Of Opportunity (TOO) Mode

Weapons Practice - AGM-88C HARM

How to Employ the AGM-88C HARM in TOO Mode

1. Master Arm a ARM y Master Mode switch a A/G
2. Seleccione HARM en la página de SMS
3. Establecer TDC en la página de formato HARM
4. Presione **[I]** para seleccionar / alternar los emisores de radar detectados
5. Asigne el objetivo al HARM presionando el botón **Cage/Uncage** o **[C]**
6. Con el emisor de amenazas encuadrado en la página EW o EW HUD con indicación **H-OFF**, presione el botón de liberación del arma o **[Alt] + [Espacio]** para lanzar el misil

A diferencia del modo **SP** en el que la orientación es automática, el modo **TOO** permite al piloto seleccionar un radar de objetivo específico, **basado en el filtrado de Clase y Tipo**.

El HARM actúa como su propio sensor y puede mostrar hasta 15 objetivos en la pantalla TOO HARM (format). Para seleccionar un objetivo, el jugador puede alternar entre los objetivos mostrados a través del botón de secuencia HARM **[I]** en el acelerador. Esto se indica como un cuadro alrededor del objetivo. Una vez que se ha seleccionado el objetivo, al presionar el botón de **cage/uncage [C]** se usa para asignar (hand off) el objetivo al HARM, indicado en **H-OFF** arriba del cuadro de objetivo. Una segunda pulsación del botón de cage/uncage cancela la asignación.

Con el objetivo en hand-off, todos los demás objetivos en la pantalla HARM TOO no se muestran.

Con una asignación correcta, HARM en la forma de ala de SMS cambiará de STBY a RDY y se eliminará la X a través de la indicación HARM.



Figure 209. HARM TOO SMS

Out-of-FOV Arrows. Cuando se detectan objetivos fuera del campo de visión de la pantalla HARM TOO, se muestran flechas que apuntan en la dirección de los objetivos no vistos. Las flechas solo están en las ubicaciones arriba, abajo, izquierda y derecha.

Azimuth and Elevation Grid. Estos cuatro marcadores "T" marcan el campo de visión de 30° en azimuth y elevación y se colocan cerca de la izquierda, derecha, arriba y abajo de la pantalla TOO.

Targets. Todos los objetivos detectados de la clase de objetivo seleccionada se muestran en la pantalla TOO como identificadores numéricos. Los objetivos que no están estabilizados en el espacio se refieren al campo de visión del buscador HARM. Una "F" que precede a un número indica un radar amigo. Un semicírculo debajo de un objetivo indica un radar naval, y una línea horizontal sobre el número indica un radar que ha bloqueado la aeronave del jugador.

Limit. Cuando se selecciona y enmarca, solo se muestran los 5 objetivos de mayor prioridad en lugar de 15.

Scan. Cuando se selecciona y encuadra, se muestra la página de subnivel HARM Scan y permite al jugador ver todas las clases en la pantalla TOO.

Reset. Cuando se presiona, se seleccionará automáticamente el objetivo de mayor prioridad. Esto cancelará un hand-off sobre un objetivo.

Priority Target. El objetivo prioritario tiene un cuadro a su alrededor, y el objetivo prioritario se puede alternar usando el interruptor de secuencia HARM en el acelerador. Inicialmente, se establecerá de forma predeterminada en el primer objetivo detectado del tipo de objetivo seleccionado.

Target Class Type. A la izquierda de la leyenda **CLASS**, se indica la selección de Clase desde la página de subnivel de Escaneo. TT en la imagen de abajo. Cuando se presiona, se muestra la página de subnivel **Type**.



Figure 210. HARM TOO as Sensor

TOO HUD

Cuando se ha designado un objetivo en la pantalla HARM TOO, se muestra una línea de visión al cuadro de objetivo en el HUD. Una vez que el objetivo se entrega al HARM, H-OFF aparece sobre el cuadro. Una segunda pulsación del botón de cage/uncage [C] cancela la entrega.

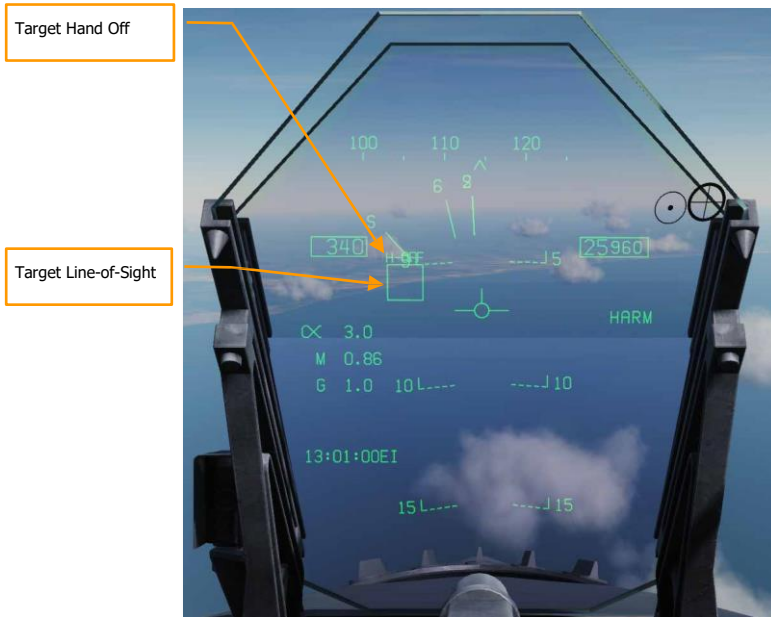


Figure 211. HARM TOO HUD

EW Indication

Cuando se ha designado un objetivo, el símbolo de objetivo en la página EW DDI y EW HUD también tendrá un cuadro alrededor de la indicación.

Class Sub-level Page

La página de subnivel de **Class** (pulsador 11) permite al jugador filtrar la Clase de objetivos que se muestran en la pantalla TOO. Desde los botones DDI derecho, superior e izquierdo, el jugador puede seleccionar cualquiera de estos. Cuando se selecciona uno, la página cambia automáticamente a la página TOO con el código de clase seleccionado que se muestra a la izquierda de la leyenda de la clase.

En la página Class, todos los objetivos detectados de todas las clases se enumeran como círculos rellenos y su código de clase se muestra a la izquierda. Si el objetivo está a la derecha o a la izquierda del HARM FOV, se dibujan flechas para mostrar la dirección del objetivo fuera del HARM FOV.



Figure 212. HARM Classes

- Class Legend. Indica la Clase seleccionada.
- Class Selections. A lo largo de los botones DDI izquierdo, superior y derecho hay 15 selecciones de clase. Estos son códigos de dos o tres dígitos. DCS utiliza los siguientes sustitutos:
 - **ALL.** Todas las clases de radares.
 - **FRD.** Radares amigos
 - **HOS.** radares hostiles
 - **FN.** Radares navales amigos
 - **HN.** Radares navales hostiles
 - **F1.** Viejos radares amigos
 - **F2.** Nuevos radares amigos
 - **H1.** Viejos radares hostiles
 - **H2.** Nuevos radares hostiles
 - **FAA.** AAA aliadas
 - **HAA.** AAA hostiles
 - **FS.** Radares de búsqueda aliados
 - **HS.** Radares de búsqueda hostiles
 - **UKN.** Radares desconocidos
 - **PRI.** Radares bloqueados en la aeronave del jugador

Cada Clase puede tener múltiples radares que caen dentro de la Clase. Para obtener una lista de las clases que se aplican a cada radar, consulte en la pagina [ALIC Codes \(pag. 466\)](#).

Scan Sub-Level Page

Cuando **Scan** está encuadrado desde el botón 17, se muestra la página de subnivel de Scan. Esto mostrará todas las Clases y cada Clase que está siendo detectada actualmente por el receptor de advertencia de radar. Cada clase detectada se indica mediante un círculo relleno con su código de clase a la derecha. Si la clase se detecta fuera del campo de visión HARM, las flechas estarán a la izquierda o a la derecha del círculo relleno para indicar la dirección fuera del campo de visión.



Figure 213. HARM SCAN

Al igual que con la página de subnivel de Clase, el usuario también puede seleccionar una Clase desde esta página. Al hacerlo, también volverá a la página HARM TOO.

Al presionar el botón Scan , la pantalla regresará a la página TOO.

Pre-Briefed (PB) Mode

Weapons Practice - AGM-88C HARM

Cómo utilizar el AGM-88C HARM en modo PB

1. Master Arm a ARM y Master Mode switch a A/G
2. Seleccione HARM en la página de SMS
3. Encuadrar **"PB"** en el formato HARM para habilitar el modo PB (pushbutton 3)
4. Presione "UFC" en el formato HARM (PB 14).
5. En UFC, seleccione la línea 4 (**TGT**), ingrese el código de tres dígitos para el tipo de emisor y presione ENT.
6. Seleccione entre pull-up de la aeronave (PB 2) o el pull-up HARM (PB 1).
7. Seleccione y designe el waypoint sobre la ubicación de destino.
8. Mantén presionado el botón de liberación del arma o [Alt] + [Espacio] mientras sigues las indicaciones del HUD. Cuando el FPM intersecta la señal de lanzamiento dentro de 1° de la línea de dirección del azimut, el misil se lanzará.

El modo de Pre-briefed se utiliza cuando se conoce la ubicación del emisor enemigo y se ha colocado un punto de referencia en las proximidades de esa ubicación. En el modo de Pre-briefed, el misil se elevará y volará a la ubicación del emisor, luego encenderá su receptor y se dirigirá al objetivo.

Active el modo pre-briefed marcando "PB" (pulsador 3) en el formato HARM. Se mostrará la simbología del modo pre-briefed.

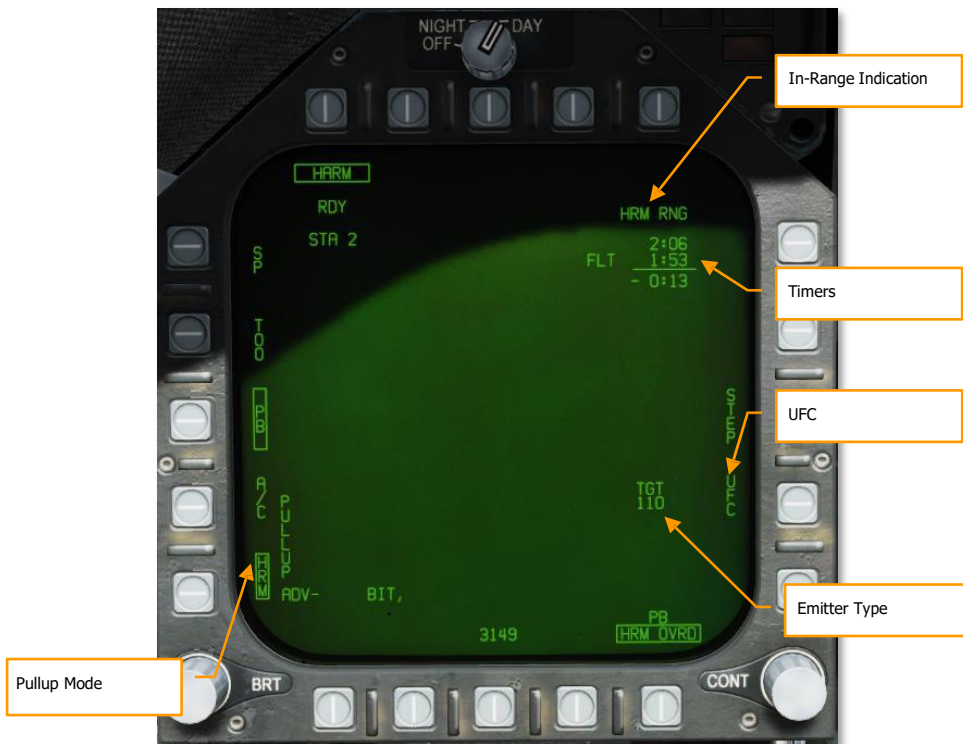


Figure 214. HARM Pre-Briefed Mode

Pullup Mode. Cuando se encasilla "HRM", el HARM realizará todas las maniobras (incluido el vuelo) para alcanzar el objetivo. La aeronave deberá estar lo suficientemente cerca para que el HARM tenga suficiente energía para realizar todas las maniobras necesarias. Cuando se encasilla "**A/C**", se espera que el piloto realice la maniobra de loft, aumentando el alcance del HARM.

In-Range Indication. Muestra "**A/C RNG**" cuando la aeronave está dentro del rango para un disparo de **A/C pullup**. Muestra "**HRM RNG**" cuando la aeronave está dentro del alcance para un disparo **HARM pullup**.

Timers. La línea superior muestra el tiempo de vuelo del próximo HARM, si se lanza ahora. La segunda línea muestra el tiempo de impacto del HARM en vuelo. La línea inferior muestra la diferencia entre los dos; en otras palabras, cuánto más tarde será el segundo impacto después del primero.

UFC. Al presionar este botón, el piloto puede configurar el tipo de emisor en el UFC.

Emitter Type. Se muestra una vez que se ha configurado un tipo de emisor. Los tipos de emisores se enumeran en la página [ALIC Codes](#) (pag. 466).

Inicialmente, sin un tipo de objetivo establecido, el texto HARM se tachará y no será posible el lanzamiento. El piloto primero debe ingresar un tipo de objetivo antes de que se puedan emplear HARM en el modo pre-briefed.

Para ingresar un tipo de emisor, presione el botón "UFC" (PB 14), y seleccione la línea 4 en el UFC:



Figure 215. HARM PB UFC options

Después de seleccionar la línea 4, ingrese el código de tipo de emisor de 3 dígitos y presione ENT.

Después de ingresar un tipo de objetivo y elegir un modo pullup, use el formato HSI para seleccionar el punto de ruta en o cerca de su ubicación objetivo, y marque "WPDSG" para designarlo. A continuación, debería ver el bloque del temporizador en la parte superior derecha. El HUD proporcionará señales de dirección a la zona de lanzamiento.

