DCS GUIDE
Mirage 2000C

By Chuck - překlad Jarek

POSLEDNÍ UPDATED: 06/02/2023

OBSAH

- ČÁST 1 - ÚVOD
- ČÁST 2 - NASTAVENÍ OVLÁDACÍCH PRVKŮ
- ČÁST 3 - KABINA A PŘÍSTROJE
- ČÁST 4 - STARTOVACÍ PROCEDŮRA
- ČÁST 5 - POJÍŽDĚNÍ
- ČÁST 6 – PŘISTÁNÍ
- ČÁST 7 - OVLÁDÁNÍ MOTORU
- ČÁST 8 – RADAR
- ČÁST 9 - OFENZIVNÍ: ZBRANĚ A VÝZBROJ
- ČÁST 10 - OBRANA: RWR A PROTIOPATŘENÍ
- ČÁST 11 - VÝUKA RÁDIA
- ČÁST 12 – AUTOPILOT
- ČÁST 13 – NAVIGACE & PŘISTÁNÍ PODLE ILS
- ČÁST 14 – SYSTÉM NEPŘÍMEHO OVLÁDÁNÍ LETADLA (FLY-BY-WIRE)
- ČÁST 15 – DOPLŇOVÁNÍ PALIVA ZA LETU
- ČÁST 16 – DALŠÍ ZDROJE

Zvláštní poděkování patří Paulu "Goldwolfovi" Whittinghamovi za vytvoření ikon průvodce.

Dassault Mirage je úplně první letadlo, o kterém jsem kdy slyšel. Mirage III jsem objevil při čtení jednoho z otcových starých komiksů "Tanguy et Laverdure" od Josepha "Jijé" Gillaina, Jeana-Michela Charliera a Alberta Uderza. Věřte tomu nebo ne, ale právě tito fiktivní francouzští piloti Mirage byli jedním z důvodů, které podnítily můj zájem o vojenské letectví. Šedesátá léta byla zlatým věkem francouzsko-belgických leteckých komiksů jako Buck Danny, Michel Tanguy, Ernest Laverdure a Dan Cooper. Umělci pečlivě reprodukovali technické výkresy ručně a kreslili výřezy letadel s takovou úrovní detailů, která nemá obdoby ani v dnešních poměrech. Někteří z nich dokonce navštěvovali letecké základny a hovořili přímo s piloty a pozemním personálem, aby získali co nejvíce informací o svých letadlech. A kdo by se jim divil? Vždyť to byly jedny z nejkrásnějších stíhaček, jaké kdy byly postaveny.

Historie francouzského vojenského letectví je nesmírně zajímavé téma. Francouzští konstruktéři museli soupeřit s velmocemi studené války, jako byly Spojené státy a Rusko, o vývoz svých leteckých strojů do světa, který se po zuby ozbrojovali. Různé země jako Egypt, Řecko, Indie, Tchaj-wan a Spojené arabské emiráty se staly politicky horkými místy a potřebovaly víceúčelové proudové stíhací letouny, které by dosahovaly rychlostí nad Mach 2 a zároveň měly relativně nízké náklady na provoz a údržbu.

Odvážný design modelu Mirage má za sebou bohatou historii, která trvá již několik desetiletí. Společnost Dassault Aviation vyrobila mnoho variant nadzvukového letounu Mirage s deltovitými křídly, například Mirage IV, Mirage 5, Mirage 50, Mirage F1 a Mirage 2000, ale i další země vyvinuly vlastní verzi Mirage. Například izraelské letouny Kfir a Nesher společnosti Israeli Aircraft Industries byly upravenými verzemi Mirage 5. Izraelský IAI Nammer, jihoafrický Atlas Cheetah a chilský ENAER Pantera jsou další konstrukce silně inspirované francouzským výtvorem.

Mirage 2000 vznikl na základě řady konstrukčních prací společnosti Dassault v letech 1965 až 1975. Prvním z této série byl společný projekt známý jako Anglo-Francouzský letoun s proměnlivou geometrií (AFVG) s křídlem, který byl zahájen v roce 1965. Tato spolupráce skončila fiaskem a Francouzi od ní v roce 1967 odstoupili. Britové u koncepce zůstali a navázali další spolupráci s Němci a Italy, z níž nakonec vznikl letoun Panavia Tornado.

Společnost Dassault poté pracovala na několika nových koncepcích letounů, které se vyvinuly z experimentálního prototypu Mirage G s proměnlivou geometrií a vyústily v sofistikovaný návrh s označením Avion de Combat Futur (ACF) neboli Future Combat Aircraft. Prototyp ACF byl téměř dokončen, když jej francouzská vláda v roce 1975 zrušila. ACF byl jednoduše příliš velký a drahý. Společnost Dassault však mezitím zvažovala jiné varianty stíhacího letounu, mimo jiné kvůli omezenému exportnímu potenciálu. Tyto alternativy byly menší, jednodušší a levnější než ACF a měly podobu řady "Mini-Mirage" nebo "Mimi"; koncepty vyvíjené od roku 1972 jako projekt "back-bumer". Tyto koncepty se sjednotily do letounu známého nejprve jako Super Mirage III, poté Delta 1000, Delta 2000 a nakonec Mirage 2000.

Byla vyvinuta řada různých verzí letounu Mirage 2000. "C" znamená "Chasseur" (stíhačka), "B" "Biplace" (dvoumístná), "D" "Diversifié" (víceúčelová) a "N" "Nucléaire" (jaderná).

Mirage 2000 C

Mirage 2000 B

Mirage 2000 D

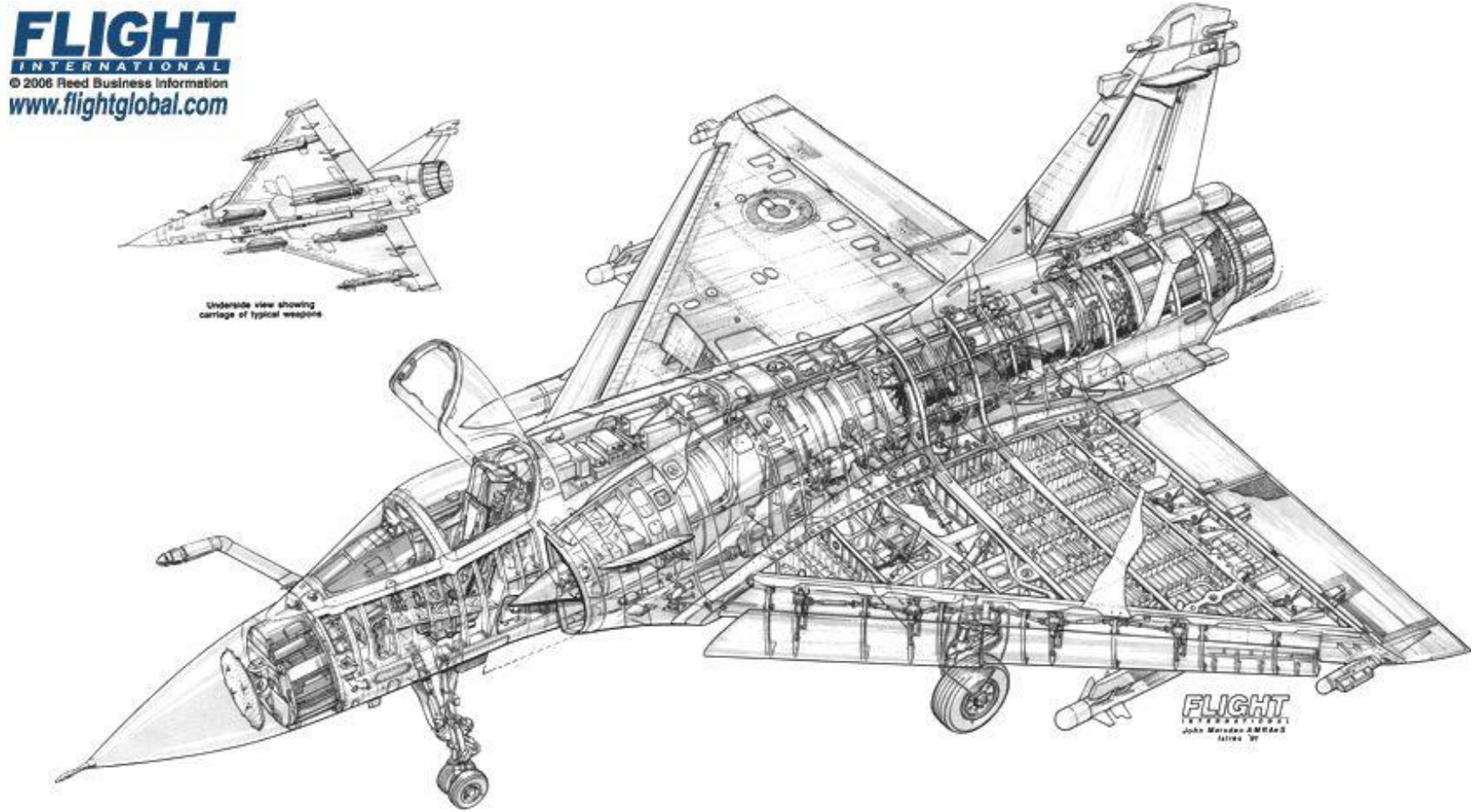
Mirage 2000 N

Mirage 2000 5F

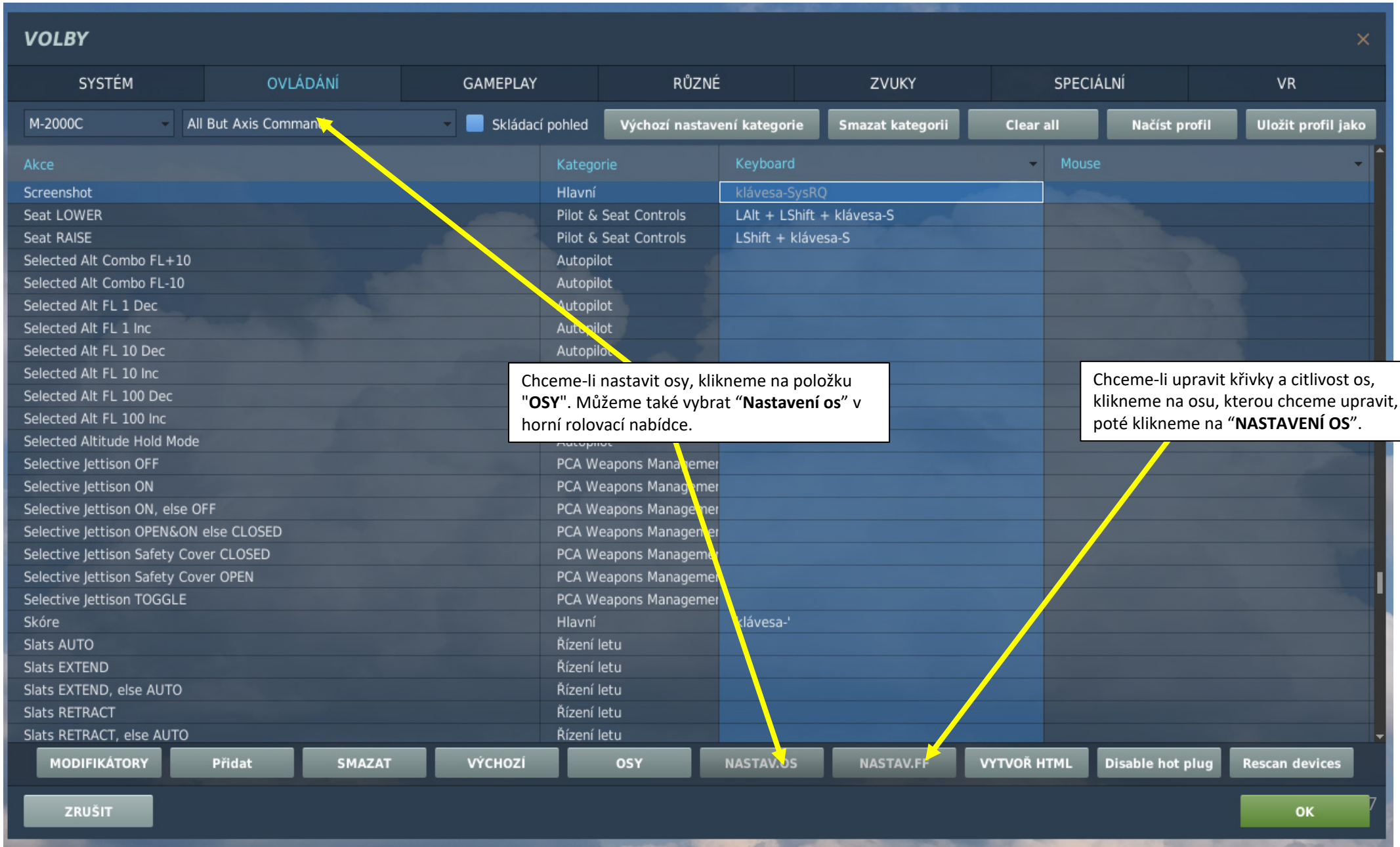
Když byl ACF zrušen, Dassault mohl okamžitě nabídnout Mirage 2000 jako alternativu a francouzská Rada obrany ji přijala. Nebyla to zrovna rovná výměna, protože ACF byl v první řadě úderný letoun a až poté záchytný, zatímco Mirage 2000 byl přesně opačný typ. Mirage 2000 však byl cenově mnohem dostupnější. Dassault měl ještě jeden důvod, proč prosazovat Mirage 2000. V roce 1975 si čtyři evropské země vybraly jako nový stíhací letoun první linie letoun General Dynamics F-16 a odmítly modernizovaný Mirage F1.