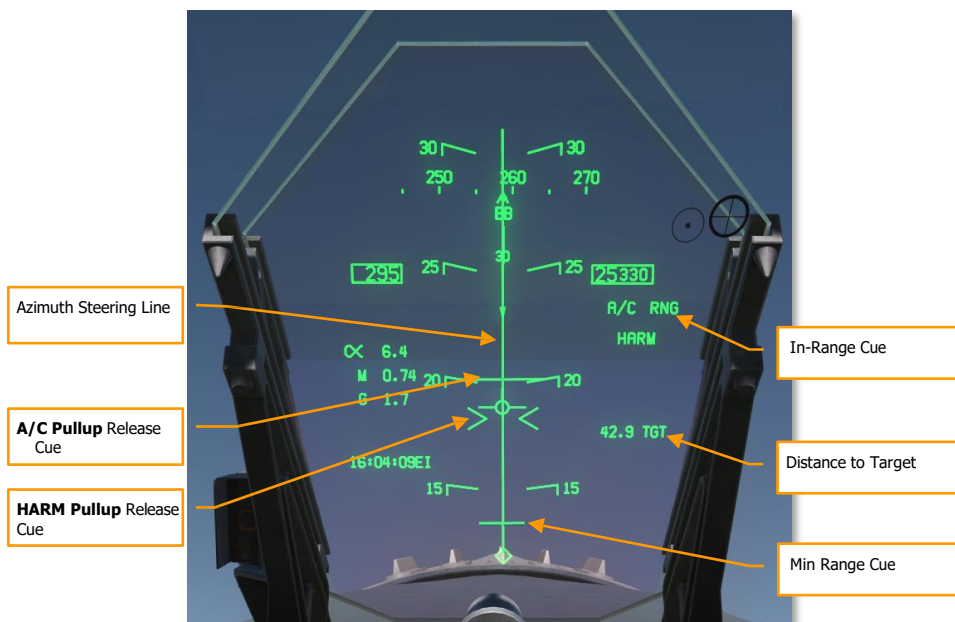


Figure 216. HARM PB HUD symbology

Si está realizando un **pullup de la aeronave**, vuele hacia el objetivo de acuerdo con la línea de dirección de azimut (ASL) hasta que aparezca "**A/C RNG**" en el HUD y DDI. Luego, comience su maniobra de loft (ascenso). Mientras mantiene presionado el botón de liberación de armas, levante el morro a 45° y **ascienda hasta que el marcador de ruta de vuelo se cruce con la señal de liberación A/C pullup**. Una vez que lo haga, el HARM saldrá del riel. Puedes soltar el botón de lanzamiento de armas en este punto.

Si está realizando un **pull-up HARM**, vuele hacia el objetivo de acuerdo con el ASL hasta que aparezca "**HRM RNG**" en el HUD y DDI. Luego presione y mantenga presionado el botón de liberación de armas. **Levante la nariz hasta que el FPM se cruce con la señal de lanzamiento HARM pull-up**. (Es posible que se requiera una pequeña cantidad de loft). El HARM saldrá del riel y podrá soltar el botón de liberación de armas.

El misil no se disparará a menos que el FPM se cruce con la señal de alcance adecuada y el marcador de trayectoria de vuelo esté dentro de 1 ° lateralmente de la línea de dirección de azimut.

Cuando el FPM se cruza con la señal de rango mínimo, la aeronave está demasiado cerca del objetivo. El misil HARM no podrá realizar el despliegue requerido para alcanzar el objetivo.

AGM-84D HARPOON

El AGM-84D Harpoon es el principal arma antibuque del Hornet. Es un arma grande y pesada con una ojiva grande, un sistema de guía sofisticado y un largo alcance. Tiene dos modos principales de lanzamiento: Lanzamiento de alcance/rumbo - Range / Bearing Launch (**R/BL**) y lanzamiento de solo rumbo - Bearing Only Launch (**BOL**). **R/BL** es el más preciso de los dos, pero requiere que conozca el rumbo y la distancia al objetivo antes de disparar. Esto se hace usando el **modo SEA del radar en modo AG**. **BOL** es menos preciso, pero solo necesita saber el rumbo aproximado del objetivo. Para este lanzamiento inicial de Harpoon, **BOL** estará disponible. Una vez que el modo **SEA** del radar esté listo, agregaremos el modo **R/BL**.

El botón de liberación del arma [**RAlt**] + [**Space**] se utiliza para lanzar un Harpoon.

Harpoon SMS Format

Al seleccionar el AGM-84D Harpoon de la fila superior de la página de SMS, se muestra la página de formato Harpoon. Las opciones de esta página variarán según el modo **BOL** o **R/BL** y si se utiliza un punto de giro Harpoon - Harpoon Turnpoint (**HPTP**).

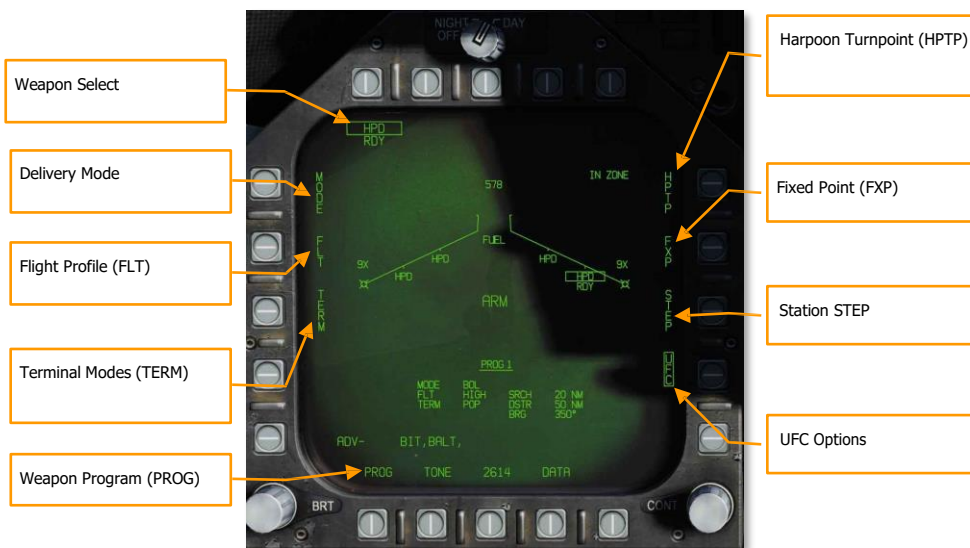


Figure 217. Harpoon Main Page

Las funciones únicas y principales de la página son:

Weapon Select. Los Harpoons se enumeran como **HPD** y primero tendrán una señal de TIMING de 20 segundos cuando se seleccionen por primera vez. Una vez que finaliza la cuenta regresiva de 20 segundos, se muestra RDY debajo de la indicación HPD. Antes de estar listo, el HPS en caja tendrá una X que lo atraviesa.

Delivery MODE. Hay dos modos en los que se puede disparar el Harpoon:

- **BOL.** Bearing Only Launch (BOL) permite que el misil se lance y vuele a lo largo de un rumbo establecido y el misil intentará buscar objetivos de barcos de acuerdo con los criterios establecidos.
- **R/BL.** Range / Bearing Launch (R/BOL) requiere que primero se designe como objetivo un barco (usando el modo SEA del radar A/G.)

Flight Profile (FLT). La opción FLT proporciona tres perfiles de vuelo, HIGH, MED, y LOW. Se utilizan para cambiar la configuración del perfil de vuelo.

- **HIGH:** El Harpoon navega hacia el objetivo a gran altura. Un perfil de gran altitud proporciona el alcance máximo para el arma y aumenta el área de búsqueda efectiva del buscador; sin embargo, el arma es detectable a mayor distancia y es más susceptible a las contramedidas. La altitud de crucero es de 35,000 pies.
- **MED:** El Harpoon navega hasta el objetivo a media altura. La altitud media proporciona un compromiso entre los perfiles HIGH y LOW. El rango máximo y el área de búsqueda son mayores que LOW, pero menores que HIGH. De manera similar, la detección de enemigos generalmente ocurre más tarde que HIGH, pero antes que LOW. La altitud de crucero es de 15,000 pies.
- **LOW:** El Harpoon navega hacia el objetivo a baja altitud (rozando el mar). La baja altitud también se conoce como perfil de roce del mar (sea skimming profile) porque el Harpoon viaja al área objetivo a muy baja altitud. Si bien se reduce el alcance máximo, el tiempo de reacción del enemigo también se reduce considerablemente. La altitud de crucero es de 5000 pies.

Terminal Modes (TERM). Están disponibles dos opciones de modo terminal, **SKIM** y **POP**. Estos se utilizan para cambiar la opción de modo terminal.

- **SKIM:** Después de adquirir un objetivo con su radar de a bordo, el Harpoon realiza una aproximación de altitud mínima al objetivo (25 pies).
- **POP:** Después de la adquisición del objetivo, el misil comienza un ataque pop-up contra el objetivo. Este comienza a 5 mn del objetivo ascendiendo a 500 pies antes de descender hacia el objetivo.

Seek Mode (SEEK). Esto solo está disponible en el modo R/BL y no se muestra arriba. Al presionar SEEK, se presentan tres opciones que determinan cuándo el buscador comienza a buscar el objetivo en la ubicación designada:

- **SML.** 10,000 metros antes de la ubicación del objetivo
- **MED.** 20,000 metros antes de la ubicación del objetivo
- **LRG.** 30,000 metros antes de la ubicación del objetivo
 - LEFT
 - RIGHT
 - NORM
 - NEAR
 - FAR

Esto compensará la búsqueda basada en la selección.

Harpoon Turnpoint (HPTP). Permite la selección de un waypoint o markpoint para utilizarlo como un punto de giro intermedio entre la propia aeronave y el objetivo/área de búsqueda. Con un punto de giro seleccionado, el Harpoon volará primero al punto de giro y luego girará hacia el rumbo final (BOL) o el objetivo (R/BL). Encajonar la opción **HPTP** copia el waypoint/markpoint seleccionado actualmente (a través de HSI) en el programa de entrega Harpoon seleccionado. Para cambiar el punto de giro, se desempaqueta la opción HPTP, se cambia el punto de ruta a través del HSI y luego se vuelve a colocar la opción HPTP. La opción HPTP se aplica a los modos R/BL y BOL; sin embargo, en el modo BOL, la distancia de búsqueda se vuelve relativa al punto de giro en lugar de a la propia. Si se selecciona un HPTP en modo BOL, la opción de Fixed-point está en blanco, ya que los dos modos son incompatibles.

Fixed-Point (FXP). La opción Fixpoint permite la capacidad de corregir el patrón de búsqueda del modo BOL sobre un mid-point estabilizado NAV. El mid-point se encuentra a mitad de camino entre los rangos de búsqueda y destrucción. Básicamente, esto crea un área de "objetivo" derivada fija que permite desplegar múltiples Harpoons en la misma área sin un objetivo designado real. La opción fixpoint no está disponible cuando se selecciona un turnpoint (HPTP).

Station STEP. La activación del Step PB cicla a través de los Harpoons cargados en las estaciones de ala. Un Harpoon seleccionado y TIMED tendrá su etiqueta HPD encuadrada en la forma de ala con RDY debajo. Las estaciones no seleccionadas no están encuadradas y tienen STBY debajo.

Weapon Program (PROG). Esta opción alterna entre los programas disponibles en secuencia. Puede modificar el programa actual utilizando las configuraciones MODE, FLT, TERM, SEEK, SRCH y BRG. Puede haber hasta cinco programas y cada Harpoon se puede configurar en un programa diferente.

TTMR. El tiempo hasta el alcance máximo (**TTMR**) se muestra solo en el modo R/BL cuando el objetivo está bloqueado e indica el tiempo restante hasta que el objetivo esté en el alcance máximo de lanzamiento. Cuando el objetivo está dentro del alcance máximo, el **TTMR** se reemplaza por **IN ZONE**. Esto se muestra en la esquina superior izquierda de la página de formato Harpoon.

UFC Options



Figure 218. Harpoon UFC Options

Active Search Range (SRCH): (Solo modo BOL) Esta opción ajusta el rango desde el punto de lanzamiento en el que el Harpoon comienza su búsqueda activa. Para ajustar, el jugador presionará el botón UFC y luego seleccionará el botón SRCH en el UFC. Luego, el jugador puede ingresar un valor en el teclado y luego presionar el botón UFC ENT para guardarlo. El rango de búsqueda válido es de 0 a 105 nm.

Missile Destruct Range (DSTR). Tras la selección desde la ventana de selección de opciones de UFC, el jugador puede ingresar un rango en millas náuticas en el teclado para determinar cuándo se autodestruirá el Harpoon. El rango válido es desde el rango de búsqueda ingresado más 172 nm.

Flight Bearing (BRG): (Solo modo BOL). Al igual que con la función SRCH, el jugador seleccionará la opción BRG en el UFC. El rumbo magnético o real en relación con el propio con el que se lanzará el Harpoon. Si se selecciona un punto de giro Harpoon (HPTP), el rumbo será relativo al punto de giro. Si se selecciona Fixpoint (FXP), el BRG se volverá irrelevante. El rumbo válido es de 0 a 359.

Harpoon HSI

Una vez que la información de search, destruct y bearing se ha ingresado en el programa para un Harpoon, se muestra un gráfico de su plan de vuelo en el HSI.

Cuando no se selecciona ningún punto de giro de Harpoon, el HSI mostrará una línea basada en el rumbo ingresado, una pequeña marca en la línea de rumbo que indica el inicio de la búsqueda y una "X" en su punto de autodestrucción.

Con un punto de giro Harpoon, los símbolos de rumbo, búsqueda y destrucción están en relación con el punto de ruta seleccionado que actúa como punto de giro Harpoon.

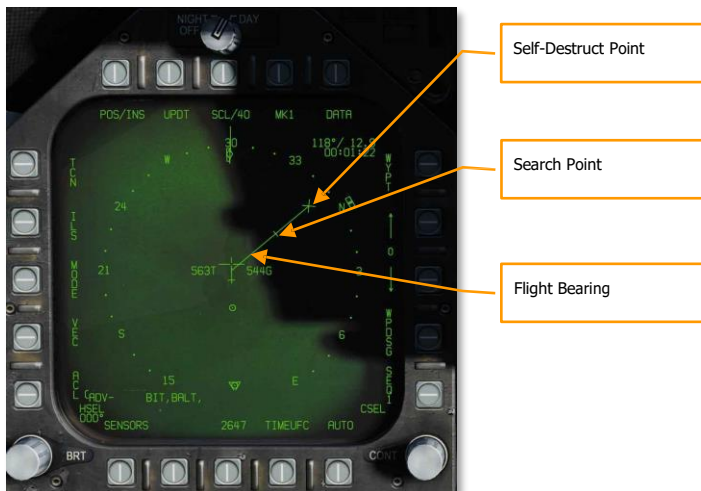


Figure 219. Harpoon HSI page



Figure 220. Harpoon Turnpoint

Harpoon HUD

Cuando se selecciona un arpón, la simbología del HUD refleja el arma y el modo seleccionado.

Cuando se selecciona el modo BOL, solo el modo, BOL, y la identificación del arma, HPD, se enumeran a lo largo del lado derecho del HUD. Como no hay un objetivo designado, no hay indicación de TGT como el alcance y el rumbo al objetivo.

Si el arma tiene una zona de lanzamiento válida para llegar a su zona de búsqueda y destrucción programada, se muestra una indicación IN ZONE. Sin embargo, si el misil está fuera de los parámetros de lanzamiento válidos, se muestra un mensaje OFF AXIS.

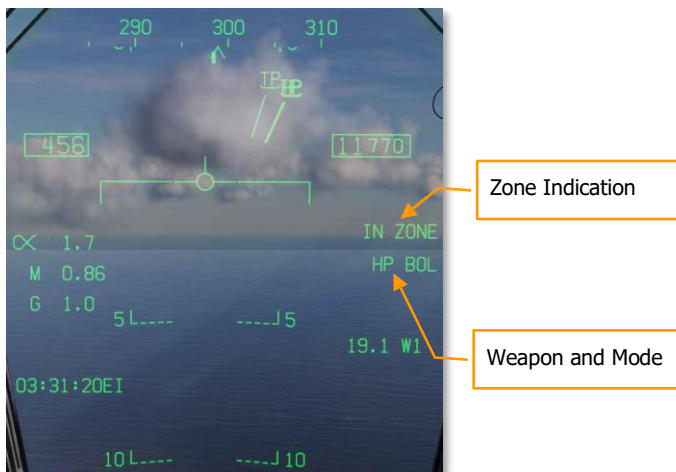


Figure 221. Harpoon HUD

AGM-84E STAND-OFF LAND ATTACK MISSILE (SLAM)

El AGM-84E SLAM es un derivado del misil antibuque AGM-84D Harpoon que está diseñado para ataques de precisión contra ubicaciones terrestres fijas. Es un misil de crucero subsónico (0,7 Mach) con un alcance operativo de 50 millas que utiliza INS y navegación GPS. Está armado con la misma ojiva que en un misil de ataque terrestre Tomahawk (TLAM). Al igual que el AGM-62 Walleye que lo precedió, **interactúa con el módulo de enlace de datos AN/AWW-13** que permite que el video en vivo de su buscador AGM-65F se transmita al piloto mientras el misil está en vuelo. Usando el control de giro TDC, el piloto puede volar el misil hacia el objetivo con una precisión milimétrica. Al igual que otras armas guiadas por GPS del Hornet, el SLAM se puede lanzar en los modos Pre-Planned (PP) y Target of Opportunity (TOO).

El módulo de enlace de datos avanzado - **Advanced Datalink Pod AN/AWW-13** se utiliza para comunicarse con el SLAM. Permite el guiado del buscador del SLAM después de que se haya lanzado mediante la transmisión y recepción de ordenes de giro y bloqueo posteriores al lanzamiento. El AN/AWW-13 proporciona orientación man-in-the-loop.

El botón de liberación del arma **[RAIt] + [Space]** se utiliza para lanzar un SLAM.

Weapon Selection

Una vez completada la selección inicial de armas y el tiempo (2:30), todas las armas actualmente inventariadas de la misma variante se colocan en estado STBY (en espera) como se indica bajo sus respectivos acrónimos de armas. Todas las armas comienzan a calentarse simultáneamente y permanecerán inicializadas si se selecciona al menos una estación de armas del mismo tipo.

Anular la selección de SLAM también hará que todas las armas del mismo tipo dejen de girar, lo que requerirá al menos 2,5 min. para que se complete de nuevo el calentamiento. Por lo tanto, se debe considerar este ciclo de calentamiento al planificar la misión. El estado de este ciclo de calentamiento se indica en los formatos STORES y SLAM como una señal de TIMING que se inicializa en 10:00 min. y cuenta regresivamente. La señal de TIMING se elimina cuando el tiempo restante (TTG) llega a las 7:30 (el calentamiento se completa después de 2:30).

Cuando se selecciona inicialmente un arma GPS, todas las estaciones del mismo tipo de almacenamiento se colocan simultáneamente en STBY hasta que se elimina la indicación TIMING, momento en el cual la estación prioritaria permanecerá en STBY o pasará a RDY (lista), dependiendo de A/ G Estado Listo (p. ej., calentamiento completo, la designación existe y es válida). Todas las tiendas adicionales del mismo tipo permanecerán en STBY hasta que se seleccionen (señal RDY), se deseleccionen explícitamente o se deseleccionen indirectamente mediante la selección de un tipo de arma diferente o al pasar al modo maestro A/A.

SLAM Stores Format

Al igual que con otras stores A/G, todas las armas GPS, incluido SLAM, se pueden seleccionar en los modos maestros NAV o A/G al encuadrar el acrónimo de arma aplicable en el menú de selección de armas en la fila superior de botones del formato de planta de STORES. Debería ser posible programar SLAM mientras está en tierra con el master arm en SAFE y en el modo maestro NAV.

SLAM aparece como SLAM

La selección de cualquier arma GPS en el formato STORES aplica energía a cada arma GPS inventariada del mismo tipo. La energía permanece aplicada a las armas GPS hasta que se deselecciona. Una variante de GPS se deselecciona solo cuando la opción de selección de arma asociada se desmarca explícitamente o se selecciona otro tipo de arma. Cuando se aplica energía operativa por primera vez, comienza el calentamiento y la alineación de transferencia. Tan pronto como se complete el calentamiento (2,5 minutos desde el encendido inicial), el arma se puede armar para su liberación. Tenga en cuenta que la calidad de la alineación no es un requisito previo para los encavamientos de liberación y lograr una calidad de alineación GOOD puede tardar hasta 10 minutos.

SLAM and Datalink SMS Page

Debido a las posibles combinaciones de carga de SLAM y el módulo de enlace de datos AN/AWW-13, hay tres páginas de formato posibles. Estos formatos reemplazan el formato de forma de ala estándar cuando se seleccionan.

- Solo datalink pod
- Solo SLAM
- Ambos datalink pod y SLAM

Desde la página TAC, SLAM DSPLY está disponible cuando solo se carga al menos un SLAM, pero no el módulo de enlace de datos AN/AWW-13. SLAM-13 DSPLY se muestra cuando se cargan tanto un SLAM como el pod de enlace de datos, y DL13 DSPLY cuando solo se carga el pod de enlace de datos.

Cuando se seleccionan tanto SLAM como el pod de enlace de datos, solo el 80 % superior de las pantallas tiene video con simbología de trazo en toda la pantalla.

AN/AWW-13 Datalink Pod Only Selected

Cuando se selecciona el módulo de enlace de datos y no hay un SLAM, el 80 % superior de la pantalla debe estar estático porque el módulo de enlace de datos no se ha vinculado a un SLAM. Los elementos de la página de solo enlace de datos incluyen:



1. **Weapon Selection Status.** Si el AWW-13 se usa junto con un SLAM, tanto el SLAM como el DL13 deben estar en caja. Cuando las condiciones no permiten la liberación de un SLAM (por ejemplo, fuera de LAR), se tacha "SLAM".
2. **Pod Antenna Option.** La opción A ANT selecciona la antena de popa del módulo de enlace de datos. Se encuadra cuando se selecciona. Aunque se puede seleccionar, no tendrá función en el juego.

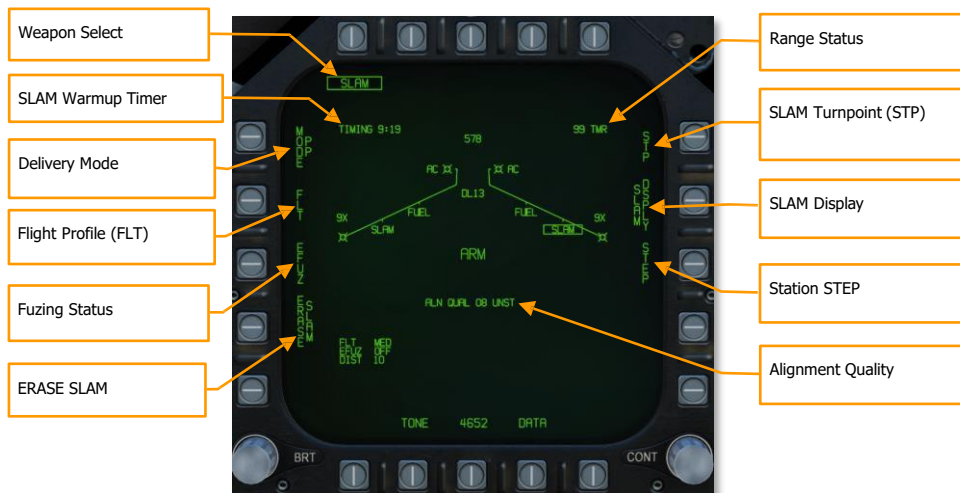
3. **Weapon Selection.** La opción Weapon vincula el pod de enlace de datos al arma con capacidad de enlace de datos seleccionada. Cuando está vinculado, la opción está enmarcada.
4. **TDC Assignment Indication.** Este rombo indica que el TDC está asignado a la pantalla. Para girar la cabeza del buscador, TDC debe asignarse al formato DL13.
5. **UFC Pod Channel Selection Option.** Esta opción se utiliza para seleccionar uno de los canales de enlace de datos de pod preestablecidos. Al presionar PB 14, se muestra CHNL en la parte superior de la ventana de selección abierta en el UFC. Al colonizar la ventana, se ingresa el canal usando el teclado y se presiona ENT. Si se ingresa un canal válido (2, 3, 7 u 8), el número de canal aparece después de CH en el formato de enlace de datos. El número de canal corresponderá al número de emisora del SLAM.

Utilización de SLAM sin el Datalink Pod

Cuando se usa sin el módulo de enlace de datos AN/AWW-13, el SLAM actúa de manera muy similar a otras armas guiadas por INS/GPS como JDAM y JSOW, tanto en modo TOO como PP. El generador de imágenes infrarrojas del terminal no se puede utilizar sin un módulo de enlace de datos.

SLAM SMS Format sin el Datalink Pod

Al seleccionar AGM-84E SLAM en la fila superior de la página de SMS, se muestra el formato SLAM con la página del módulo de enlace de datos AN/AWW-13.



Las funciones únicas y principales de la página son:

Delivery Mode. Selecciona el modo de entrega de GPS para la estación prioritaria.

- **Pre-Planned (PP).** Da instrucciones al arma prioritaria para ejecutar la misión planificada previamente seleccionada, si es válida.
- **Target of Opportunity (TOO).** Indica al arma prioritaria que señale el objetivo designado por el sensor, si lo hay.

Weapon Select. Los SLAM se nombran como "SLAM" y tendrán una señal de TIMING de 2 minutos y 30 segundos cuando se seleccionen por primera vez. Comenzará a las 10:00 y contará hacia atrás hasta las 7:30 hasta que se alcance una alineación GOOD. Una vez a las 7:30, se muestra RDY debajo de la indicación SLAM. Antes de estar listo, el SLAM seleccionado tendrá una X que lo atraviesa.

SLAM Warmup Timer. La señal del temporizador de calentamiento de TIMING SLAM se inicializa a las 10:00 minutos y cuenta regresivamente hasta las 7:30 cuando se completa el calentamiento de SLAM, momento en el que se elimina la señal.

Flight Profile (FLT). La opción **FLT** proporciona tres perfiles de vuelo, HIGH, MED, y LOW. Se utilizan para cambiar la configuración del perfil de vuelo.

- **HIGH:** El SLAM navega hacia el objetivo a gran altura. La altitud de crucero es de 35,000 pies.
- **MED:** El SLAM navega hasta el objetivo a media altura. La altitud de crucero es de 15,000 pies.
- **LOW:** El SLAM navega hacia el objetivo a baja altitud (rozando el mar). La altitud de crucero es de 5000 pies.

La configuración del perfil de vuelo predeterminado será Medio (MED), y el perfil de vuelo seleccionado se enumera en la parte inferior izquierda de la página.

Fuzing Status. La indicación de estado de espoleta EFUZ o MFUZ indica el estado armado o seguro de las espoletas para el SLAM seleccionado. El estado de la espoleta se muestra en la esquina inferior izquierda de la pantalla.

ERASE SLAM. Esta opción borra inmediatamente todas las armas GPS de la variante seleccionada de todos los datos de la misión previamente planificada (PP) ingresados. SLAM ERASE aparece encuadrada cuando se selecciona y permanece encuadrada durante 5 segundos. SLAM ERASE no se puede deshacer.

SLAM Turnpoint (STP). Permite la selección de un waypoint o markpoint para utilizarlo como un punto de giro intermedio entre nosotros y el objetivo/área de búsqueda. Con un punto de giro seleccionado, el SLAM volará primero al punto de giro y luego girará hacia la ubicación del objetivo TOO o PP. Encuadrar la opción **STP** copia el waypoint/markpoint actualmente seleccionado (a través de HSI) en el programa de guía de mitad de curso SLAM seleccionado. Para cambiar el punto de giro, se desmarca la opción STP, se cambia el punto de ruta a través del HSI y luego se vuelve a encuadrar la opción STP.

Station STEP. La activación del Step PB cicla a través de los SLAM cargados en las estaciones de ala. Un SLAM seleccionado y TEMPORIZADO tendrá su etiqueta SLAM encuadrada en la forma de ala con RDY debajo. Las estaciones no seleccionadas no están encuadradas y tienen STBY debajo.

Range Status. Las señales de Range Status se refieren al arma en la estación prioritaria:

- **## TMR.** Si la aeronave está fuera de la región de aceptación de lanzamiento (LAR) y el objetivo está dentro del hemisferio delantero de la aeronave, esta señal será **## TMR** que indica el tiempo en segundos (99 máx.) hasta que la aeronave esté dentro del alcance máximo del arma seleccionada a la altitud actual (sin zona de lanzamiento especificada) o a la altitud de referencia (especificada por LZ).
- **IN RNG.** Si la aeronave está dentro del rango aerodinámico del arma, pero aún no está dentro del LAR, aquí se mostrará IN RNG. En términos generales, y al menos en términos de la simulación actual, IN RNG será transitorio, ya que IN ZONE ocurrirá casi inmediatamente después de IN RNG.
- **IN ZONE.** Esta señal indica que la aeronave está dentro del LAR y se debe soltar el arma.

Alignment Quality. Indica el estado de navegación de la estación prioritaria. Este es el estado de alineación de la guía interna del arma. Se necesita tiempo para mejorar la calidad de alineación del INS de armas. Esta señal consta de un valor numérico de 01 (mejor) a 10 (peor) y una señal en lenguaje sencillo de UNST, MARG o GOOD. Todas las armas se inicializan en el estado 10 UNST.

- Time 10:00 a 9:15: ALN QUAL 10 a 7, UNST
- Time 9:15 a 8:30: ALN QUAL 6 a 3, MARG
- Time 8:30 a 7:40: ALN QUAL 2 a 0, GOOD

TTMR. El tiempo hasta el alcance máximo (TTMR) se muestra solo cuando se ha establecido un objetivo TOO o PP

para el SLAM seleccionado. Indica el tiempo restante hasta que el objetivo esté en el alcance máximo de lanzamiento. Cuando el objetivo está dentro del alcance máximo, el TTMR se reemplaza por IN ZONE. Esto se muestra en la esquina superior izquierda de la página de formato SLAM.