Marcel Dassault byl touto volbou znechucen a domníval se, že jeho společnost dokáže postavit lepší letadlo. Použití konfigurace delta křídla se mnohým zdálo jako krok zpět. Společnost tuto konfiguraci použila u letounů Mirage III a 5, ale u Mirage F1 od ní upustila. Delta křídlo bývá dobrou volbou z hlediska letových vlastností při vysokých rychlostech, jednoduchosti konstrukce letadla, relativně nízké radarové signatury a vnitřního objemu. Z hlediska manévrovacích schopností, letu v malých výškách a délky vzletové a přistávací dráhy bývá špatnou volbou.

Přestože delta křídlo bylo v té době již zastaralé, společnost Dassault upravila aerodynamiku nového letounu tak, aby zajistila určitou vlastní nestabilitu, které bylo dosaženo přesunutím těžiště vztlaku letounu před jeho těžiště. Řízení bylo zajištěno systémem řízení fly-by-wire a automatickými dvousegmentovými náběžnými klapkami po celé délce. Díky tomu získal Mirage 2000 obratnost, kterou Mirage III a 5 postrádaly, a letoun se stal známým pro svou ovladatelnost. Výrazně vyšší ocasní plochy umožňovaly pilotovi udržet kontrolu nad letadlem při vyšších úhlech náběhu, čemuž napomáhaly malé klapky umístěné podél každého vstupního otvoru vzduchu.



Poznámka: V ovládacích prvcích se ujistěte, že máte zaškrtnuté ovládací prvky "Trim", protože ve výchozí verzi hry je trimovací klobouček nastaven na změnu pohledu, nikoli na trimování letadla. Protože většina z vás je již pravděpodobně vybavena TRACKIRem, doporučuji vám, abyste se ujistili, že je přepínač Trim Hat nastaven správně.



Přiřazení následujících os:

- PITCH (Sklon) (Dedzone na 0, Sytost X na 100, Sytost Y na 100, Zakřivení na 0)
- ROLL (Náklon)(Dedzone na 0, Sytost X na 100, Sytost Y na 100, Zakřivení na 0)
- RUDDER (Vychýlení - Zatáčení)(Dedzone na 0, Sytost X na 100, Sytost Y na 100, Zakřivení na 10)
- THRUST (Tah) – OVLÁDÁNÍ OTÁČEK MOTORU
- BRZDY KOL LEVÁ / PRAVÁ

POZNÁMKA:

1. Chceme-li zatočit na zemi, ujistíme se, že je zapnuto řízení příďového kola (DIRAV) (šedé tlačítko řízení příďového kola na HOTAS, kde by měl být náš malíček).
2. Tlačítko Airbrake (Vzdušné brzdy) musí být namapováno na "AIRBRAKE" (ve výchozím nastavení B) a bude fungovat jako přepínač.
3. Na Mirage 2000C nejsou žádné klapky... takže neztrácejme čas jejich hledáním ☺

CO JE POTŘEBNÉ NAMAPOVAT

HOTAS: **“Ruce na plynové páce a kniplu”**
3M: **“Ruce na páce a joysticku”**

CNM AA KANÓN (C)
(Šedé tlačítko na RHS)

↑ TRIM NAHORU
→ TRIM DOPRAVA
↓ TRIM DOLŮ
← TRIM DOLEVA

MAGIC SLAVE/
AG OZNAČENÍ

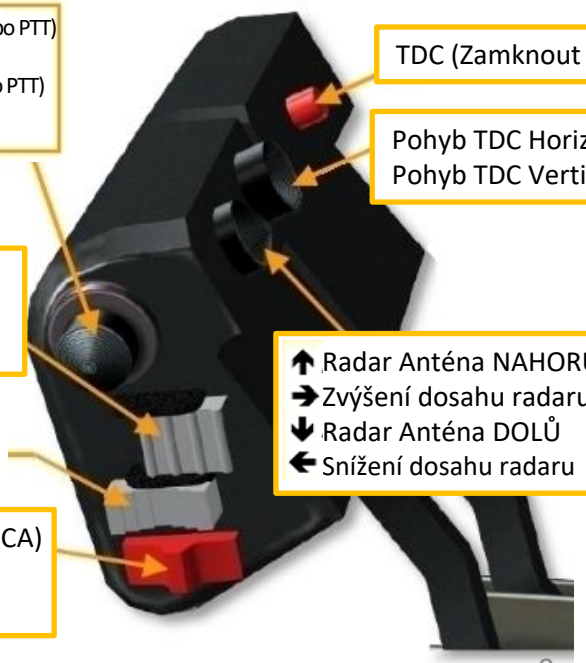
↑ POMALÉ PŘIBLÍŽENÍ
→ PŘEPÍNAČ STT/TWS
↓ POMALÉ ODDÁLENÍ
← Zbraňový systém CMD STLAČIT

MiCRoB / Spoušť 2
stupně (MEZERNÍK)

↑ Zbraňový systém CMD DOPŘEDU
→ Vypuštění klamných cílů PANIC
↓ Zbraňový systém CMD DOZADU
← Vypuštění klamných cílů PROGRAM
P Spuštění rušičky AKTIVOVAT

Ovládání příďového
podvozku)/dotazovač IFF

Páčka pohotovostního
režimu Autopilota



↑ Nabídka červeného UHF RÁDIA (nebo PTT)
→
↓ Nabídka zeleného UHF RÁDIA (nebo PTT)
←

TDC (Zamknout cíl) stlačit

Pohyb TDC Horizontální osa
Pohyb TDC Vertikální osa

← Aktualizace Nav / Odemknutí
Magic
→ VZDUŠNÉ BRZDY (B)

↑ Radar Anténa NAHORU
→ Zvýšení dosahu radaru
↓ Radar Anténa DOLŮ
← Snížení dosahu radaru

← CNM NEUTRAL (VYBRANÍ PCA)

→ CNM MAGIC

+ BRZDY PRO NOHY (NAMAPOVANÉ NA PEDÁLECH)

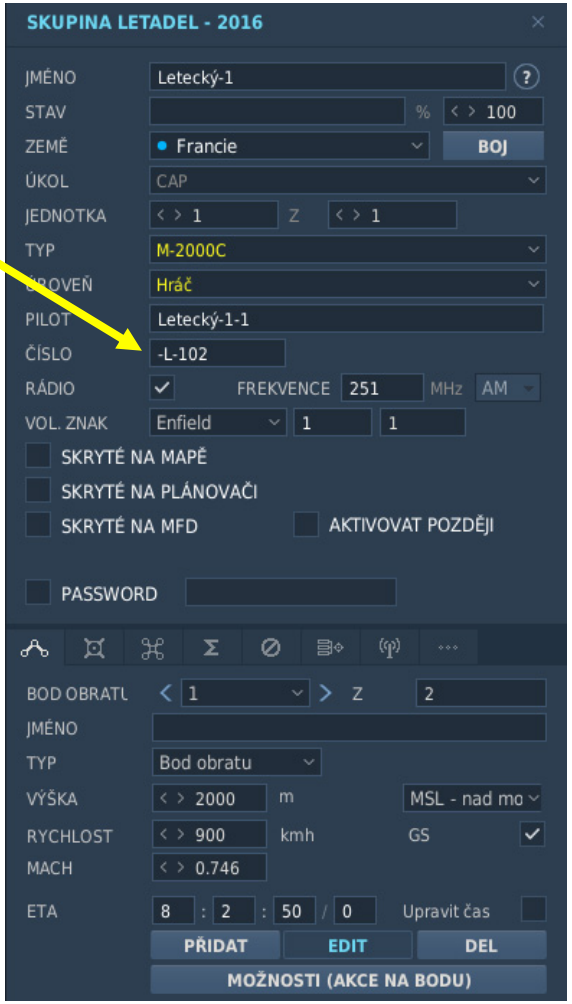
ČÁST 3 - KABINA A PŘÍSTROJE

TIP: Tělo pilota lze zapnout/vypnout pomocí "RSHIFT+P".

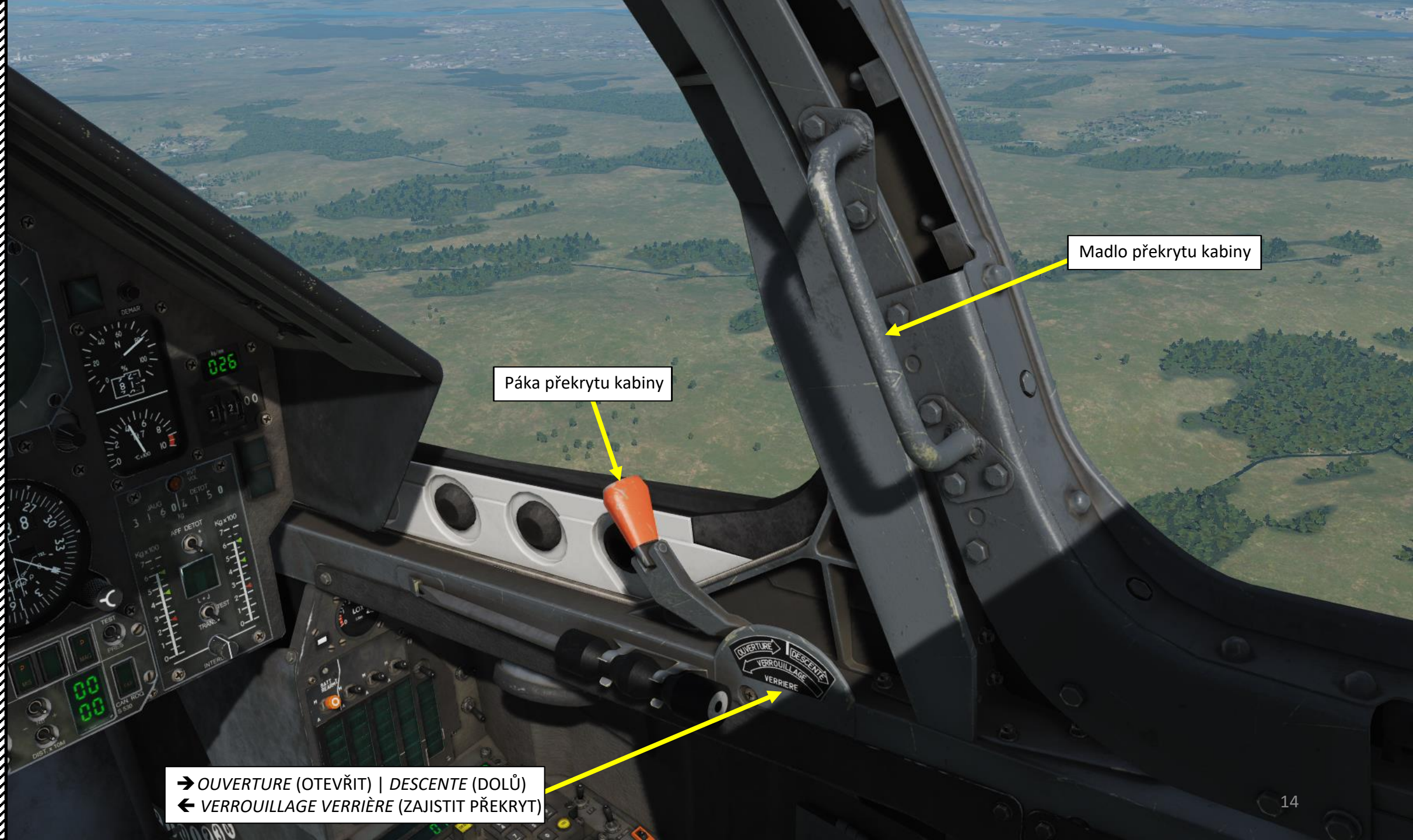
Označení letadla

Číslo na ocasní ploše, které zadáváme v editoru mise TAIL #, by mělo být následující:
Příklad:-L-102 (pomlčka JEDNO_PÍSMENO pomlčka TŘI_ČÍSLA)

Toto jedno písmeno se zobrazí na boku pilotní kabiny jako jedinečné písmeno registrace letadla (žádná číslovka!): 2-LL je správně, 2-L1 ne). A tři číslice se zobrazí jako sériové číslo letadla (číslo výrobce, jedinečné pro celou letku).