SLAM DSPLY. Al seleccionar Pantalla SLAM, la página de formato SLAM cambia a la página Quantity.

Weapon Quantity and Mission Option Sub-Level



Mission Options. Esta página le permite al jugador crear conjuntos de datos de objetivos - **Target Data Sets (TDS)** para el SLAM seleccionado contra el objetivo seleccionado. Se accede al formato de datos de la misión - **Mission Data (MSN)** presionando la opción **MSN** en el botón 4. El formato de datos de la misión se usa para seleccionar y programar una de las 6 misiones PP disponibles o un objetivo TOO. Una misión se selecciona presionando una de las opciones PP# en [PB6]-[PB11] si se selecciona el modo PP. Si está en modo TOO, el objetivo se basa en la ubicación del objetivo designado. Luego se selecciona una de las diversas opciones de UFC a lo largo del lado inferior derecho del formato para comenzar la entrada de datos del programa. Tenga en cuenta que los datos del programa pueden estar preprogramados en el Editor de misiones.

Release Type. Esta señal enumera el modo de lanzamiento seleccionado para el arma seleccionada:

- AUTO LOFT: N/I
- MAN: La liberación del arma es iniciada manualmente por el piloto.
- FD: N/I

Pre-Planned Mission Programing Sub-Level

Una vez que se selecciona la opción de misión para un ataque PP o TOO, se muestra la página de programación de la misión.

Pre-Planned permite la entrada de coordenadas específicas del objetivo, así como coordenadas de compensación (offset coordinates) opcionales y/o parámetros del punto de lanzamiento. Estas opciones se combinan en lo que se conoce como una Misión Preplanificada (PP). Hay un total de 6 misiones PP disponibles para programar y cada estación de armas puede asignarse a cualquiera de estas misiones. El punto de lanzamiento - Launch Point (LP) para cualquier misión dada es opcional y se calcula automáticamente en

función del rumbo, la altitud y la velocidad respecto al suelo ingresados por el piloto. Luego, el MC determina el alcance máximo del arma a la altitud de referencia y convierte el punto resultante en coordenadas **LP**. Luego, la aeronave vuela al LP a lo largo de la línea de rumbo del LP para entregar las armas en un rumbo específico al (los) objetivo (s). Una misión PP se selecciona encajonando uno de los 6 botones de misión PP disponibles ubicados en la parte superior de la pantalla del MSN. Al desempaquetar una misión PP actualmente en caja, selecciona el modo TOO.



Mission Identifier. Esta área muestra el tipo de misión seleccionada actualmente (PP o TOO) y, en el caso de una misión PP, el índice de misión. Por ejemplo, PP4.

Target Data. Las coordenadas y la elevación del objetivo para la misión PP seleccionada se pueden especificar a través de la UFC y, si son válidas, se muestran aquí. También se pueden establecer como un objetivo preplanificado creado en el Editor de misiones. Si el objetivo es un OAP (se especificó un desplazamiento), la etiqueta TGT se convierte en OAP, y el rumbo relativo y la distancia de OAP se muestran a la derecha del área de datos OAP. La latitud y la longitud del objetivo se muestran en este bloque de datos, así como la elevación del objetivo.

Target Data UFC Format. Al seleccionar el botón 14 de entrada de UFC de datos de destino, utilizará el UFC para ingresar la coordenada y la elevación del objetivo para la misión de PP seleccionada.



POSN es la coordenada de latitud/longitud del objetivo. Esto se ingresa como longitud y longitud en grados, minutos y segundos.

ELEV se puede ingresar en FEET o MTRS (metros). El rango válido para FEET es -328 a 32808 y MTRS es -100 a 10000. Omitiremos la selección MSL o WGS como se muestra a continuación.

Una vez que se hayan ingresado y guardado una coordenada válida de elevación y objetivo, la misión PP seleccionada ya no tendrá una "X" y la información TGT (objetivo) en la pantalla MSN estará completa.

Terminal Phase Options se ingresan como el ángulo de impacto del arma, el rumbo del impacto del arma y la velocidad del impacto del arma. Al seleccionar TERM se muestran tres opciones en el UFC para:

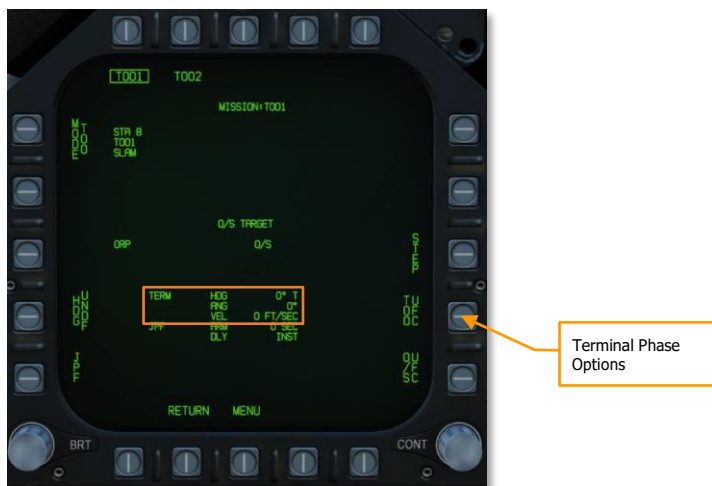


- HDG. Rumbo del arma en el momento del impacto. Rango válido si de 0° a 359°.
- ANG. Este es el ángulo de impacto del arma. El rango válido es de 0° a 90°.
- VEL. Velocidad en el impacto. El rango válido es de 100 a 26800 pies por segundo.

Target of Opportunity Mission Programing Sub-Level

Cuando la opción de misión se establece en TOO, la pantalla de planificación de la misión con respecto al objetivo es la ubicación designada (punto de ruta designado o punto objetivo). Las opciones de la página son como las de la pantalla de planificación de misiones PP, pero con los siguientes cambios:

- Sin misiones planificadas previamente programables
- Sin opción de objetivo en el UFC; solo fase terminal como se describe arriba



SLAM and Datalink Pod Combined Employment

Cuando el módulo de enlace de datos AN/AWW-13 se empareja con el SLAM en forma combinada, proporciona el uso de la cámara de infrarrojos. Esto implica cambios menores en las páginas de formato, pero agrega visualización de video.

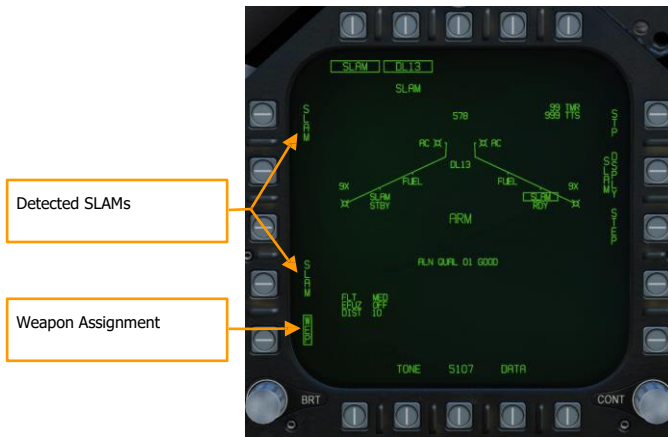
Al seleccionar AGM-84E SLAM en la fila superior de la página de SMS, se muestra el formato SLAM sin la página del módulo de enlace de datos AN/AWW-13. Cada SLAM debe emparejarse individualmente con el pod de enlace de datos:

1. Desde la página de formato SLAM, tanto el módulo SLAM como el DL13 (enlace de datos) deben seleccionarse y encuadrarse entre los botones 6 a 10.
2. Con **SLAM** y el **DL13** seleccionados, al presionar **WEP** en el botón 15 se recuadra la opción y se muestran hasta cuatro SLAM junto a los botones 2 a 5.
3. Seleccionado el SLAM mostrado dentro de los botones 2 a 5 emparejado el SLAM al DL13, SLAM se muestra debajo de DL13 en el botón 8. Una vez emparejado, WEP se desempaqueta.

New elements of the combined SLAM DL13 format page include:



Weapon Assignment. Al presionar el botón 15, se selecciona (encasilla) la opción y se mostrarán los SLAM disponibles para emparejar con el módulo de enlace de datos.



Time to Seeker (TTS). Una vez que se ha emparejado un SLAM con el pod de enlace de datos, se ha establecido un objetivo PP o TOO válido y se ha ingresado una distancia de activación del buscador, se muestra un campo TTS que cuenta regresivamente en segundos el tiempo hasta el momento en que se activará el buscador. Esto puede variar entre 001 y 999.



Seeker Distance. Una vez que el misil y la cápsula de enlace de datos se han emparejado, la distancia de activación del buscador se muestra en la esquina inferior izquierda de la pantalla. El valor por defecto es 10nm.

Weapon Quantity and Mission Option Sub-Level

Esta página de subnivel funciona igual que SLAM sin módulo de enlace de datos, excepto que agrega una opción de UFC de activación del buscador que determina la distancia desde el objetivo a la que se activará el buscador de terminal.



Mission Options. Esta página le permite al jugador crear conjuntos de datos de objetivos (**TDS**) para el SLAM seleccionado contra el objetivo seleccionado. Se accede al formato de datos de la misión (**MSN**) presionando la opción **MSN** en el botón 4. El formato de datos de la misión se usa para seleccionar y programar una de las 6 misiones PP disponibles o un objetivo **TOO**. Una misión se selecciona presionando una de las opciones **PP#** en **[PB6]-[PB11]** si se selecciona el modo **PP**. Si está en modo **TOO**, el objetivo se basa en la ubicación del objetivo designado. Luego se selecciona una de las diversas opciones de **UFC** a lo largo del lado inferior derecho del formato para comenzar la entrada de datos del programa. Tenga en cuenta que los datos del programa pueden estar preprogramados en el Editor de misiones.

Release Type. Esta señal enumera el modo de lanzamiento seleccionado para el arma seleccionada: **AUTO** o **MAN**.

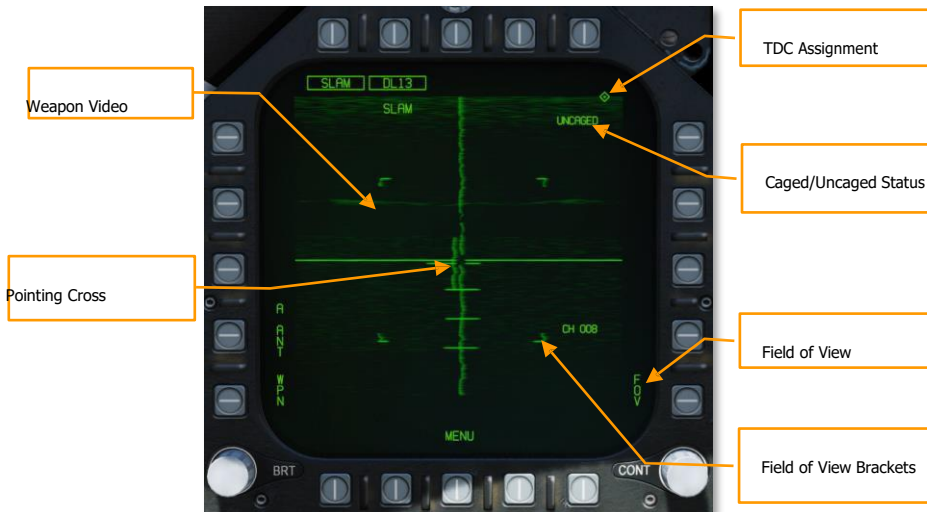
Seeker Activation Distance UFC. Esto permite la entrada de la distancia desde el objetivo en el que se activa la pantalla del buscador.



SLAM Terminal Seeker

Una vez que el tiempo del tiempo para el buscador llega a cero y el **DDI** está configurado en la página de formato **SLAM**, la página será reemplazada por la imagen de video del buscador de terminal **SLAM**. Esta es una versión modificada del buscador de infrarrojos que se usa para el **AGM-65F**. Una vez que se muestra el video del buscador, el piloto puede uncage al buscador y bloquearlo en un objetivo con contraste. Tras el bloqueo del buscador, el **SLAM** se dirigirá para interceptar el objetivo.

El video del buscador se muestra en toda la pantalla SLAM, con una simbología escrita con trazos que se muestra sobre el video del arma. El formato de visualización de video incluye lo siguiente:



Weapon Video. El video compuesto se enrutará a las pantallas con el formato de video seleccionado. Además de la escena IR, el video del misil incluirá simbología para la posición del buscador, una buena indicación de bloqueo, indicación de polaridad de seguimiento, indicación de FOV e indicación de depresión del buscador. Si el misil pierde el rumbo o no logra bloquear un objetivo, se producirá una condición de bloqueo de ruptura. El misil luego Entrará en un track de correlación (la cruz de video se retraerá al borde de la pantalla) y permanecerá allí hasta que se produzca una acción de cage/uncage o del TDC. Tenga en cuenta también que cuando el misil está en modo de seguimiento, se coloca una ventana de exclusión alrededor del objetivo, dentro de la cual no se mostrarán las cruces grandes y la cruz que apunta. Si la cruz que señala cae dentro de esta ventana de seguimiento, las partes de la cruz que caen dentro de la región se borrarán.

Pointing Cross. La posición del buscador se indicará con una pequeña cruz que señala. La posición de la cruz apuntando en relación con las cruces grandes indicará la posición del buscador. En relación con la puntería del misil, las marcas a lo largo de la cruz vertical están espaciadas 5°, lo que indica el ángulo de depresión y la escala. Cuando el buscador está en el camino y el objetivo no está dentro de la ventana de restricción de lanzamiento o el rendimiento del seguimiento es deficiente, la pequeña cruz que apunta parpadeará. Una cruz apuntando constantemente indicará un buen bloqueo.

TDC Assignment. Este símbolo en forma de diamante aparece en la esquina superior derecha de la pantalla cada vez que el TDC se asigna al SLAM.

Field of View. El video IR se inicializará en FOV amplio. Mientras el buscador no está en modo Seguimiento, las opciones de FOV (FOV) se pueden alternar a través de dos métodos. El FOV se puede cambiar seleccionando la opción FOV en el formato Maverick, o mediante el interruptor externo del acelerador (HARM Sequence/FLIR FOV/RAID).

Field-of-View Brackets. La pantalla de video colocará cuatro corchetes en las esquinas dentro del campo de visión amplio, lo que indica qué área se incluirá en el campo de visión estrecho. Los corchetes de las esquinas no se muestran en FOV estrecho.