Ovládací panel VTH: *Visualisation Tête Haute*
Ovládací panel HUD (Heads-Up Display – průhledový displej)
PCA: *Poste Commande Armement*
Ovládací panel zbraní
PPA: *Poste Préparation Armement*
Panel nastavení zbraní
PCN: *Poste Commande Navigation*
Ovládací panel navigace
Ovládací panel VTB Radaru: *Radar Visualisation Tête Basse*
Ovládací panel radaru HDD (Heads-Down Display – displej pod výškou očí).
PSM: *Poste Sélecteur de Modes*
Ovládací panel režimu

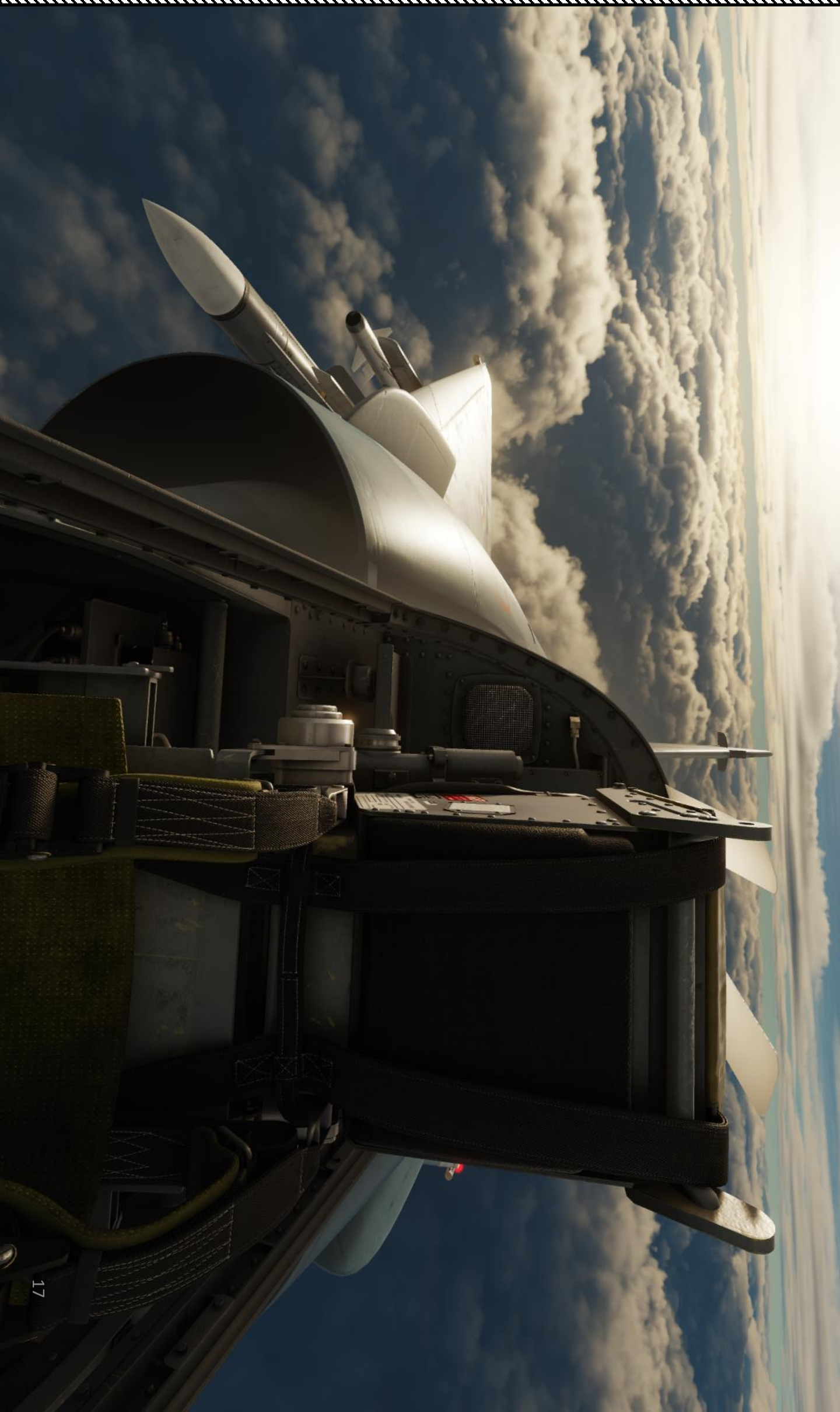


➔ *OUVERTURE* (OTEVŘIT) | *DESCENTE* (DOLŮ)
🡐 *VERROUILLAGE VERRIÈRE* (ZAJISTIT PŘEKRYT)

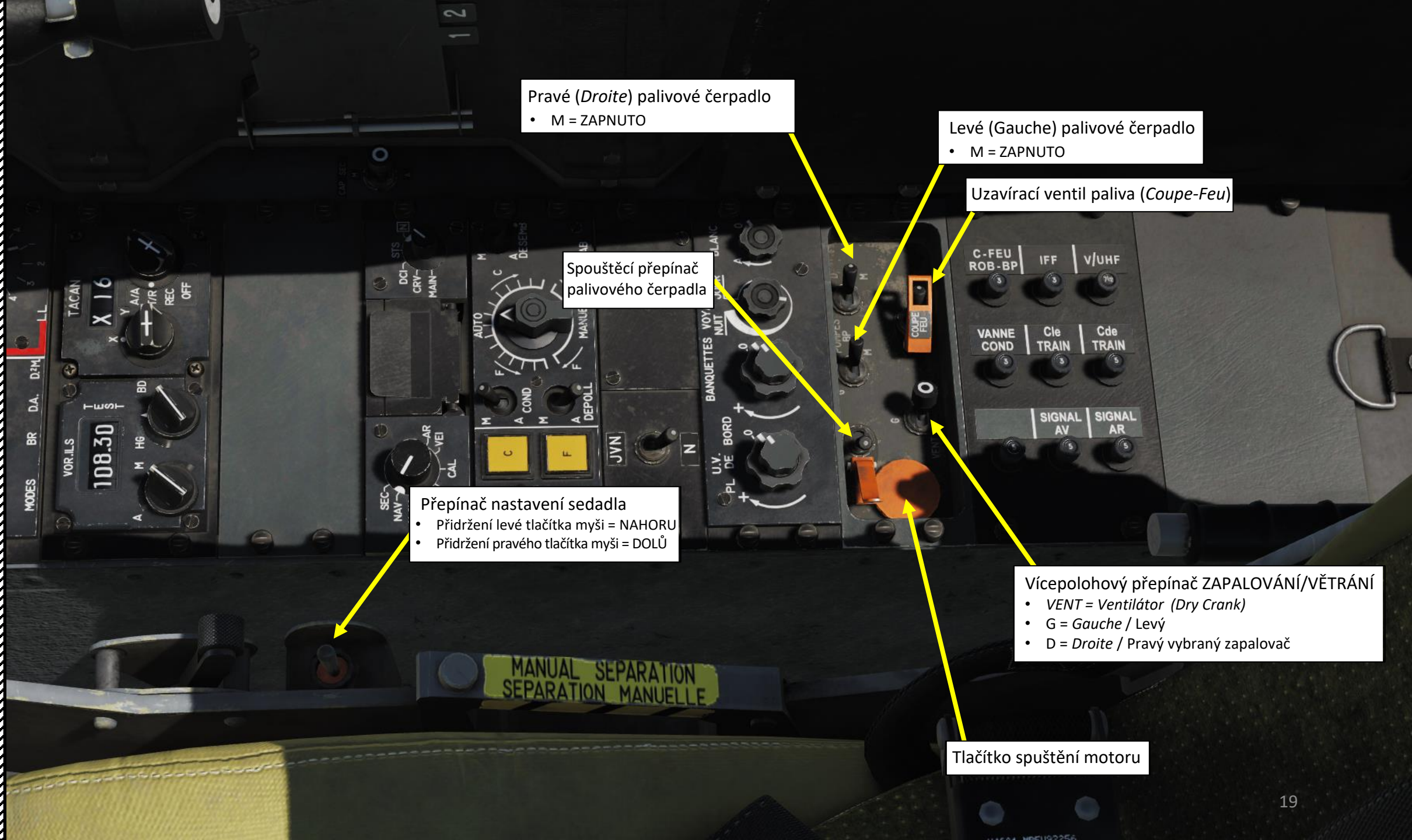
ČÁST 3 - KABINA A PŘÍSTROJE

Pomocný nouzový kompas
- Levým tlačítkem myši, kompas vysuneme nebo schováme

Úchyt držící překryt kabiny
(používá se k pootevření překrytu kabiny)



Parkovací brzda
• Nahoru = ZABRŽDĚNO
• Dolů = ODBRŽDĚNO



Pravé (*Droite*) palivové čerpadlo
- M = ZAPNUTO

Levé (Gauche) palivové čerpadlo
- M = ZAPNUTO

Uzavírací ventil paliva (*Coupe-Feu*)

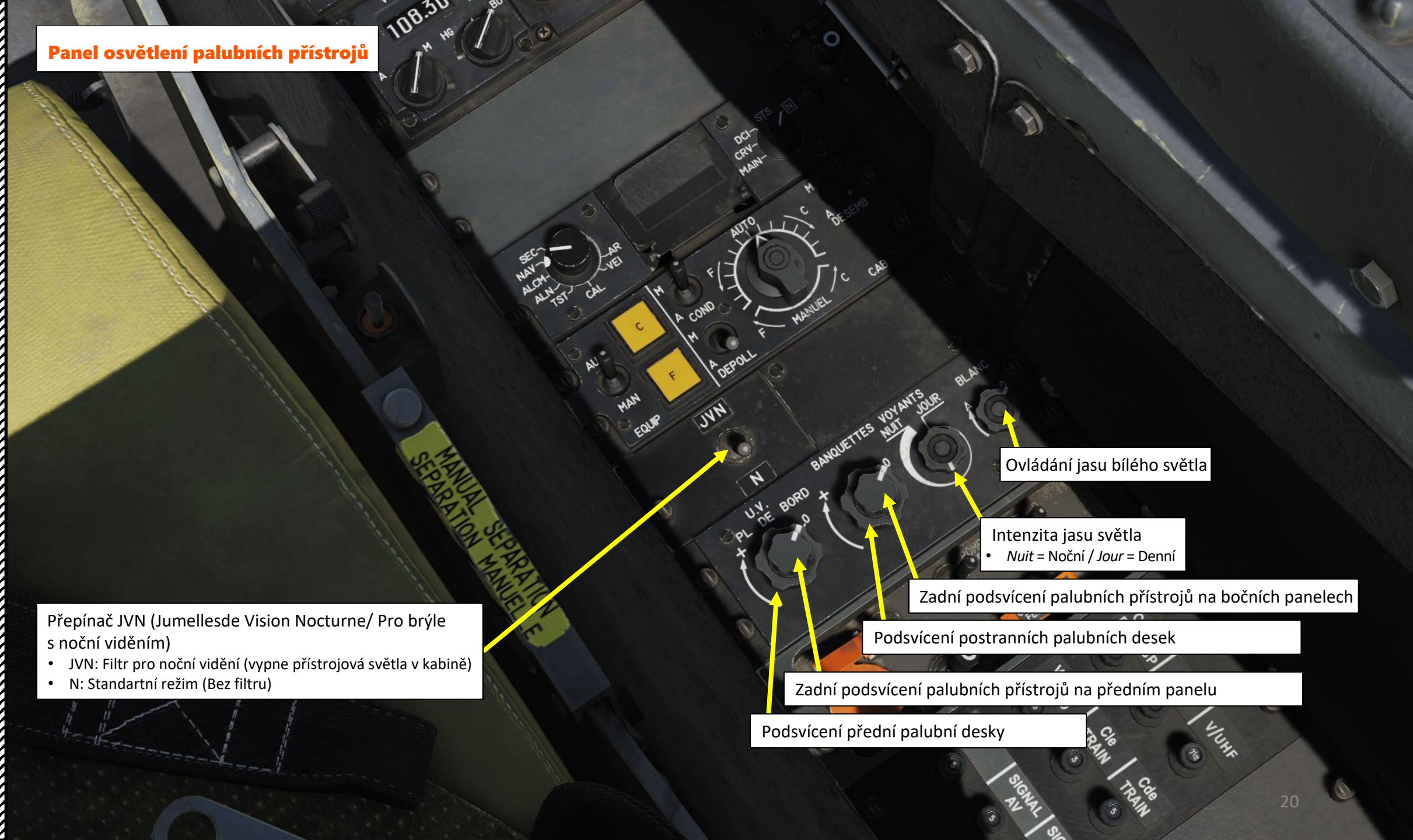
Spouštěcí přepínač palivového čerpadla

Přepínač nastavení sedadla
- Přidržení levé tlačítka myši = NAHORU
- Přidržení pravého tlačítka myši = DOLŮ

Vícepolohový přepínač ZAPALOVÁNÍ/VĚTRÁNÍ
- *VENT = Ventilátor (Dry Crank)*
- G = *Gauche* / Levý
- D = *Droite* / Pravý vybraný zapalovač

Tlačítko spuštění motoru

Panel osvětlení palubních přístrojů



Přepínač JVN (Jumellesde Vision Nocturne/ Pro brýle s noční viděním)
- JVN: Filtr pro noční vidění (vypne přístrojová světla v kabině)
- N: Standartní režim (Bez filtru)

Ovládání jasu bílého světla

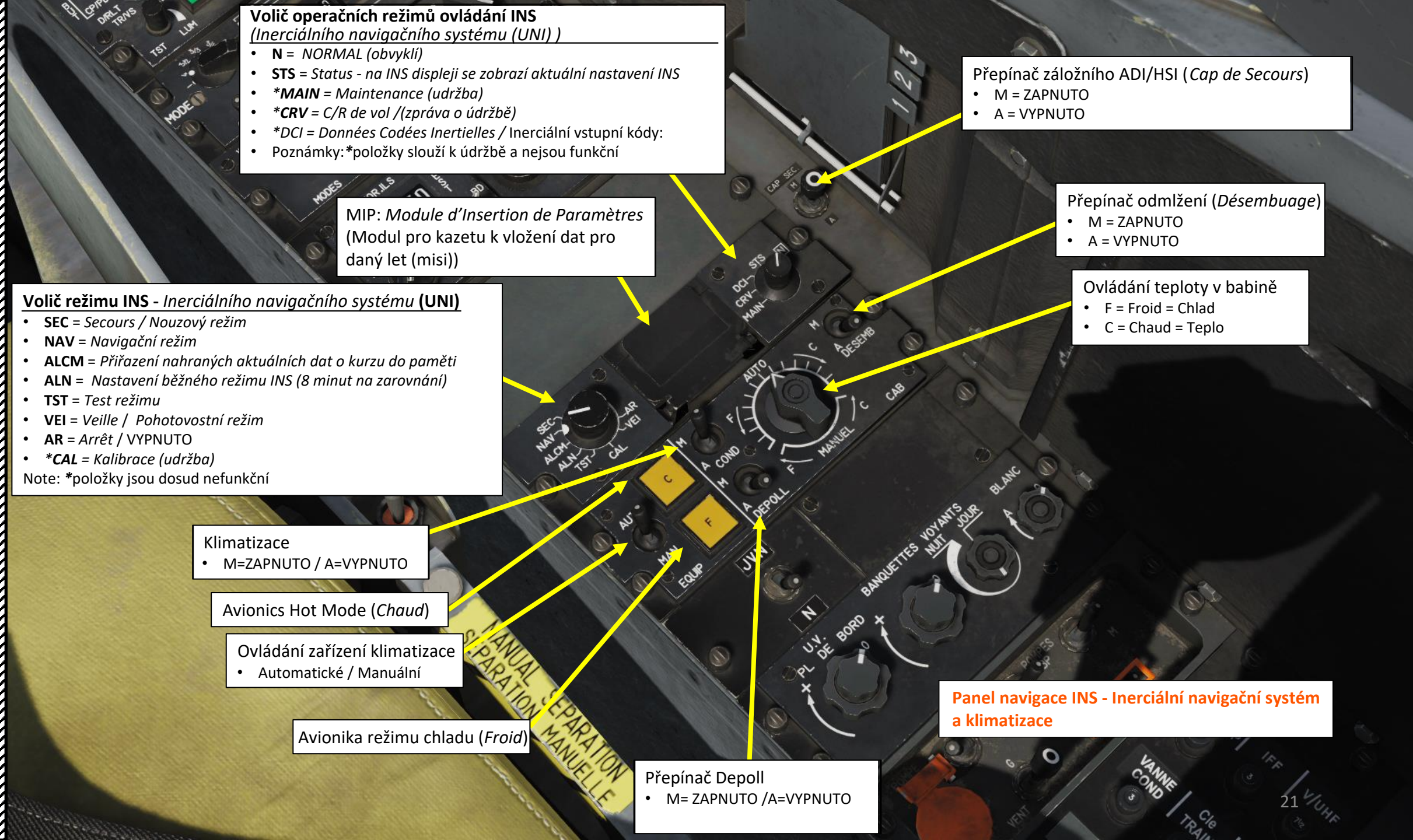
Intenzita jasu světla
- *Nuit* = Noční / *Jour* = Denní

Zadní podsvícení palubních přístrojů na bočních panelech

Podsvícení postranních palubních desek

Zadní podsvícení palubních přístrojů na předním panelu

Podsvícení přední palubní desky



Volič operačních režimů ovládání INS
(Inerciálního navigačního systému (UNI))

- **N** = *NORMAL (obvyklí)*
- **STS** = *Status - na INS displeji se zobrazí aktuální nastavení INS*
- ***MAIN** = Maintenance (údržba)*
- ***CRV** = C/R de vol /(zpráva o údržbě)*
- **DCI = Données Codées Inertielles /* Inerciální vstupní kódy:
- Poznámky: *položky slouží k údržbě a nejsou funkční

Přepínač záložního ADI/HSI (*Cap de Secours*)

- M = ZAPNUTO
- A = VYPNUTO

MIP: *Module d'Insertion de Paramètres* (Modul pro kazetu k vložení dat pro daný let (misi))

Přepínač odmlžení (*Désembuage*)

- M = ZAPNUTO
- A = VYPNUTO

Ovládání teploty v babině

- F = Froid = Chlad
- C = Chaud = Teplo

Volič režimu INS - *Inerciálního navigačního systému* (UNI)

- **SEC** = *Secours / Nouzový režim*
- **NAV** = *Navigační režim*
- **ALCM** = *Přiřazení nahraných aktuálních dat o kurzu do paměti*
- **ALN** = *Nastavení běžného režimu INS (8 minut na zarovnání)*
- **TST** = *Test režimu*
- **VEI** = *Veille / Pohotovostní režim*
- **AR** = *Arrêt* / VYPNUTO
- ***CAL** = Kalibrace (údržba)*

Note: *položky jsou dosud nefunkční

Klimatizace

- M=ZAPNUTO / A=VYPNUTO

Avionics Hot Mode (*Chaud*)

Ovládání zařízení klimatizace

- Automatické / Manuální

Avionika režimu chladu (*Froid*)

Přepínač Depoll

- M= ZAPNUTO /A=VYPNUTO

Panel navigace INS - Inerciální navigační systém a klimatizace

Panely navigace TACAN, VOR, ILS a režimu identifikace vlastní - cizí

Přepínač Électropompe (Nouzového hydraulického čerpadla)
- Přední poloha = ZAPNUTO
- Zadní poloha = VYPNUTO

Přepínač varovného tónu (*Avertissement Sonore*)
- Přední poloha = ZAPNUTO
- Zadní poloha = VYPNUTO

LL: *Lance-Leurres* = režimi dávkování klamných cílů
- **AU** = Automaticky
- **S.A.** = polo-automaticky
- **A** = VYPNUTO

Přepínač ohřevu Pitotovy trubice
- Přední poloha = ZAPNUTO
- Zadní poloha = VYPNUTO

Volič programů dávkování klamných cílů (Lance-Leurres)

Panel režimu Identifikace vlastní–cizí (IFF: Identify-Friend-or-Foe)

Volič kanálů TACAN

Volitelné režimy TACAN
- **A/A**: Vzduch-Vzduch
- **T/R**: Odeslat - Přijmout
- **REC**: Přijímat
- **OFF**: VYPNUTO

Volič TACAN kanálů

Volič režimu ECM (Elektronické protiopatření)
- **VEI**: Veille/ Pohotovostní režim
- **Čtverec**: NORMAL (běžný)
- **PCM:** Priorita protiopatření (P*riorité Contremesure*)

V režimu PCM má rušička přednost před radarovým signálem, rušička také ruší váš radarový signál.