Caged/Uncaged Status. El estado caged/uncaged del arma se proporciona continuamente en el formato de video. cuando el arma se selecciona inicialmente sin designación existente, se muestra CAGED. cuando se ordena una señal de liberación al misil (presionando el interruptor de liberación, selección de la opción Correlación forzada, movimiento de acción del TDC o haciendo una designación), se muestra UNCAGED en el formato.

SLAM HSI Format



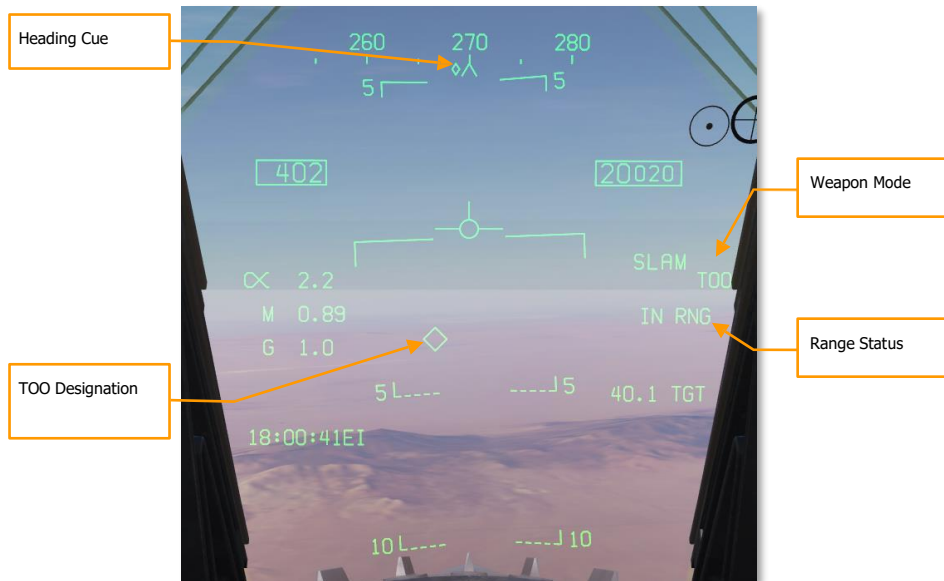
SLAM Target. Este es un símbolo de **triángulo sólido** en la ubicación de la ubicación del **objetivo PP**, o **un rombo sólido** si se trata de una ubicación del **objetivo TOO**. El símbolo muestra la última misión PP o TOO seleccionada.

Minimum Range. Este es un círculo que está centrado en el objetivo e indica el radio de lanzamiento mínimo aceptable del SLAM seleccionado. Esta señal no se muestra cuando la aeronave está dentro del IZLAR.

In Range LAR (IRLAR). Este círculo más grande también está centrado en el objetivo y representa el rango en el que se puede lanzar el SLAM seleccionado en las condiciones de vuelo actuales (rumbo, altitud y velocidad) y proporciona un ángulo de impacto mínimo de 35° y una velocidad de impacto mínima de 300 pies. por segundo. Esta señal se elimina cuando la aeronave está dentro del IRLAR.

Predictive Max Range. Esta línea discontinua indica el rango de lanzamiento máximo absoluto al objetivo, sin tener en cuenta el ángulo de impacto y la velocidad. Siempre será mayor que el IRLAR. La línea se ejecutará desde el objetivo y a través de la propiedad. Al final de la línea discontinua hay una barra. Esta barra siempre debe estar en el rango máximo del mejor de los casos para un SLAM.

SLAM HUD



Heading Cue. Esta señal en la cinta de rumbo proporciona indicación de dirección al IZLAR. Si se selecciona una cantidad de liberación de más de 1, esta señal no se muestra y en su lugar se muestra la señal de punto de referencia o TACAN.

TOO Designation. Sistema de diamantes que indica la ubicación de la línea de visión al TOO TGT. Cuando está en modo PP, también se muestra el símbolo de diamante.

Weapon Mode. Muestra el nombre del tipo de arma seleccionado (SLAM) y TOO o PP según la selección de modo.

Range Status. El tiempo hasta el alcance máximo (TMR) es visible cuando la aeronave está dentro de los 10 minutos de llegar al IZLAR. Luego comenzará a las 9:59 y hará una cuenta regresiva a medida que se cierre el rango. Una vez que la aeronave está dentro del IRLAR, la señal cambia de TMR a IN RNG. El IN RNG parpadeará si la aeronave está dentro de los 5 segundos de volar fuera del INLAR o dentro de la zona de alcance mínimo. Si la aeronave está dentro de la zona IZLAR, la señal cambia a IN ZONE.

AGM-84H SLAM-ER (EXPANDED RESPONSE)

El AGM-84H SLAM-ER es un desarrollo posterior del SLAM que amplía el alcance a 150 millas náuticas y mejora la guía terminal del misil. El empleo del SLAM-ER es casi idéntico al del SLAM; consulte la sección anterior para obtener información sobre cómo usar el SLAM-ER.

El SLAM-ER aparecerá como "SLMR" en el formato de Stores. Funciona con el mismo AWW-13 Datalink Pod que el SLAM.

Creating a SLAM-ER Turn Points (STPs)

El SLAM-ER puede seguir una secuencia de hasta cinco STPs hasta el objetivo. Puede usar esta secuencia para especificar la ruta que debe seguir el SLAM-ER hasta el objetivo.

Para especificar una secuencia STP, marque PB11 (etiquetado como "STP") en el formato de Stores. La etiqueta STP aparece cuando ha encuadrado SLAM-ER (SLMR).



Figure 222. SLAM-ER STP List

Seleccione el botón junto a "STP1" en el UFC para configurar STP 1.



Figure 223. SLAM-ER STP Creation

VEL. Especifica la velocidad que debe alcanzar el misil al llegar al STP, en nudos.

WYPT. Establece la ubicación STP en un waypoint. Ingrese el número del waypoint y presione ENT.

POSN. Establece la ubicación de STP en una latitud/longitud o una cuadrícula MGRS.

ALT. Establece la altitud que debe alcanzar el misil al llegar al STP, en pies.

DEL. Elimina este STP. Cualquier STP sucesivo se desplazará hacia arriba.

Después de crear STP1, aparecerá "STP2" en la lista de UFC, lo que le permitirá agregar un segundo STP si lo desea.

AWW-13 Datalink Format

El video de enlace de datos SLAM-ER se puede configurar para activarse a una cierta distancia del objetivo de la misma manera que el SLAM. Para emparejar el SLAM-ER con el AWW-13 Datalink Pod, seleccione las opciones SLMR y DL13 del formato Stores. Presione el botón con la etiqueta "WPN" y seleccione un SLAM-ER de la lista para vincularlo con el Datalink Pod. Luego verá el formato de video combinado SLAM-ER + AWW-13:

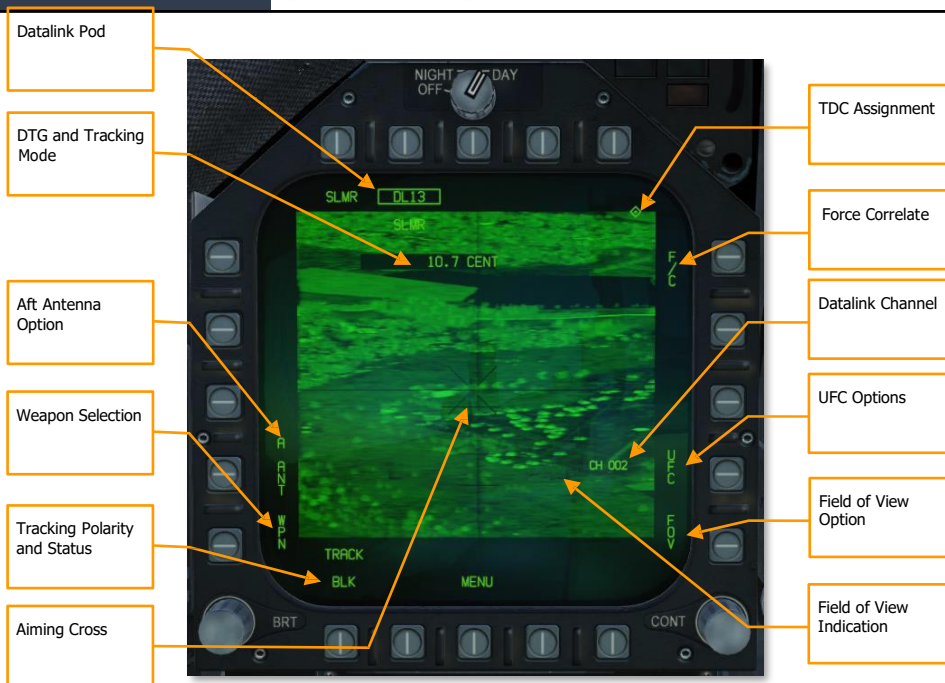


Figure 224. SLAM-ER Datalink Video

Datalink Pod. Encuadrado cuando se selecciona el AWW-13 como la subpágina de Store activa.

DTG and Tracking Mode. Muestra la distancia al objetivo en millas náuticas y el modo de seguimiento del buscador: "CENT" para el seguimiento del centroide y "F/C" para la correlación forzada. La distancia restante no se muestra si el SLAM-ER no se lanzó con un waypoint de destino.

Aft Antenna. Cuando está en caja, el AWW-13 utilizará su antena trasera en lugar de su antena delantera. Si pierde la señal al alejarse del misil, use la antena de popa.

Weapon Selection. Presionar este PB le permitirá seleccionar a qué arma vincular el AWW-13 (si tiene varios SLAM-ER cargados).

Tracking Polarity and Status. Recorre las opciones de polaridad de seguimiento del centroide. Muestra "BLK" al rastrear objetos oscuros y "WHT" al rastrear objetos brillantes. "TRACK" se muestra cuando el SLAM-ER está rastreando un objeto.

Aiming Cross. Esta cruz representa el punto de mira del misil. Para girar la cruz de puntería, mantenga presionado el TDC. La imagen se congelará. Mientras mantiene presionado el TDC, use el TDC para reposicionar la cruz de puntería en una nueva ubicación y suelte el TDC. El misil intentará un Nuevo track y se dirigirá al nuevo aimpoint.

TDC Assignment. Se muestra cuando se asigna TDC a esta pantalla. Se debe asignar TDC a la pantalla de video SLAM-ER/AWW-13 para mover la cruz de puntería.

Force Correlate. Cicla entre el seguimiento del centroide y la correlación forzada. El rastreo de centroide intenta rastrear formas brillantes u oscuras en la imagen y es más efectivo contra vehículos en movimiento. La correlación forzada intenta rastrear parte de una imagen y es más efectiva cuando identifica parte de una estructura más grande.

Datalink Channel. Muestra el canal de radio que está sintonizado el AWW-13. A cada misil se le asigna un canal de enlace de datos basado en su número de estación (por ejemplo, el SLAM-ER cargado en la estación 2 transmitirá a través del canal de enlace de datos 002). Presionar el PB adyacente (PB 14) le permite especificar qué canal sintonizar el AWW-13 usando el UFC.

UFC Options. Al presionar este PB se muestran opciones en el UFC (see below).

Field of View Option. Al presionar este PB, se alterna entre el campo de visión amplio y estrecho.

Field of View Indication. Los corchetes indican la extensión del campo de vision estrecho. Las líneas horizontales indican la depresión desde el punto de mira y están separadas 5°.

AGM-62 WALLEYE II ER/DL CON EL AWW-13 DATALINK POD

El **AGM-62 Walleye II ER/DL** (Guided Weapon Mk. 5, apodado "Fat Albert") es una bomba autoguiada aire-superficie que incorpora orientación por televisión. Tiene una ojiva de 2,000 libras **con un rango máximo de planeo de aproximadamente 40 millas**. Usando los controles HOTAS, el piloto puede girar el buscador para que se fije en un objetivo con suficiente contraste visual. El buscador rastreará automáticamente al objetivo incluso después de soltar el arma. Usando el módulo de enlace de datos AN/AWW-13, el video del buscador de televisión se puede mostrar en la página de formato Walleye. Usando el enlace de datos, el piloto puede redirigir la bomba a un objetivo diferente durante el vuelo. El ER/DL en el nombre indica Rango extendido/enlace de datos - Extended Range / Datalink.

El Walleye está diseñado para atacar objetivos grandes y estáticos, como edificios y puentes, y solo se puede montar en las estaciones 2 y 8 como unidades individuales en bastidores de bombas BRU-32/A.

El módulo de enlace de datos avanzado AN/AWW-13 se utiliza para comunicarse con el Walleye II ER/DL. Permite volver a apuntar el arma después de que se haya lanzado mediante la transmisión y recepción de órdenes de giro y bloqueo posteriores al lanzamiento. El AN/AWW-13 proporciona orientación de man-in-the-loop.

El pod de enlace de datos AN/AWW-13 se puede mantener en las estaciones 2, 3, 5, 7 y 8.



Figure 225. Walleye II ER/DL



Figure 226. AN/AWW--13

Walleye SMS Page

Debido a la posible combinación de cargar Walleyes y el módulo de enlace de datos AN/AWW-13, hay tres páginas de formato posibles. Estos formatos reemplazan el formato de forma de ala estándar cuando se seleccionan.

- Solo datalink pod
- Solo Walleye
- Ambas datalink pod y Walleye

Cuando se seleccionan tanto Walleye como el pod de enlace de datos, solo el 80 % superior de las pantallas tiene video con simbología de trazo en toda la pantalla.