Volič kanálů radia VOR ILS

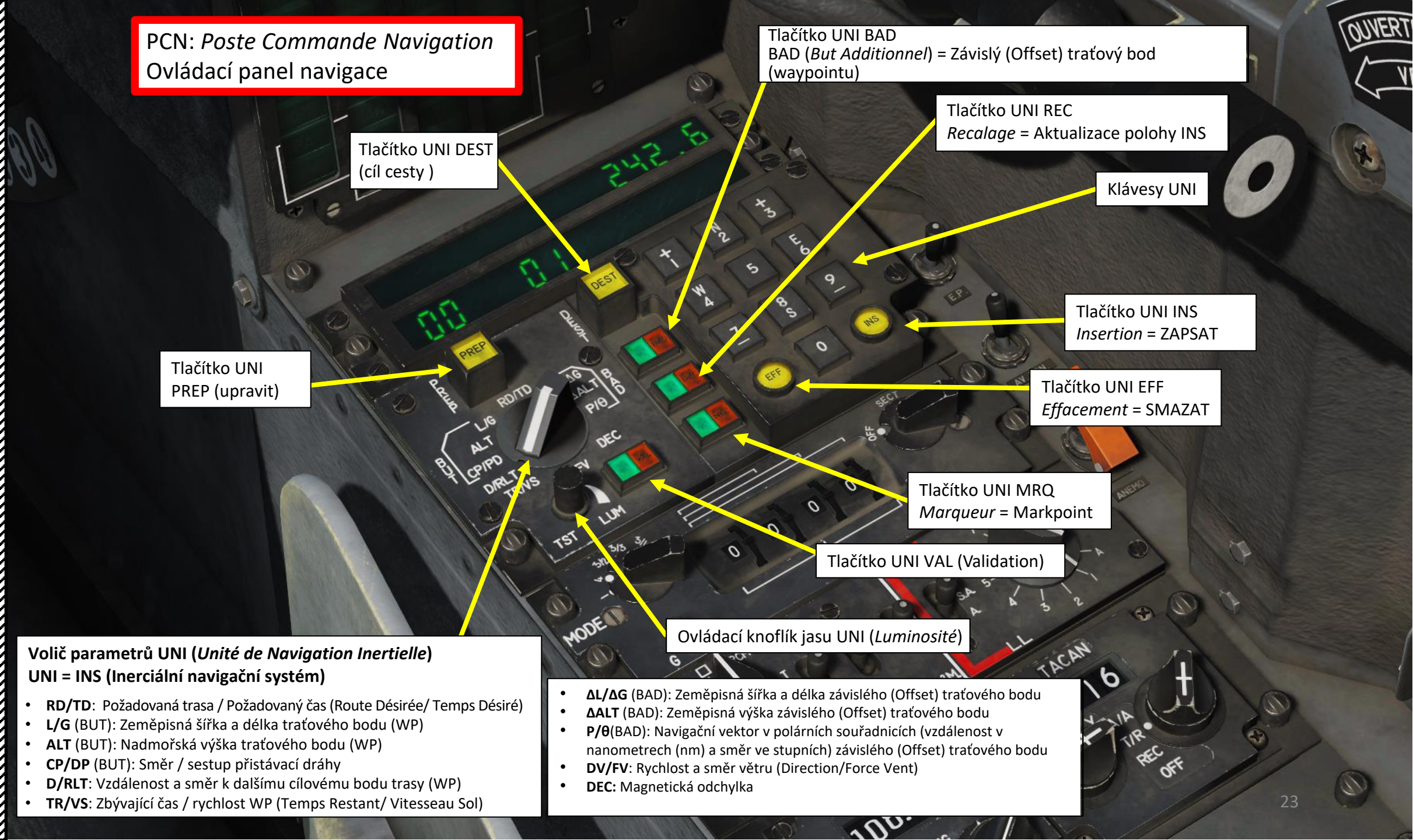
Volič režimu radia VOIR ILS
- HG: *Haut-Gauche* (doleva výší čísla)
- BD: *Bas-Droit* (doprava nižší čísla)

BR: Rušička (*Brouilleur*)
DA: RWR funkce (*Détecteurd' Alerte*)
D2M (MLWS): Infračervený (IR) detektor odpálení střely (*Détectionde Départde Missile*)
- **T** = Test
- **M** = MARCHE = ZAPNUTO
- **A** = ARRÊT = VYPNUTO

Volič kanálů radia VOR ILS

Spínač napájení kanálů radia VOR ILS: M = ZAPNUTO / A = VYPNUTO

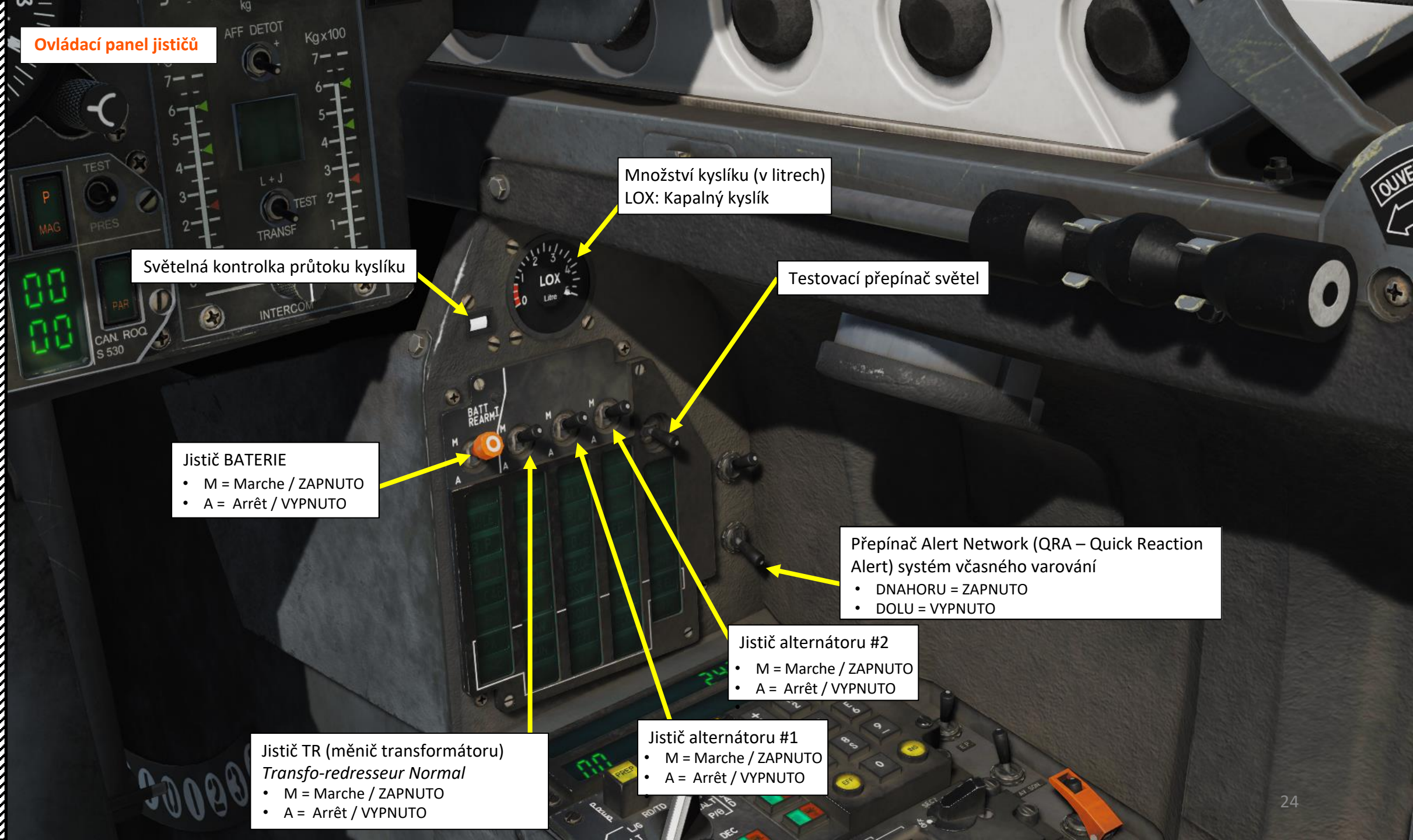
PCN: *Poste Commande Navigation*
Ovládací panel navigace



Volič parametrů UNI (*Unité de Navigation Inertielle*)
UNI = INS (Inerciální navigační systém)

- **RD/TD**: Požadovaná trasa / Požadovaný čas (Route Désirée/ Temps Désiré)
- **L/G** (BUT): Zeměpisná šířka a délka traťového bodu (WP)
- **ALT** (BUT): Nadmořská výška traťového bodu (WP)
- **CP/DP** (BUT): Směr / sestup přistávací dráhy
- **D/RLT**: Vzdálenost a směr k dalšímu cílovému bodu trasy (WP)
- **TR/VS**: Zbývající čas / rychlost WP (Temps Restant/ Vitesseau Sol)

- **ΔL/ΔG** (BAD): Zeměpisná šířka a délka závislého (Offset) traťového bodu
- **ΔALT** (BAD): Zeměpisná výška závislého (Offset) traťového bodu
- **P/θ**(BAD): Navigační vektor v polárních souřadnicích (vzdálenost v nanometrech (nm) a směr ve stupních) závislého (Offset) traťového bodu
- **DV/FV**: Rychlost a směr větru (Direction/Force Vent)
- **DEC:** Magnetická odchylka


Ovládací panel jističů
AFF DETOT
Kg x100
TEST
P
MAG
PRES
L + J
TEST
TRANSF
PAR
CAN. ROQ
S 530
INTERCOM
LOX
Litre
BATT
REARM
Množství kyslíku (v litrech)
LOX: Kapalný kyslík
Světelná kontrolka průtoku kyslíku
Testovací přepínač světel
Jistič BATERIE
• M = Marche / ZAPNUTO
• A = Arrêt / VYPNUTO
Přepínač Alert Network (QRA – Quick Reaction Alert) systém včasného varování
• DNAHORU = ZAPNUTO
• DOLU = VYPNUTO
Jistič alternátoru #2
• M = Marche / ZAPNUTO
• A = Arrêt / VYPNUTO
Jistič alternátoru #1
• M = Marche / ZAPNUTO
• A = Arrêt / VYPNUTO
Jistič TR (měnič transformátoru)
Transfo-redresseur Normal
• M = Marche / ZAPNUTO
• A = Arrêt / VYPNUTO

PANEL VAROVÁNÍ

BATT Hlavní baterie je odpojena nebo vadná	**TR** Hlavní nebo záložní měnič je odpojen nebo vadný
HUILE Nízký tlak oleje	**T7** Vysoká teplota výstupních plynů
B.P. Porucha palivového čerpadla	**BP.G** Vypnuto levé palivové čerpadlo
HYD.1 Tlak hydraulického systému 1 klesl pod 159 barů	**HYD.2** Tlak hydraulického systému 2 klesl pod 159 barů
P.CAB Kabina otevřena nebo překryt není zajištěn / tlak v kabině	**TEMP** Není aplikováno N/A
ANEMO Vypnuto ohřívání Pilotovi trubice	**CC** Vybitá baterie, zbývá 30 minut stejnosměrného napětí
PA Problém se systémem autopilota	**MAN** Poškození ovládání (gyroskop, servopohonu atd.)
ALPHA Porucha senzoru úhlu náběhu (AOA)	**GAIN** V provozu nouzový počítač Fly-By-Wire *(Systém nepřímého řízeni letadla)*

PANEL VAROVÁNÍ

ALT.1 Alternátor 1 je odpojen nebo selhal	**ALT.2** Alternátor 2 je odpojen nebo selhal
CALC Ohrožení funkčnosti řídící jednotky motoru (počítače)	**SOURIS** Ohrožení funkčnosti kužele nárazové vlný
BP.D Vypnuté pravé palivové čerpadlo	**TRANSF** Zastavena dodávka paliva (spotřebování paliva nebo nouzové vypuštění paliva)
HYD.S Tlak hydraulického systému 2 klesl pod 140 barů nebo EP přepínač je vypnutý	**EP** Zapnuto rezervní čerpadlo (EP)
REG.O2 Není aplikováno N/A	**5mn.O2** Zbývá 5 minut kyslíků
DSV Není aplikováno N/A	**CONDIT** Není aplikováno N/A
DOM Poškození letové části konstrukce letadla nebo systému omezující letové vlastnosti (*Domaine de vol*)	**BECS** Ohrožení funkčnosti křídlových slotů
RPM Překračující hodnoty otáček motoru (turbíny)	**DECOL** Nesprávné nastavení pro vzlet *(Décollage)*

PANEL VAROVÁNÍ

PELLE
Ohrožena funkčnost lopatek motoru

NIVEAU
Zbývající palivo kleslo pod 500 kg

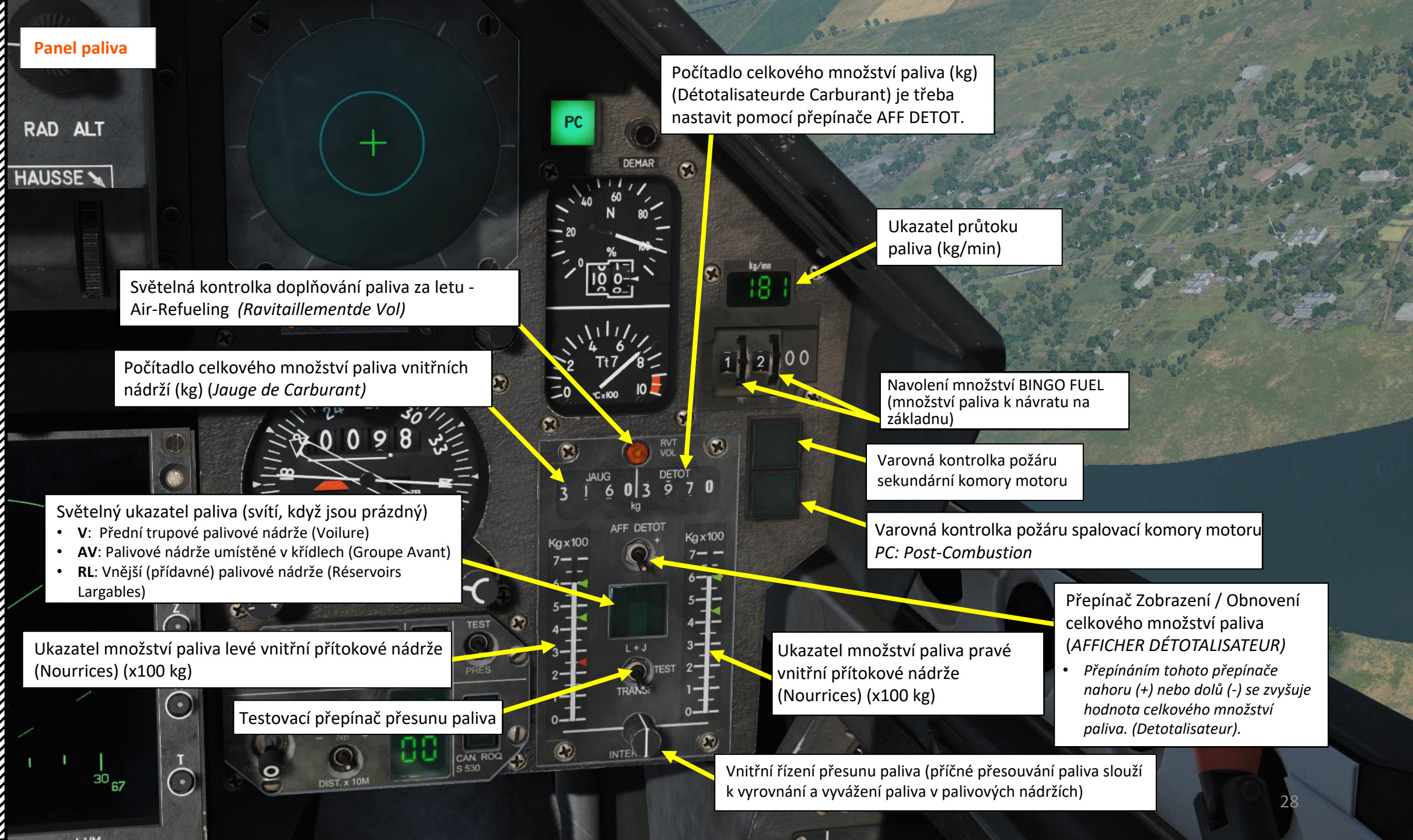
BINGO
Zbývající palivo je nižší než 500 kg BINGO

O2HA
Není aplikováno N/A

CONF
Přepínač zisku (FBW) Fly-By-Wire je v nesprávné poloze

U.S.EL
Poslední pomoc pro výškovké kormidlo *(Ultime Secours Élevons)*

PARK.
Zatažena parkovací brzda (zabrzděno)



Panel paliva

Počítadlo celkového množství paliva (kg) (Détotalisateurde Carburant) je třeba nastavit pomocí přepínače AFF DETOT.

Ukazatel průtoku paliva (kg/min)

Světelná kontrolka doplňování paliva za letu - Air-Refueling *(Ravitaillementde Vol)*

Počítadlo celkového množství paliva vnitřních nádrží (kg) (*Jauge de Carburant)*

Navolení množství BINGO FUEL (množství paliva k návratu na základnu)

Varovná kontrolka požáru sekundární komory motoru

Varovná kontrolka požáru spalovací komory motoru *PC: Post-Combustion*

Světelný ukazatel paliva (svítí, když jsou prázdný)

- **V**: Přední trupové palivové nádrže (Voilure)
- **AV**: Palivové nádrže umístěné v křídlech (Groupe Avant)
- **RL**: Vnější (přídavné) palivové nádrže (Réservoirs Largables)

Přepínač Zobrazení / Obnovení celkového množství paliva (*AFFICHER DÉTOTALISATEUR)*

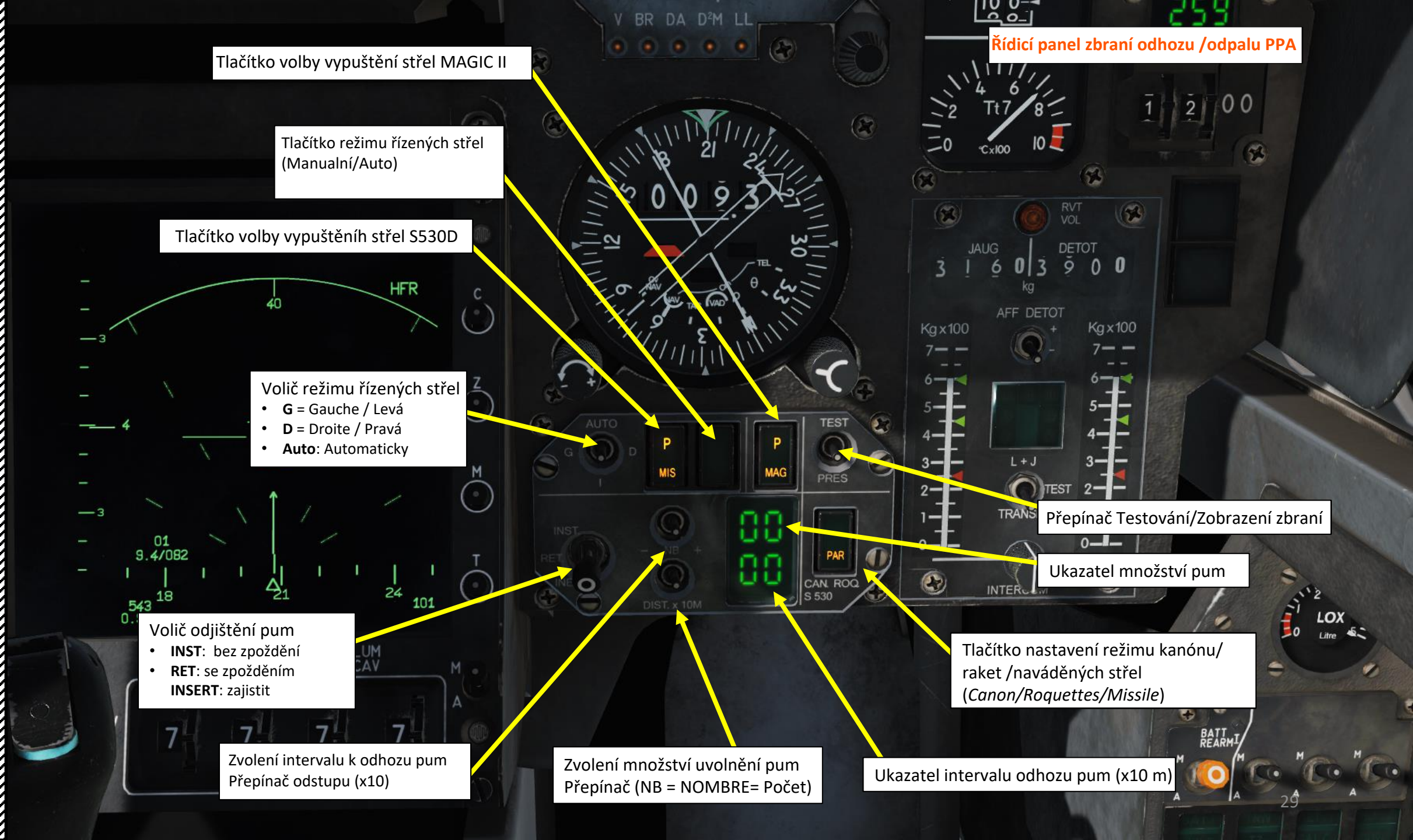
- *Přepínáním tohoto přepínače nahoru (+) nebo dolů (-) se zvyšuje hodnota celkového množství paliva. (Detotalisateur).*

Ukazatel množství paliva levé vnitřní přítokové nádrže (Nourrices) (x100 kg)

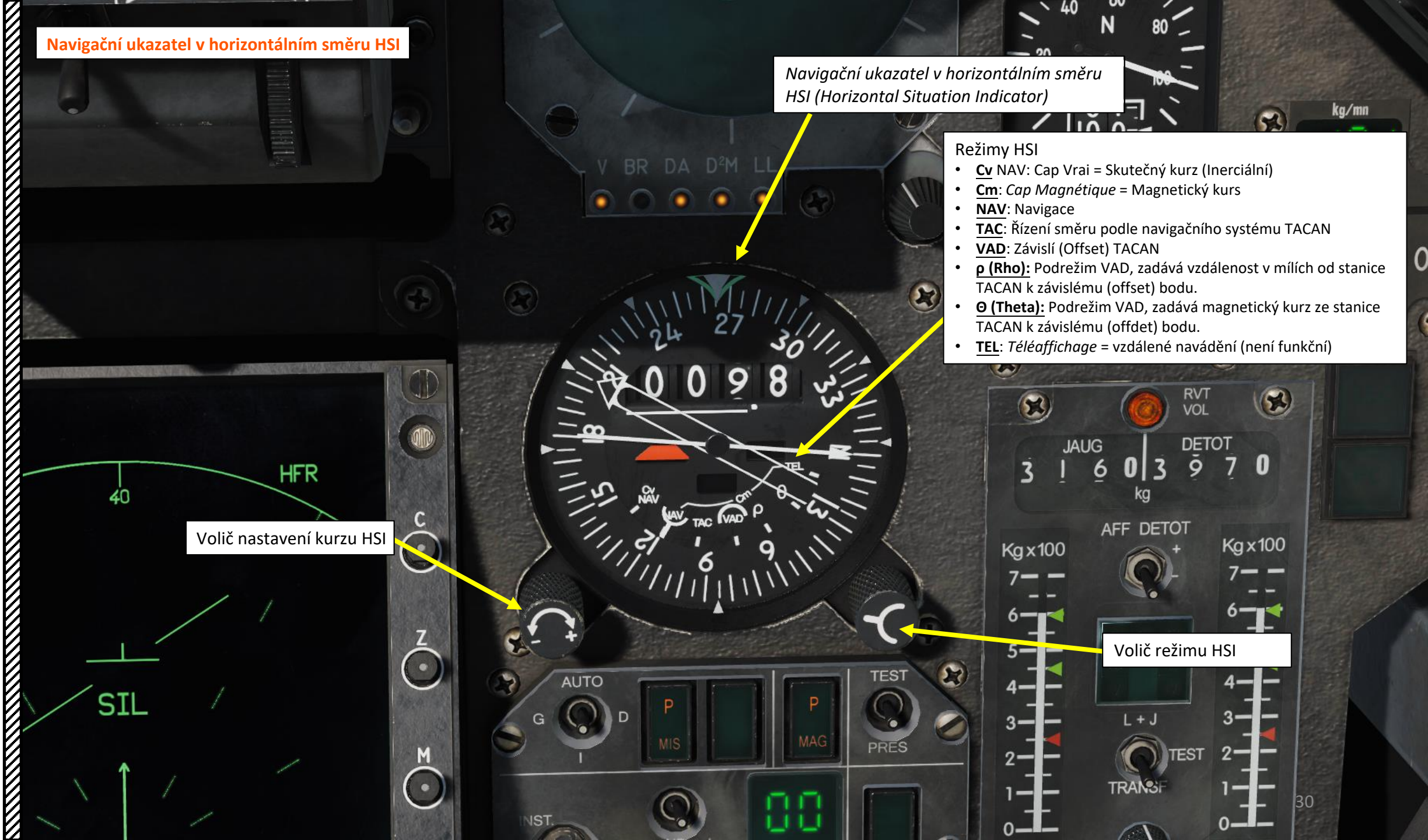
Ukazatel množství paliva pravé vnitřní přítokové nádrže (Nourrices) (x100 kg)