AN/AWW-13 Datalink Pod Only Selected

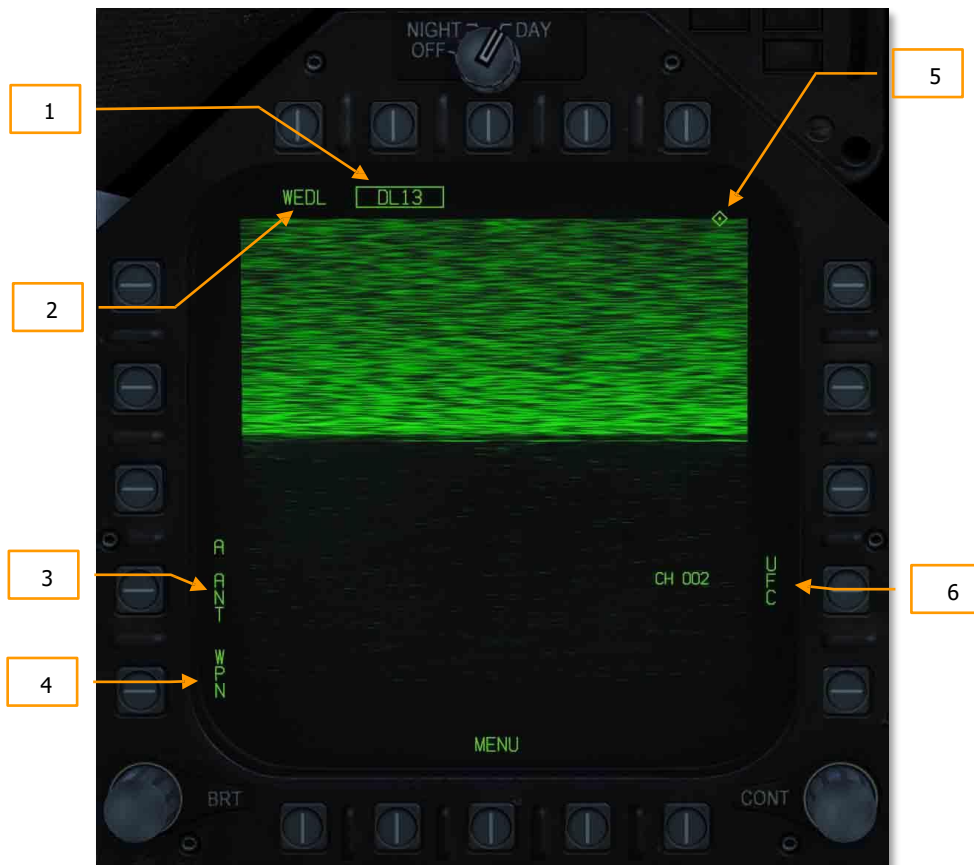


Figure 227. Datalink Only Format

Cuando se selecciona el módulo de enlace de datos y no se selecciona un Walleye, el 80 % superior de la pantalla es estático porque el módulo de enlace de datos no se ha vinculado al buscador de un Walleye. Los elementos de la página de solo datalink incluyen:

1. **Datalink Pod Selection Option.** Si se carga un pod de enlace de datos, esta opción permite la selección del pod. Esto se indica como DL13 para el pod AN/AWW-13.
2. **Weapon Selection Status.** Se proporciona una indicación del estado de selección de armas que es similar a la proporcionada en el formato de Stores. Cuando existe una condición de liberación A/G ready, RDY se muestra debajo del cuadro de selección de armas.
3. **Pod Antenna Option.** La opción A ANT selecciona la antena de popa del módulo de enlace de datos. Se encuadra cuando se selecciona. La selección permite el control de la antena delantera y trasera del módulo de enlace de datos. Esto puede ser útil cuando se guía a sí mismo (antena trasera) o potencialmente guía para otra aeronave (antena delantera).
4. **Weapon Selection.** La opción Weapon vincula el módulo de enlace de datos al arma seleccionada con capacidad de enlace de datos. Cuando está vinculado, la opción está enmarcada.
5. **TDC Assignment Indication.** Este rombo indica que el TDC está asignado a la pantalla. Para mover al buscador, el TDC debe asignarse a la página de videos de armas.
6. **UFC Pod Channel Selection Option.** Esta opción se usa para seleccionar uno de los dos canales de enlace de datos de pod preestablecidos, el canal 2 si Walleye está en la estación 2 o el canal 8 si Walleye está en la estación 8. Al presionar PB 14, se muestra CHNL en la parte superior. Abra la ventana de selección en el ufc Al colonizar la ventana, se ingresa el canal usando el teclado y se presiona ENT. Si se ingresa un canal válido (2 u 8), el número de canal aparece después de CH en el formato datalink (002 o 008).

Walleye Only Selected

Cuando se ha seleccionado un Walleye pero no el módulo de enlace de datos, la página de formato proporciona la funcionalidad para realizar un ataque de Walleye sin enlace de datos. En tal situación, el Walleye se puede bloquear en el objetivo antes del lanzamiento, y no habría una actualización de video del buscador una vez lanzado. En muchos sentidos, se comporta como un Maverick guiado por infrarrojos.

Los elementos del formato incluyen:

1. **Weapon Selection Status.** Se proporciona una indicación del estado de selección de armas que es similar a la proporcionada en el formato de stores. Cuando existe una condición de liberación A/G ready, RDY se muestra debajo del cuadro de selección de armas. En caso contrario, se muestra una "X" a través de las siglas WEDL.
2. **Station Select Indication.** El Walleye se puede llevar en las estaciones 2 y 8. La estación de armas seleccionada se indica debajo del estado de selección de armas. La estación 8 es la estación prioritaria predeterminada. Esto puede ser útil al configurar el canal de enlace de datos correcto.
3. **Selected Station.** Walleye 2 ER/DL se muestra como WEDL.
4. **Electrical Fuzing Options.** El Walleye tiene dos opciones de espoleta mutuamente excluyentes, instantánea (INST) y retardada (DLY). El botón 5 se usa para seleccionar el modo instantáneo y el botón 4 se usa para seleccionar el modo retardado.
5. **Caging Retention and Boresight (CRAB).** Cuando el buscador del Walleye se ha desplazado fuera del boresight, se muestra esta opción. Al presionar y mantener presionado el botón, el buscador regresa al boresight.

-
6. **Station Step (STEP) Option.** Presionar la opción STEP alterna la estación seleccionada de Walleye. Si se cargan menos de dos Walleye, esta opción se elimina del formato.

7. **Video Crosshairs.** Las cruces de mira de Walleye son parte del video del arma y son de color blanco.
8. **Missile Axis Position (MAP) Indicator.** El indicador MAP se muestra en el video del arma. Su eje de puntería es relativo a la posición del cabezal de guía y, por lo tanto, proporciona una indicación del ángulo de ataque cuando el arma está en vuelo. El indicador MAP no se muestra cuando está dentro de la tracking gate (intersección de la cruz). El indicador MAP se muestra a la mitad del tamaño verticalmente mientras la posición del cabezal de guía se desplaza utilizando el enlace de datos (después de que el arma se haya lanzado).
9. **Cage/Uncage Status.** El estado caged/uncaged del arma se proporciona en el formato. Cuando el arma se selecciona inicialmente, se muestra CAGED. Cuando se presiona el botón de caged/uncaged para permitir que el buscador gire, se muestra UNCAGED.
10. **TDC Assignment Indication.** Este diamante en la parte superior derecha del formato indica que el TDC está asignado a la pantalla.

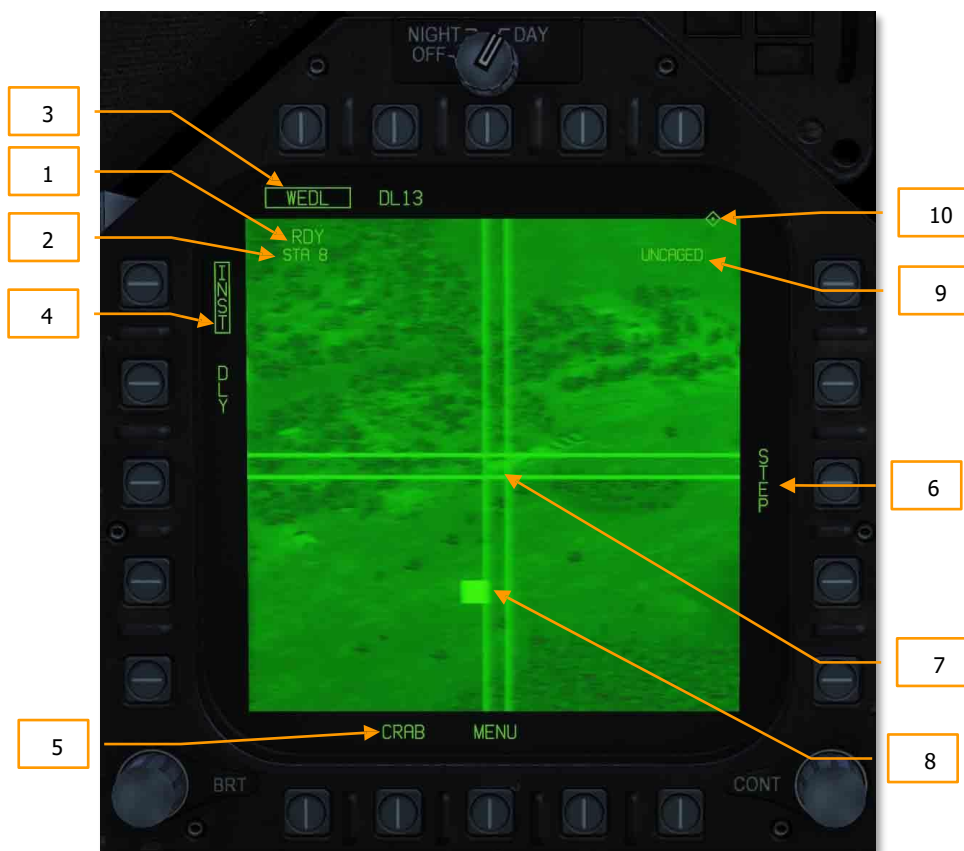


Figure 228. Walleye Only Format

Weapons Practice: AGM-62 Walleye

Cómo emplear el AGM-62 sin Data Link

1. Master Arm a ARM y Master Mode switch a A/G
2. Seleccione WEDL dos veces desde la página de SMS
3. Establecer TDC en la página de formato Walleye
4. Uncage el buscador presionando el botón Cage/Uncage o **[C]**.
5. Gire el centro de la mira sobre un objetivo más grande y espere a que el buscador se fije. Indicado por la indicación RDY y WE tachado en el HUD.
6. Presione el botón de liberación de armas **[LAlt] + [Space Bar]** para soltar el arma.

Walleye y Datalink Pod ambos seleccionados

El Walleye es más efectivo cuando se combina con el datalink pod. Para emparejar los dos sistemas:

1. Seleccione (encasille) tanto el Walleye como el datalink pod. Esto mostrará el formato combinado de Walleye / datalink pod.
2. Desde el pulsador 1, selecciona WPN (arma). Esto informa a la cápsula de enlace de datos que se emparejará con un arma con capacidad de enlace de datos. Las armas de enlace de datos disponibles ahora se enumerarán como opciones para los botones 1 a 4. Walleye (WEDL) aparecerá en el botón 5.
3. Desde el botón 5, seleccione WEDL para emparejar el Walleye y el módulo de enlace de datos. Si tiene éxito, WEDL aparecerá debajo de DL13 en el botón 8.

Note: si no está recibiendo el video del buscador, probablemente necesite configurar el enlace de datos al otro canal (ya sea el canal 2 o el 8).



Figure 229. Combined Walleye and Datalink Format

Walleye HUD



The Walleye HUD consists of the following elements:

1. **Walleye Reticle.** Esta retícula, que duplica la retícula del cañón y el cohete AG, se coloca 3° por debajo de la línea de flotación de forma determinada. A medida que gira el buscador Walleye, esta retícula reflejará el giro del buscador. En el centro de la retícula hay un punto para apuntar.
2. **Weapon Name.** Walleye II se muestra como WE.

DEFENSIVE SYSTEMS



US Navy photo

INTEGRATED COUNTERMEASURES CONTROL PANEL (ICMCP)

Mission Practice: Hornet Defensive Systems

Como se trata de Digital COMBAT Simulator, a menudo te encontrarás como el objetivo de los sistemas de armas enemigos. El Hornet incluye varios sistemas defensivos para ayudarlo en su lucha por mantenerse con vida que incluyen contramedidas desechables de chaff y bengalas y contramedidas electrónicas. (Electronic Countermeasures - ECM).

El grupo de instrumentos de la consola inferior está dominado por el sistema de dispensación de contramedidas. Este sistema brinda protección contra radares de seguimiento, misiles aire-aire y tierra-aire. La protección se proporciona mediante la expulsión de cargas útiles de chaff, bengalas o jammer (bloqueadores) (GEN-X).

El **ALQ-165 Airborne Self Protection Jammer (ASPJ)** es el sistema de contramedidas electrónicas (**ECM**) a bordo. El ALQ-165 detecta y engaña a los pulsos de amenaza de los radares de guía y control de fuego y tiene cuatro modos de funcionamiento: **standby, receive, transmit, y built-in test**. Este sistema ECM detecta, procesa y transmite un eco de objetivo simulado para engañar cuando se recibe una señal de radar. Los ecos simulados son reconocidos por el radar enemigo como verdadero objetivo. El radar de seguimiento luego rastrea un objetivo falso y rompe el bloqueo del objetivo verdadero. Las indicaciones de radar de amenazas se indican como luces y en el receptor de advertencia de radar.

El ICMCP reemplaza el antiguo panel ALR-39 y traslada muchas de las funciones de control a la página DDI EW.

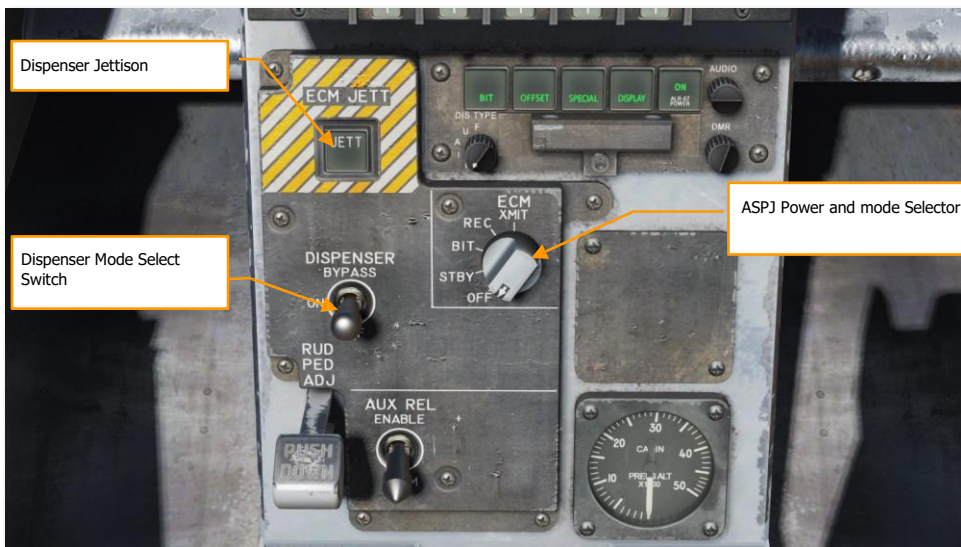


Figure 230. Integrated Countermeasures Control Panel

Los elementos del ICMCP incluyen:

Dispenser Jettison Button. Al presionar este botón, se liberan todo el chaff y las bengalas a bordo. Este interruptor solo funciona sin peso sobre las ruedas y el botón se iluminará cuando se presione.