Testovací přepínač přesunu paliva

Vnitřní řízení přesunu paliva (příčné přesouvání paliva slouží k vyrovnání a vyvážení paliva v palivových nádržích)


Řídicí panel zbraní odhozu /odpalu PPA
Tlačítko volby vypuštění střel MAGIC II
Tlačítko režimu řízených střel (Manualní/Auto)
Tlačítko volby vypuštěníh střel S530D
Volič režimu řízených střel
• G = Gauche / Levá
• D = Droite / Pravá
• Auto: Automaticky
Přepínač Testování/Zobrazení zbraní
Ukazatel množství pum
Tlačítko nastavení režimu kanónu/ raket /naváděných střel (Canon/Roquettes/Missile)
Volič odjištění pum
• INST: bez zpoždění
• RET: se zpožděním
INSERT: zajistit
Zvolení intervalu k odhozu pum Přepínač odstupu (x10)
Zvolení množství uvolnění pum Přepínač (NB = NOMBRE= Počet)
Ukazatel intervalu odhozu pum (x10 m)

Navigační ukazatel v horizontálním směru HSI



Režimy HSI

- **Cv** NAV: Cap Vrai = Skutečný kurz (Inerciální)
- **Cm**: *Cap Magnétique* = Magnetický kurs
- **NAV**: Navigace
- **TAC**: Řízení směru podle navigačního systému TACAN
- **VAD**: Závislí (Offset) TACAN
- **ρ (Rho):** Podrežim VAD, zadává vzdálenost v mílích od stanice TACAN k závislému (offset) bodu.
- **Θ (Theta):** Podrežim VAD, zadává magnetický kurz ze stanice TACAN k závislému (offdet) bodu.
- **TEL**: *Téléaffichage* = vzdálené navádění (není funkční)

Horní přední pravý panel

Akcelerometr (G – metr – indikátor kladného / záporného násobku)

IFF – Signální světlo ukazatel při identifikaci vlastní nebo cizí (Identify Friend or Foe)

SERVAL (RWR): *SystèmeÉlectroniquede Reconnaissance et Visualisation d'Alertes*
RWR: *Radar Warning Receiver*
(Displej výstražného detektoru radaru)

PC (Post Combustion = přídavné spalovaní)
Světelná kontrolka stavu přídavného spalování

Světelný ukazatel spouštění motoru (*Démarrage* = Spouštění)

Otáčky motoru – RPM (%)

Tt7: Ukazatel teploty výstupních plynu (x100 °C)

Světelné kontrolky stavu protiopatření (EW systému)

- **V** = *Veille* = v pohotovosti
- **BR** = *Brouilleur* = rušení
- **DA** = *Détecteurd' Alerte* = RWR v činnosti
- **D2M** = *Détectionde Départde Missile* = Spuštěno vyhledávaní řízených střel IR – infračerveným paprskem
- **LL** = *Lance-Leurres* = Flares – klamné cíle (Světlice)

Panel ECM – elektronického protiopatření

LL: *Lance Leurres* (Dávkování klamných cílů)
- Světelný ukazatel bliká, když jsou vypuštěny klamné cíle (plevy – Chaff nebo světlice - Flares)

EM (*Contremesures Électromagnétiques*) Elektromagnetické protiopatření / Plevy – Chaff (náboje s pokovenými dipóly)

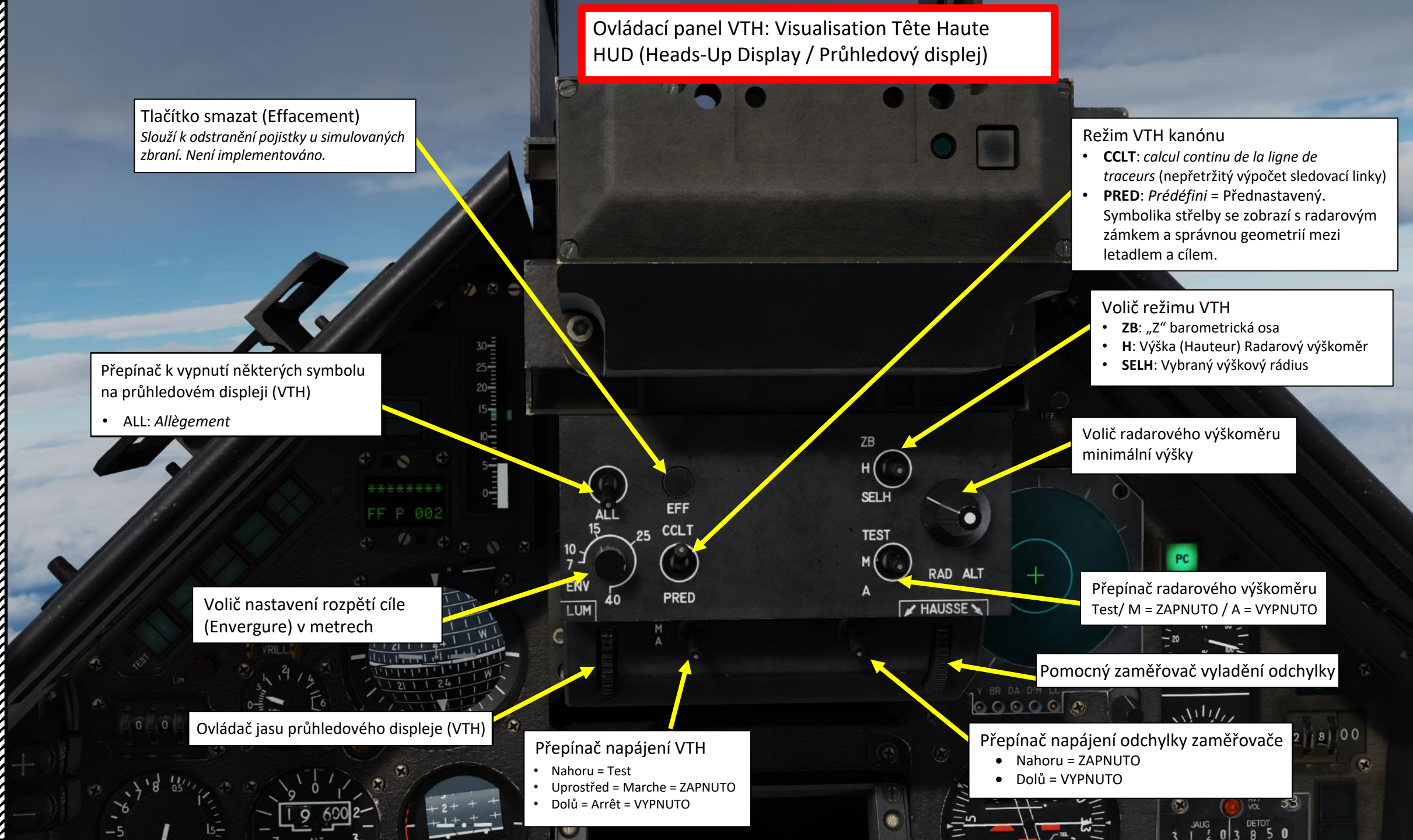
Varovná světelná kontrolka nízkého intervalu
- Bliká, když počet plev v podvěsu je nízký
- Trvale svítí, když se plevy vypotřebují (jsou na 0)

IR (*Contremesures Infrarouges*)
Infračervené protiopatření / Světlice - Flares

Varovná světelná kontrolka nízkého intervalu
- Bliká, když počet světlic v podvěsu je nízký
- Trvale svítí, když jsou světloce vypotřebovaný

EO (*Contremesures Électro-optiques*)
Optoelektronické protiopatření
Varovná světelná kontrolka nízkého intervalu
- Bliká, když interval EO je nízký
- Trvale svítí, když se EO vypotřebují (jsou na 0)
- Není simulováno

EFF (Effacement) tlačítko vymazání
Zruší (vymaže) varovné světelné kontrolky na krabičce ECM



Ovládací panel VTH: Visualisation Tête Haute HUD (Heads-Up Display / Průhledový displej)

Tlačítko smazat (Effacement)
Slouží k odstranění pojistky u simulovaných zbraní. Není implementováno.

Přepínač k vypnutí některých symbolu na průhledovém displeji (VTH)
- ALL: *Allègement*

Volič nastavení rozpětí cíle (Envergure) v metrech

Ovládač jasu průhledového displeje (VTH)

Přepínač napájení VTH
- Nahoru = Test
- Uprostřed = Marche = ZAPNUTO
- Dolů = Arrêt = VYPNUTO

Režim VTH kanónu
- **CCLT**: *calcul continu de la ligne de traceurs* (nepřetržitý výpočet sledovací linky)
- **PRED**: *Prédéfini* = Přednastavený. Symbolika střelby se zobrazí s radarovým zámkem a správnou geometrií mezi letadlem a cílem.

Volič režimu VTH
- **ZB**: „Z“ barometrická osa
- **H**: Výška (Hauteur) Radarový výškoměr
- **SELH**: Vybraný výškový rádius

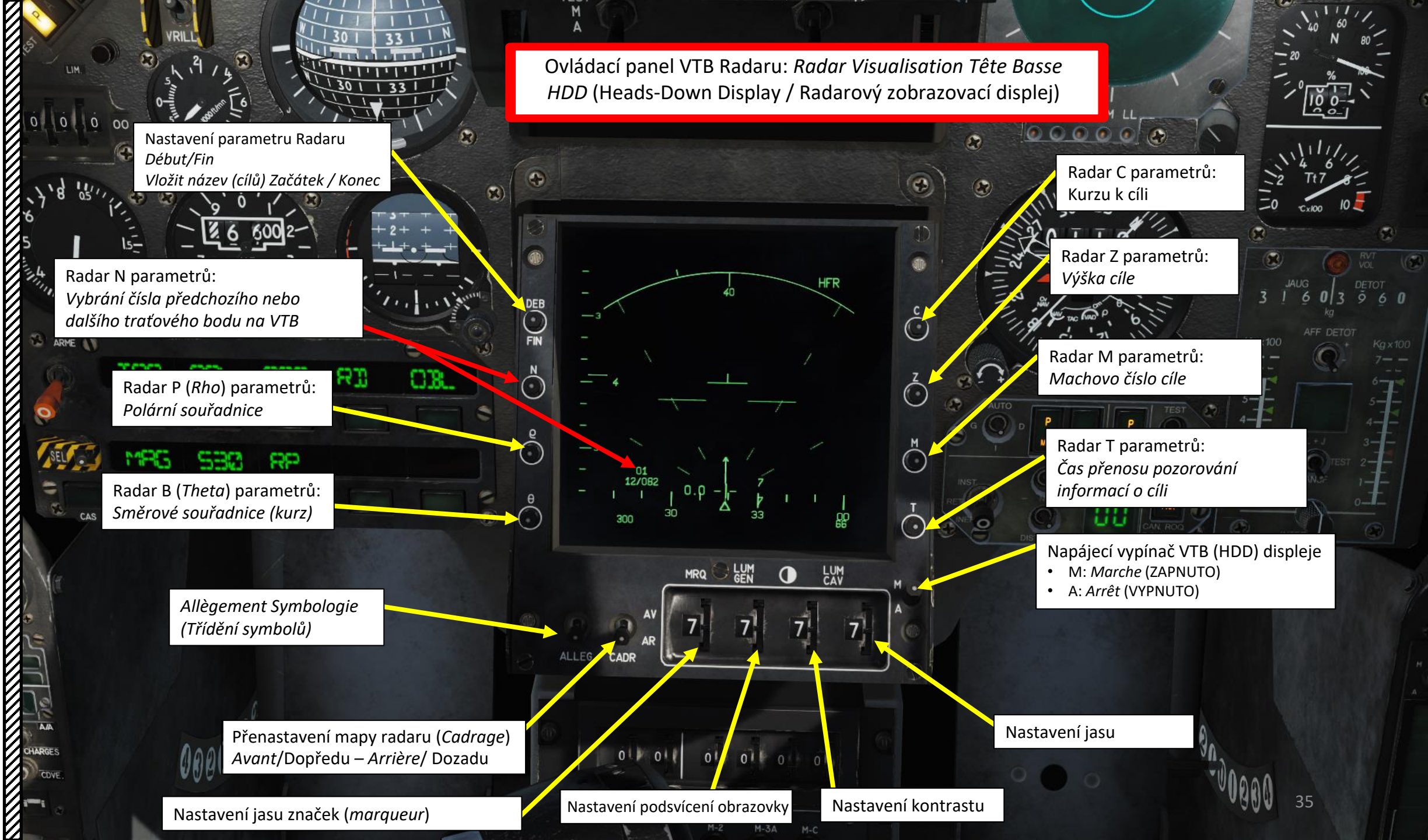
Volič radarového výškoměru minimální výšky