Dispenser Mode Select Switch. Este interruptor tiene tres posiciones.:

- **OFF:** Apaga el CMDS y la leyenda ALE-47 en la página EW tiene una X atravesada. Sin embargo, el botón ECM JETT seguirá funcionando.
- **BYPASS.** Esta selección pasa por alto el sistema EW por completo. Cuando se presiona hacia adelante el interruptor de distribución del acelerador, se liberan dos chaff; cuando se presiona hacia atrás, se lanzan dos bengalas, independientemente del programa seleccionado. Cuando el modo está configurado en BYPASS, la indicación ALE-47 en la página DDI EW tendrá una "X" atravesada, y el elemento BIT de la página EW indicará NOT RDY.
- **ON:** Cuando se configura en ON, hay un período de calentamiento de cinco segundos y se realiza un BIT. Después de cinco segundos, está listo para funcionar. Cuando está en modo ON, se pueden seleccionar los modos de liberación **STBY**, **MAN**, **SEMI** y **AUTO**.

Cuando se establece por primera vez en ON, SF TEST aparecerá durante cinco segundos debajo de las leyendas EW en la página DDI EW. Después de lo cual, se mostrará PBIT GO durante diez segundos. Una vez que se haya completado, se mostrará OFF o el modo seleccionado.

PAGINA EW



Figure 231. EW Page

En la parte inferior del panel de contramedidas se encuentra el indicador de control. Este panel tiene las siguientes funciones:

ASPJ Power and Mode Indicator. Según la configuración del selector de modo y alimentación ASPJ ALQ-165, la leyenda ASPJ mostrará un OFF debajo de ella cuando ASPJ se configure en OFF. Cuando se establece en uno de los otros cuatro modos, el modo se muestra debajo de la leyenda ASPJ: XMIT, REC, STBY o BIT. (N/I)

Chaff Indicator. Este campo indica el número de paquetes de chaff restantes. Se coloca un cuadro sobre el número cuando se suelta un paquete de chaff.

Flare Indicator. Este campo indica el número de bengalas restantes. Se coloca un cuadro sobre el número cuando se lanza una bengala.

ALE-47 Power and Program Indicator. Cuando el interruptor del dispensador está en ON, el tipo de programa de liberación seleccionado se muestra debajo de la leyenda ALE-47. Hay 6 programas manuales (MAN) que se pueden almacenar y editar. También están disponibles los modos Semiautomático (S/A) y Automático (AUTO) que seleccionarán un programa para igualar la amenaza y permitirán que el piloto inicie un programa (S/A) o que el CMDS inicie un programa automáticamente (AUTO). Para seleccionar programas manuales (MAN), presiones sucesivas de STEP OSB recorrerán los programas y el nombre del programa seleccionado se mostrará debajo de la leyenda ALE-47 (es decir, MAN 5). Si se selecciona el modo semiautomático, se mostrará S/A y si se selecciona el modo automático, se mostrará AUTO.

Si el ALE-47 se apaga desde el panel ICMCP, se mostrará OFF debajo de la leyenda ALE-47.

Cuando se establece por primera vez en ON, SF TEST aparecerá durante cinco segundos debajo de las leyendas EW en la página DDI BIT. Después de lo cual, se mostrará PBIT GO (EW BIT completo). Una vez que se completa el BIT, se elimina la leyenda OFF.

Al presionar el OSB ALE-47, la leyenda ALE-47 debe enmarcarse y las indicaciones C, F, O1 y O2 deben aparecer en la parte superior de la página EW DDI con los siguientes valores: C 14, F 18, O1 14, y O2 14.

Cuando los dispensadores están configurados en Bypass, la leyenda tendrá un guión.

EW Power. Indica el estado de alimentación del sistema ALR-67(V) según el botón de encendido del panel de indicadores de control. Cuando no está encendido, la leyenda EW tiene OFF debajo. Además, cuando está deshabilitado, se eliminan las indicaciones de modo EW, compensación, límite y estado de HUD en la página EW.

HUD EW. Muestra símbolos de contacto EW en el HUD cuando está encuadrado.

EW MODE. Las pulsaciones sucesivas del modo OSB recorrerán las opciones del modo EW:

- **STBY.** El CMDS tiene energía pero no puede dispensar contramedidas excepto EW JETT.
- **MAN.** Se pueden seleccionar y programar hasta seis programas manuales utilizando el subnivel PROG. Solo en modo MAN son visibles las opciones STEP y PROG OSB.
- **S/A.** El CMDS elegirá de una biblioteca para seleccionar el mejor programa contra la amenaza principal. Sin embargo, el piloto debe dar su consentimiento para iniciar el programa. (Coming later in Open Beta)
- **AUTO.** El CMDS elegirá de una biblioteca para seleccionar el mejor programa contra la amenaza principal. El CMDS iniciará automáticamente el programa. (Coming later in Open Beta)

ARM. Cuando se presiona y encuadra el OSB ALE-47, se muestra la leyenda ARM. Cuando se presiona ARM OSB, SAVE OSB aparecerá junto a STEP OSB. Además, aparecerán nuevas opciones de programación manual. Para crear un programa manual, al presionar ARM OSB se muestra el subnivel CMDS PROG. Las pulsaciones sucesivas de STEP OSB recorrerán los cinco programas manuales. El programa seleccionado se puede ver en el centro de la página (CMDS PROG x). A lo largo del lado izquierdo de la página, se muestran los OSB para seleccionar chaff (CHAF), bengalas (FLAR), señuelos GEN-X (OTH1 y OTH2), repetición de liberación (RRT) y parámetros internos de liberación (INT). Al presionar uno de estos OSB, se colocará la leyenda en un cuadro y, por lo tanto, se seleccionará para la programación. Usando las flechas hacia arriba y hacia abajo en el lado derecho de la página, puede ajustar el valor del elemento del programa seleccionado. El valor de cada elemento del programa se muestra en el centro de la página. Una vez completado, al presionar SAVE OSB tendrá los parámetros del programa seleccionado y al presionar RTN (return) OSB regresará a la página principal de EW.



Figure 232. EW Programs





ALE-47 Program STEP. Los programas manuales se pueden recorrer (1-6) con pulsaciones sucesivas del OSB STEP. El número de programa seleccionado se indica debajo de la leyenda ALE-47 en la parte superior de la página.

El medio principal para dispensar chaff y bengalas es con el interruptor de dispensación de contramedidas en el acelerador.

- **Flare / Rear.** Libera una bengala de cada uno de los dispensadores izquierdo y derecho que contienen una bengala en un grupo de 10.
- **Chaff / Forward.** Lanzó una ráfaga de chaff.

EW Symbols

La página EW muestra diferentes símbolos para radares aéreos y terrestres, así como radares hostiles y amistosos:

-  Un semicírculo sobre el símbolo de amenaza indica un radar aire-aire amigo (en este caso, un F/A-18 Hornet amigo).
-  Una "casa" que encierra el símbolo de amenaza indica un radar tierra-aire (en este caso, un Hawk ADS).
-  Un triángulo abierto sobre el símbolo de amenaza indica un radar aire-aire enemigo (en este caso, un MiG-19 enemigo). Un  ("19" en casa) indicaría un radar tierra-aire SA-19 (2S6 Tunguska).

EW BIT

Al realizar un EW BIT, se ejecutarán pruebas gráficas y de audio.

Tanto en la página EW como en el indicador de acimut, se mostrarán las siguientes imágenes de prueba con tres segundos entre cada una.

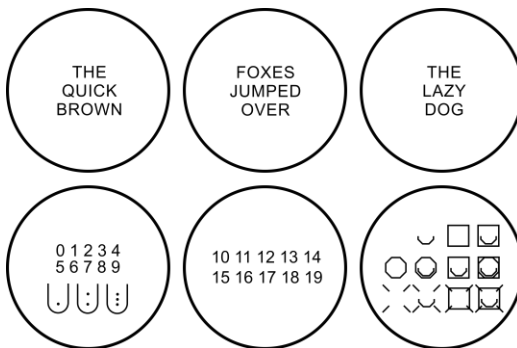


Figure 233. EW BIT Images

En paralelo, se reproducirían cada uno de los tonos ALR-67. Éstas incluyen:

- New Contact (waterfall)
- AAA
- Missile Launch
- Radar Lock
- Power Up

ALR-67(V) AZIMUTH INDICATOR

Los radares detectados por el ALR-67(V) se muestran en el indicador de acimut (también conocido como receptor de advertencia de radar - Radar Warning Receiver) y en el HUD cuando está habilitado.

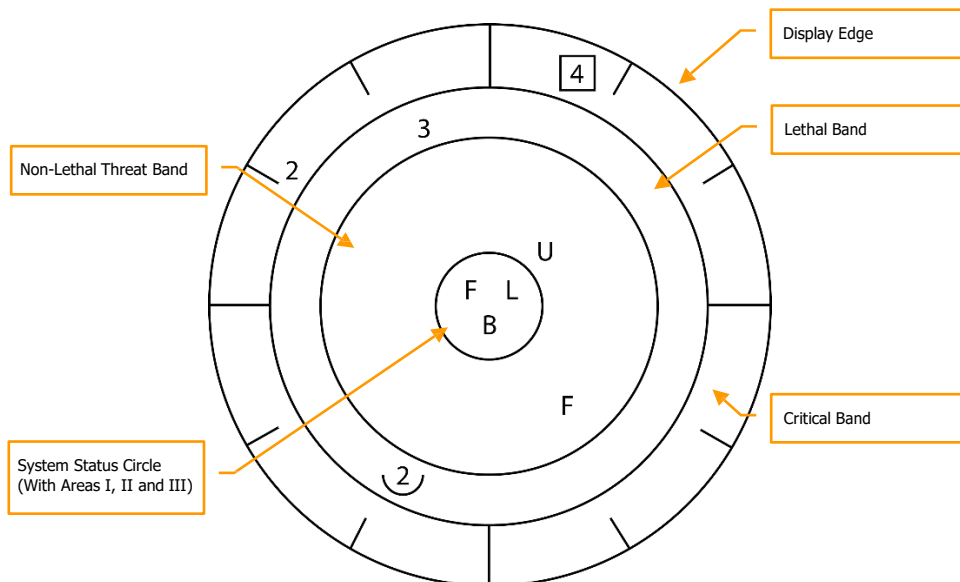


Figure 234. Azimuth Indicator

Cuando se detecta un emisor de radar, el indicador de acimut ALR-67(V) indica visualmente la fuente de la señal del radar con un símbolo codificado. El símbolo codificado indica el tipo de emisor detectado, y su posición en el indicador de acimut indica el rumbo relativo al emisor. El sistema ALR-67(V) detecta múltiples emisores y proporciona orientación relativa a cada emisor. Los tonos de audio se producen como un aviso para el emisor o un cambio de estado de BIT. Esto reflejará la página DDI EW.

La visualización del emisor y el estado se muestra en el indicador de acimut cuando se aplica alimentación al sistema ALR-67(V). Cuando el sistema ALR-67 detecta y analiza un emisor, se muestra un símbolo alfanumérico que representa al emisor. Ciertos tipos de emisores, cuando se detectan, se les asignan símbolos alfanuméricos únicos para su visualización.

La posición de acimut del símbolo del emisor que se muestra representa el rumbo relativo del emisor con respecto al morro de la aeronave. Como ejemplo, la imagen de arriba muestra una amenaza naval realizada (símbolo de barco) a 40°.

El área de visualización del indicador de acimut se divide en cuatro áreas únicas que se enumeran a continuación:

- Critical band
- Lethal band
- Nonlethal band

- Status circle

La banda crítica es la banda más externa en la que se muestran amenazas específicas o modos de amenazas letales. Las marcas de tic de azimut están grabadas en la parte más externa de la banda crítica. Las marcas de verificación están en incrementos de 30°. La banda letal es la segunda banda desde la parte más externa de la pantalla. Los emisores que se muestran en la banda letal son amenazas que se han determinado como letales. La banda no letal es la banda más interna de la pantalla. Los símbolos de emisores en la banda no letal representan emisores desconocidos y amigos. Los emisores conocidos que se ha determinado que no son letales también se muestran en la banda no letal.

El círculo de estado está en el centro del indicador de acimut y muestra el estado del sistema ALR-67(V). El círculo de estado se divide en tres áreas de visualización:

- Cuadrante superior izquierdo del círculo (area I)
- Cuadrante superior derecho del círculo (area II)
- Mitad inferior del círculo (area III)

El área I muestra la configuración de prioridad del modo EW como se establece en la página EW (**N**, **I**, **A**, **U**, or **F**).

El área II está en blanco cuando el sistema ALR-67(V) está funcionando en el modo de pantalla completa o muestra el carácter L cuando funciona en el modo de límite de pantalla.

El área III muestra el estado actual de la prueba integrada (BIT) del ALR-67(V). El área III está en blanco cuando no hay fallas en el sistema ALR-67(V). El carácter B se muestra cuando se detecta una falla. El carácter T se muestra cuando se detecta una sobrecarga térmica en la computadora de contramedidas o el receptor de radar.

Cada vez que se muestra un nuevo símbolo de emisor en el indicador de acimut, o cuando un símbolo de emisor pasa de una banda menos letal a una más letal, el sistema ALR-67(V) genera un tono de cambio de estado. También se generan tonos especiales para amenazas específicas o modos de operación de amenazas críticas. Las amenazas que ya no se transmiten o que pasan de una banda más letal a una menos letal no provocan un tono de cambio de estado.

ALR-67(V) Control Indicator Panel



Figure 235. Control Indicator Panel

En la parte inferior del panel de contramedidas se encuentra el indicador de control. Este panel duplica las funciones de la página DDI EW. Este panel tiene las siguientes funciones:

POWER. Enciende y apaga el sistema ALR-67(V). Cuando se presiona a la posición de encendido, la luz de POWER, DISPLAY, SPECIAL, OFFSET y BIT se iluminará.

LIMIT. Cuando se presiona, la luz LIMIT en el interruptor de botón DISPLAY se enciende y la visualización del emisor se limita a los seis emisores de mayor prioridad. Se mostrará una "L" en el área del círculo de estado II en el indicador de acimut. Pulsando de nuevo se deselecciona la opción.

OFFSET. Cuando se presiona, la luz ENABLE en el interruptor de botón OFFSET se enciende y los símbolos superpuestos en el indicador de acimut se separan para facilitar la lectura de la pantalla. Pulsando de nuevo se deselecciona la opción. (Coming later in Open Beta)

BIT. Cuando se presiona, permite mostrar el estado BIT actual en el indicador de acimut. La luz de FAIL en el interruptor del botón BIT se encenderá cada vez que la BIT periódica detecte una falla. Pulsando de nuevo se deselecciona la opción.

Dimmer. Controla el brillo de las lámparas en el control-indicador. La rotación en el sentido de las agujas del reloj aumenta el brillo, la rotación en el sentido contrario a las agujas del reloj disminuye el brillo.

Right Instrument Panel Warning / Advisory / Threat Display Panel



Figure 236. Right Instrument Panel Warning / Advisory / Threat Display Panel

Trabajando como parte del ALR-67, las luces de advertencia verdes en la parte superior del panel de instrumentos derecho alertan al piloto del tipo de energía de radar que ilumina la aeronave:

- **AI:** Radar de intercepción de aire hostil en modo de bloqueo (banda letal)
- **CW:** Radar hostil en modo de onda continua y probablemente guiando un misil (banda crítica)
- **SAM:** Radar de misiles tierra-aire que se ha bloqueado (banda crítica)
- **AAA:** Artillería antiaérea dirigida por radar.
- **DISP.** El ALE-47 tiene un programa listo para la amenaza detectada y está esperando el consentimiento de inicio. Además, se mostrará una señal DISPENSE en el HUD. (Coming later in Open Beta)
- **GO and NO.** BIT resulta de cuando el interruptor de Dispensación está en ON o BYPASS. BIT tomará cinco segundos.

AIRBORNE SELF-PROTECTION JAMMER (ASPJ)

El Lote 20 del F/A-18C Hornet está equipado con el bloqueador de autoprotección aerotransportado (Airborne Self-Protection Jammer) **AN/ALQ-165**, o **ASPJ**. El ASPJ es un sistema integrado de contramedidas electrónicas que puede detectar y analizar los bloqueos de radar entrantes y seleccionar las contramedidas electrónicas apropiadas (programas de interferencia) para contrarrestar el bloqueo.

El ASPJ es un bloqueador que "gate-stealing". En contraste con un bloqueador de ruido, que intenta negarle al enemigo un bloqueo de objetivo al sobrecargar su receptor de radar con ruido de radio, un bloqueador gate-stealing atrae al radar para que rastree un "cover pulse", un eco falso generado por el bloqueador que está mucho más intenso que el eco real. Una vez que el radar enemigo está rastreando el pulso de cobertura, el bloqueador puede modular la señal para recorrer el alcance o la puerta de velocidad fuera de la aeronave real, luego romper el bloqueo del radar cesando sus transmisiones.

El ASPJ es capaz de detectar bloqueos de radar entrantes y también puede usar datos del receptor de advertencia de radar AN/ALR-67 para determinar cuándo ejecutar programas de interferencia.

El modo ASPJ se controla con la perilla ECM en la consola central inferior.

ASPJ mode selector



El modo se indica en la página EW adyacente a PB8:

ASPJ mode



OFF. El ASPJ está apagado. El apodo "ASPJ" se tachará en la página de EW.

STBY. El ASPJ se enciende y completa su calentamiento y pruebas integradas (built-in tests - BIT). No transmitirá ni recibirá. El período de calentamiento tarda aproximadamente cinco minutos en completarse. Cuando se complete el BIT, la luz STBY en el panel de alerta izquierdo se iluminará.

BIT: Not implemented.

REC: El ASPJ está encendido y detectará y alertará sobre bloqueos de radar entrantes.

XMIT: La ASPJ tiene consentimiento para jam. Iniciará automáticamente la interferencia cuando se detecte un bloqueo de radar.



Cuando el ASPJ detecta un bloqueo de radar, la luz **REC** se iluminará en el panel de alerta izquierdo. Si la ASPJ está en modo **XMIT**, la luz XMIT también se iluminará durante la interferencia. Se mostrará una indicación de "JAMMER ON" en el formato de radar de ataque durante la transmisión.



Empleo de las ASPJ

El ASPJ debe encenderse en modo STBY antes de Enter al área de combate. El período de calentamiento dura hasta cuatro minutos, durante los cuales se ejecutan los BIT. Si todos los BIT pasan, las luces GO y STBY se iluminarán. **El ASPJ debe colocarse en modo REC cuando se espera actividad de radar enemigo.**

El bloqueador - Jammer, debe colocarse en modo **XMIT** según sea necesario durante los enfrentamientos. Las interferencias crean una gran cantidad de energía de radar, lo que facilita que los radares enemigos determinen el acimut de tu aeronave, al mismo tiempo que les niegan la información de alcance o el bloqueo del radar. El jammer podría, potencialmente, alertar a las aeronaves enemigas de tu azimut antes de lo que normalmente lo detectarían, por lo que debe dejarlo OFF hasta que el enemigo ya se dé cuenta de su presencia. El jammer se puede usar para denegar el bloqueo del radar.

En rangos más cercanos, el jammer no podrá generar pulsos de cobertura de suficiente intensidad para enmascarar los retornos reales del radar. Esto se llama "burn-through", y más cerca de este punto, el bloqueador será menos efectivo para romper el bloqueo. Además, algunos misiles, como el AIM-7 Sparrow y el AIM-120 AMRAAM, tienen un modo home-on-jam (HOJ), en el que el misil cambia a guía de radar pasivo y se concentra en la energía del radar de su jammer. Por estas razones, **el jammer debe apagarse durante enfrentamientos de medio a corto alcance.**

HOTAS CONTROLS

En el acelerador, hay un interruptor de tres posiciones para contramedidas.

- **Center.** Esta es la posición OFF y no se realiza ninguna acción de dispensación.
- **Aft.** Cuando esté en el modo BYPASS, esto liberará una bengala. Si no está en el modo BYPASS o OFF, el modo AUTO, S/A o MAN iniciará el programa.
- **Forward.** Cuando está en modo BYPASS, esto liberará un paquete de chaff. Si no está en modo BYPASS o OFF, iniciará el programa manual 5.

APPENDICES



US Navy photo
by Seaman Dalton Reidhead

APENDICE CODIGOS ALIC & SYMBOLOS DEL RWR

Los códigos de la computadora de la interfaz del lanzador de aeronaves (Aircraft Launcher Interface Computer - **ALIC**) enumerados en la columna "**ID**" en las tablas de los sistemas de radar naval y de defensa aérea **se pueden usar para programar el misil AGM-88 HARM en [Pre-Briefed \(PB\) mode](#).**

Los códigos de clase enumerados en la columna "**CLASS**" en las tablas de sistemas de radar naval y de defensa aérea **se pueden usar para filtrar los tipos de emisores para el misil AGM-88 HARM en [Target Of Opportunity \(TOO\) mode](#).**

Los códigos de radar de amenaza debajo de la columna "RWR" se corresponden con la forma en que aparecerá el radar de amenaza en la pantalla [ALR-67\(V\) Azimuth Indicator](#) o en el DDI cuando se selecciona el modo AGM-88 TOO.

Los sistemas de radar de defensa aérea se identifican además por su tipo. La siguiente tabla enumera la definición de cada abreviatura de "Type" para identificar la función del radar dentro de sus respectivas unidades de defensa aérea.














TYPE	DESCRIPTION	TYPE	DESCRIPTION
CWAR	Continuous-Wave Acquisition Radar	STR	Search and Tracking Radar
EWR	Early Warning Radar	TAR	Target Acquisition Radar
FCR	Fire Control Radar	TI	Target Illumination
RR	Ranging Radar	TTR	Target Tracking Radar
SR	Surveillance Radar		

Air Defense Radar Systems - Sistemas de radar de defensa aérea

ID	CLASS	RWR	NATO SYSTEM	SYSTEM	RADAR DESIGNATION	TYPE
-	-				1L13 "BOX SPRING"	EWR
-	-				5G66 "TALL RACK"	EWR
122	HS/H1	S	SA-2 / SA-3 / SA-5	S-75 / S-125 / S-200	P-19 "FLAT FACE B"	SR
126		2	SA-2 "GUIDELINE"	S-75	SNR-75 "FAN SONG"	TTR
123	H1	3	SA-3 "GOA"	S-125	SNR-125 "LOW BLOW"	TTR
130		TS	SA-5 "GAMMON"	S-200	ST-68U "TIN SHIELD"	TAR
129		5	SA-5 "GAMMON"	S-200	5N62 "SQUARE PAIR"	TTR / TI
108	H1	6	SA-6 "GAINFUL"	2K12 Kub	1S91 "STRAIGHT FLUSH"	TAR / TI
117	H1	8	SA-8 "GECKO"	9K33 Osa	"LAND ROLL"	TAR / TTR
104	H2	BB	SA-10 "GRUMBLE"	S-300PS	64N6E "BIG BIRD"	SR
103	H2	CS	SA-10 "GRUMBLE"	S-300PS	5N66M "CLAM SHELL"	TAR
110	H2	10	SA-10 "GRUMBLE"	S-300PS	30N6E "FLAP LID"	TTR
107	H2	SD	SA-11 "GADFLY"	9K37M Buk-M1	9S18M1 "SNOW DRIFT"	TAR
115	H2	11	SA-11 "GADFLY"	9K37M Buk-M1	9S35 "FIRE DOME"	TTR
109	HS	DE		PPRU-M1	9S80M1 "DOG EAR"	SR
118		13	SA-13 "GOPHER"	9K35 Strela-10M3	9S86 "SNAP SHOT"	RR



























119	H2	15	SA-15 "GAUNTLET"	9K331 Tor-M1	"SCRUM HALF"	TAR / TTR
120	H2	19	SA-19 "GRISON"	2S6M Tunguska	1RL144 "HOT SHOT"	TAR / TTR
131		FC		S-60 / KS-19	SON-9 "FIRE CAN"	FCR
121	HAA	A		ZSU-23-4 Shilka	RPK-2 "GUN DISH"	STR
128		HQ	CSA-7 / HQ-7B	Hóng Qí-7		SR
127		7	CSA-7 / HQ-7B	Hóng Qí-7	Type 345	TTR
-	-				AN/FPS-117 "SEEK IGLOO"	EWR
203	H1	HK	MIM-23B I-Hawk		AN/MPQ-50	TAR
204	H1	HK	MIM-23B I-Hawk		AN/MPQ-46	TTR
206	H1	HK	MIM-23B I-Hawk		AN/MPQ-55	CWAR
202	H2	P	MIM-104C Patriot PAC-2		AN/MPQ-53	STR
208	HAA	A	M163 Vulcan ADS		AN/VPS-2	RR
209		NS	NASAMS 2		AN/MPQ-64F1 "Sentinel"	STR
124		RP	Rapier FSA		DN 181 "Blindfire"	TTR
125		RT	Rapier FSA			SR
205	H1	RO	Roland TÜR		MPDR-3002S	SR
201	H1	RO	Marder Roland		MPDR-16 / DOMINO-30	TAR / TTR
207	HAA	A	Flakpanzer Gepard			STR

Naval Radar Systems - Sistemas de radar naval

ID	CLASS	RWR	SHIP CLASS	TYPE	DESIGNATION
301	HN		Kuznetsov-class	Heavy Aircraft Cruiser	Project 1143.5 (Admiral Kuznetsov)
320	HN		Kuznetsov-class	Heavy Aircraft Cruiser	Project 1143.5 [2017 SC revision]
313	HN		Kirov-class	Guided Missile Cruiser	Project 1144.2 (Piotr Velikiy)
303	HN		Slava-class	Guided Missile Cruiser	Project 1164 (Moskva)
319	HN		Neutrashimy-class	Guided Missile Frigate	Project 11540 (Neutrashimy)
309	HN		Krivak II-class	Frigate / Guard Ship	Project 1135M (Rezky) HP
306	HN		Grisha-class	Anti-Submarine Corvette	Project 1124.4 (Grisha)
312	HN		Tarantul III-class	Missile Corvette	Project 1241.1 (Molniya)
321	HN		Ropucha I-class	Large Landing Ship	Project 775
410	HN		Luyang II-class	Guided Missile Destroyer	Type 052C
409	HN		Luyang I-class	Guided Missile Destroyer	Type 052B
411	HN		Jiangkai II-class	Guided Missile Frigate	Type 054A
408	HN		Yuzhao-class	Amphibious Transport Dock	Type 071

402	HN	SS	Nimitz-class	Aircraft Carrier	CVN-70 (USS Carl Vinson)
403	HN	SS	Nimitz-class	Aircraft Carrier	CVN-71 (USS Theodore Roosevelt)
404	HN	SS	Nimitz-class	Aircraft Carrier	CVN-72 (USS Abraham Lincoln)
405	HN	SS	Nimitz-class	Aircraft Carrier	CVN-73 (USS George Washington)
406	HN	SS	Nimitz-class	Aircraft Carrier	CVN-74 (USS John C. Stennis)
413	HN	SS	Nimitz-class	Aircraft Carrier	CVN-75 (USS Harry S. Truman)
407	HN	40	Tarawa-class	Amphibious Assault Ship	LHA-1 (USS Tarawa)
315	HN	AE	Ticonderoga-class	Guided Missile Cruiser	
412	HN	AE	Arleigh Burke-class	Guided Missile Destroyer	Flight IIA
401	HN	49	Oliver Hazard Perry-class	Guided Missile Frigate	

Airborne Radar Systems - Sistemas de radar de aeronaves

RWR	AIRCRAFT	RWR	AIRCRAFT	RWR	AIRCRAFT
	MiG-19		JF-17		F-4
	MiG-21		J-11		F-5
	MiG-23		KJ-2000		F-14
	Su-24				F-15
	MiG-25		Mirage F1		F-16
	MiG-29		Mirage 2000		F/A-18
	Su-27		Tornado GR4		E-2
	Su-33				E-3
	Su-30				
	MiG-31				
	Su-34				
	A-50				

APÉNDICE DE FÓRMULAS

Utilice estas fórmulas de cálculo y conversión para la planificación previa a la misión o durante el vuelo. Los resultados deseados están en **negrita**.

Fuel/Endurance Calculations - Cálculos de combustible/resistencia

Bingo Fuel (lbs) = (Tiempo de vuelo ÷ 60) × Fuel LB/HR

Objective Time (mins) = ([Total Fuel – Bingo Fuel] ÷ Fuel LB/HR) × 60

Speed/Time/Distance Calculations - Cálculos de velocidad/tiempo/distancia

Ground Speed Required (knots) = (Distance ÷ Minutes) × 60

Time of Flight (mins) = (Distance ÷ Ground Speed) × 60

Fuel/Range Calculations - Cálculos de combustible/autonomía

Specific Range Factor = Ground Speed ÷ Fuel LB/HR

Flight Range (NM) = Specific Range Factor × Total Fuel

Conversión de distancias

NM to **Km** = [NM] × 1.85

Km to **NM** = [Km] ÷ 1.85

Conversión de altitud/elevación

Feet to **Meters** = [ft] ÷ 3.281

Meters to **Feet** = [m] × 3.281

Conversión de latitud/longitud

DDD-MM-SS.SS to **DDD-MM.MMM**

SS.SS ÷ 60 = .MMM

DDD-MM.MMM to **DDD-MM-SS.SS**

.MMM × 60 = SS.SS

Good hunting!

The Eagle Dynamics SA team

EAGLE DYNAMICS SA © 2020



USMC photo