Přepínač radarového výškoměru
Test/ M = ZAPNUTO / A = VYPNUTO

Pomocný zaměřovač vyladění odchylky

Přepínač napájení odchylky zaměřovače
- Nahoru = ZAPNUTO
- Dolů = VYPNUTO

ČÁST 3 - KABINA A PŘÍSTROJE



Ovládací panel VTB Radaru: *Radar Visualisation Tête Basse HDD* (Heads-Down Display / Radarový zobrazovací displej)

Nastavení parametru Radaru *Début/Fin* *Vložit název (cílů) Začátek / Konec*

Radar N parametrů: *Vybrání čísla předchozího nebo dalšího traťového bodu na VTB*

Radar P (*Rho*) parametrů: *Polární souřadnice*

Radar B (*Theta*) parametrů: *Směrové souřadnice (kurz)*

Radar C parametrů: Kurzu k cíli

Radar Z parametrů: *Výška cíle*

Radar M parametrů: *Machovo číslo cíle*

Radar T parametrů: *Čas přenosu pozorování informací o cíli*

Napájecí vypínač VTB (HDD) displeje
- M: *Marche* (ZAPNUTO)
- A: *Arrêt* (VYPNUTO)

Allègement Symbologie (Třídění symbolů)

Přenastavení mapy radaru (*Cadrage*) *Avant*/Dopředu – *Arrière*/ Dozadu

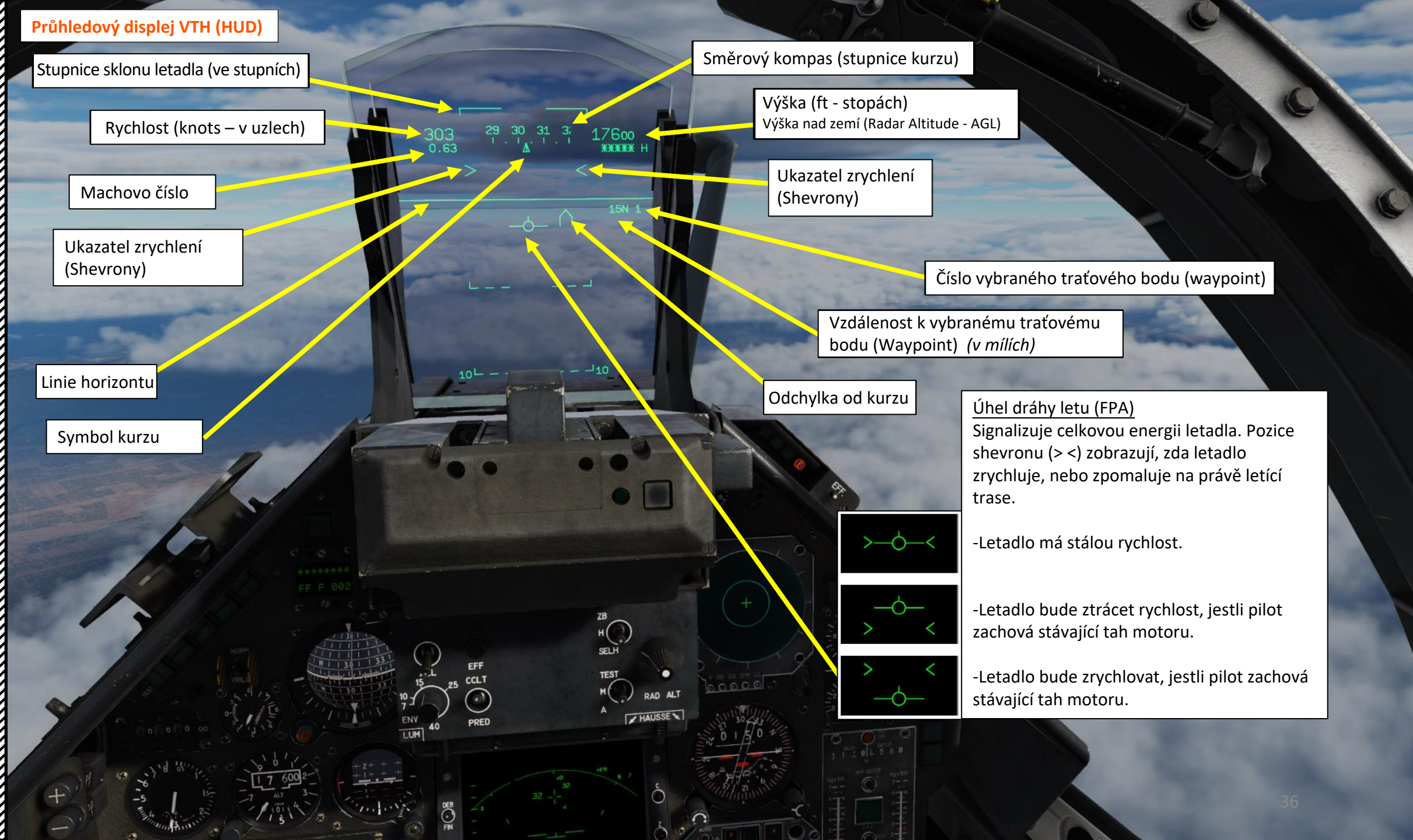
Nastavení jasu značek (*marqueur*)

Nastavení podsvícení obrazovky

Nastavení kontrastu

Nastavení jasu

Průhledový displej VTH (HUD)



Úhel dráhy letu (FPA)

Signalizuje celkovou energii letadla. Pozice shevronu (> <) zobrazují, zda letadlo zrychluje, nebo zpomaluje na právě letící trase.

-Letadlo má stálou rychlost.

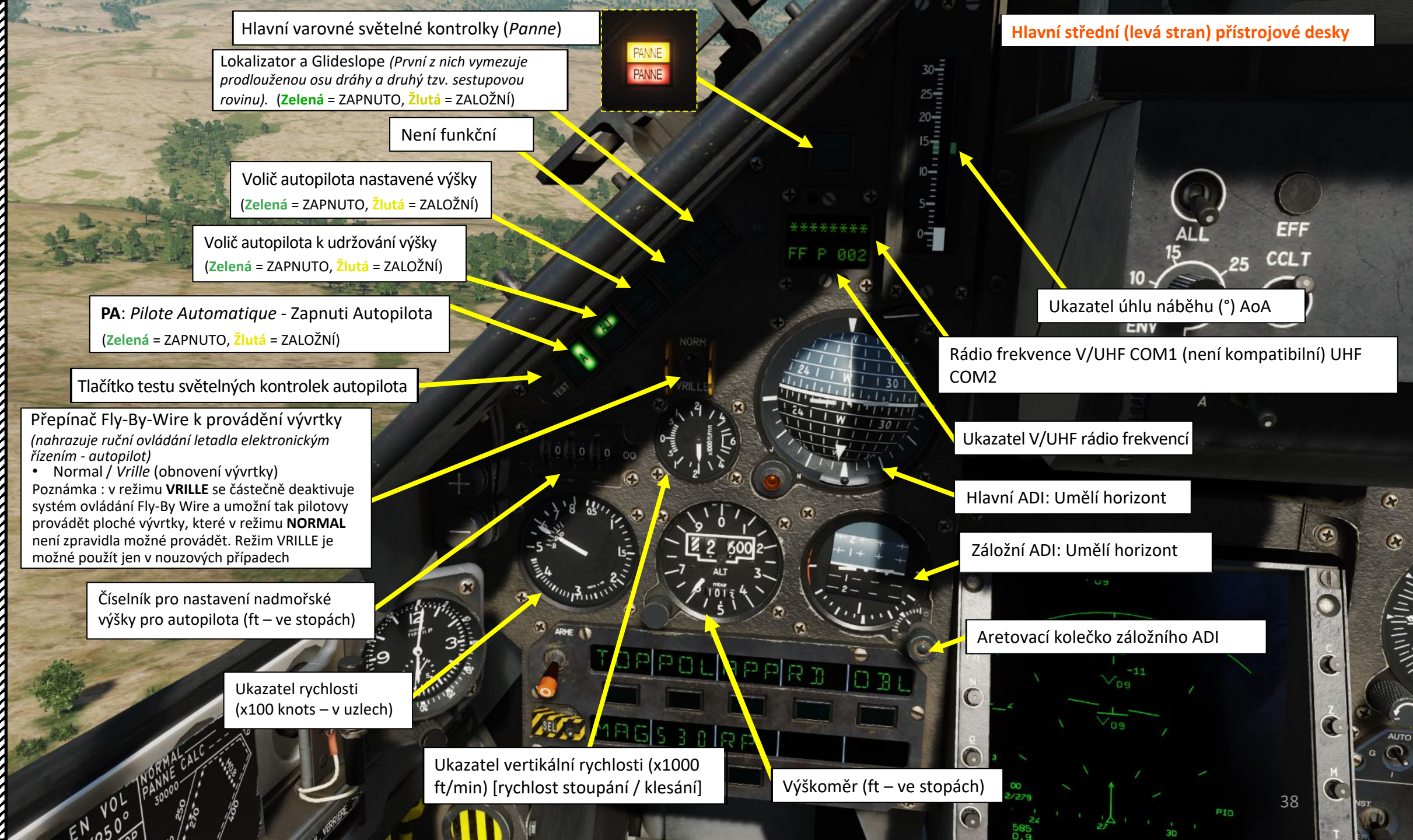
-Letadlo bude ztrácet rychlost, jestli pilot zachová stávající tah motoru.

-Letadlo bude zrychlovat, jestli pilot zachová stávající tah motoru.

Průhledový displej VTH (HUD)

Zvolená zbraň
- CAN: Kanon
- MAG: naváděcí střely Magic II
- 530: naváděcí střely Super 530D

G zrychlení



Hlavní varovné světelné kontrolky (*Panne*)

Lokalizator a Glideslope *(První z nich vymezuje prodlouženou osu dráhy a druhý tzv. sestupovou rovinu).* (**Zelená** = ZAPNUTO, **Žlutá** = ZALOŽNÍ)

Není funkční

Volič autopilota nastavené výšky
(**Zelená** = ZAPNUTO, **Žlutá** = ZALOŽNÍ)

Volič autopilota k udržování výšky
(**Zelená** = ZAPNUTO, **Žlutá** = ZALOŽNÍ)

PA: *Pilote Automatique* - Zapnuti Autopilota
(**Zelená** = ZAPNUTO, **Žlutá** = ZALOŽNÍ)

Tlačítko testu světelných kontrolek autopilota

Přepínač Fly-By-Wire k provádění vývrtky
(nahrazuje ruční ovládání letadla elektronickým řízením - autopilot)
- Normal / *Vrille* (obnovení vývrtky)

Poznámka : v režimu **VRILLE** se částečně deaktivuje systém ovládání Fly-By Wire a umožní tak pilotovy provádět ploché vývrtky, které v režimu **NORMAL** není zpravidla možné provádět. Režim VRILLE je možné použít jen v nouzových případech

Číselník pro nastavení nadmořské výšky pro autopilota (ft – ve stopách)

Ukazatel rychlosti (x100 knots – v uzlech)

Ukazatel vertikální rychlosti (x1000 ft/min) [rychlost stoupání / klesání]

Výškoměr (ft – ve stopách)

Hlavní střední (levá stran) přístrojové desky

Ukazatel úhlu náběhu (°) AoA

Rádio frekvence V/UHF COM1 (není kompatibilní) UHF COM2

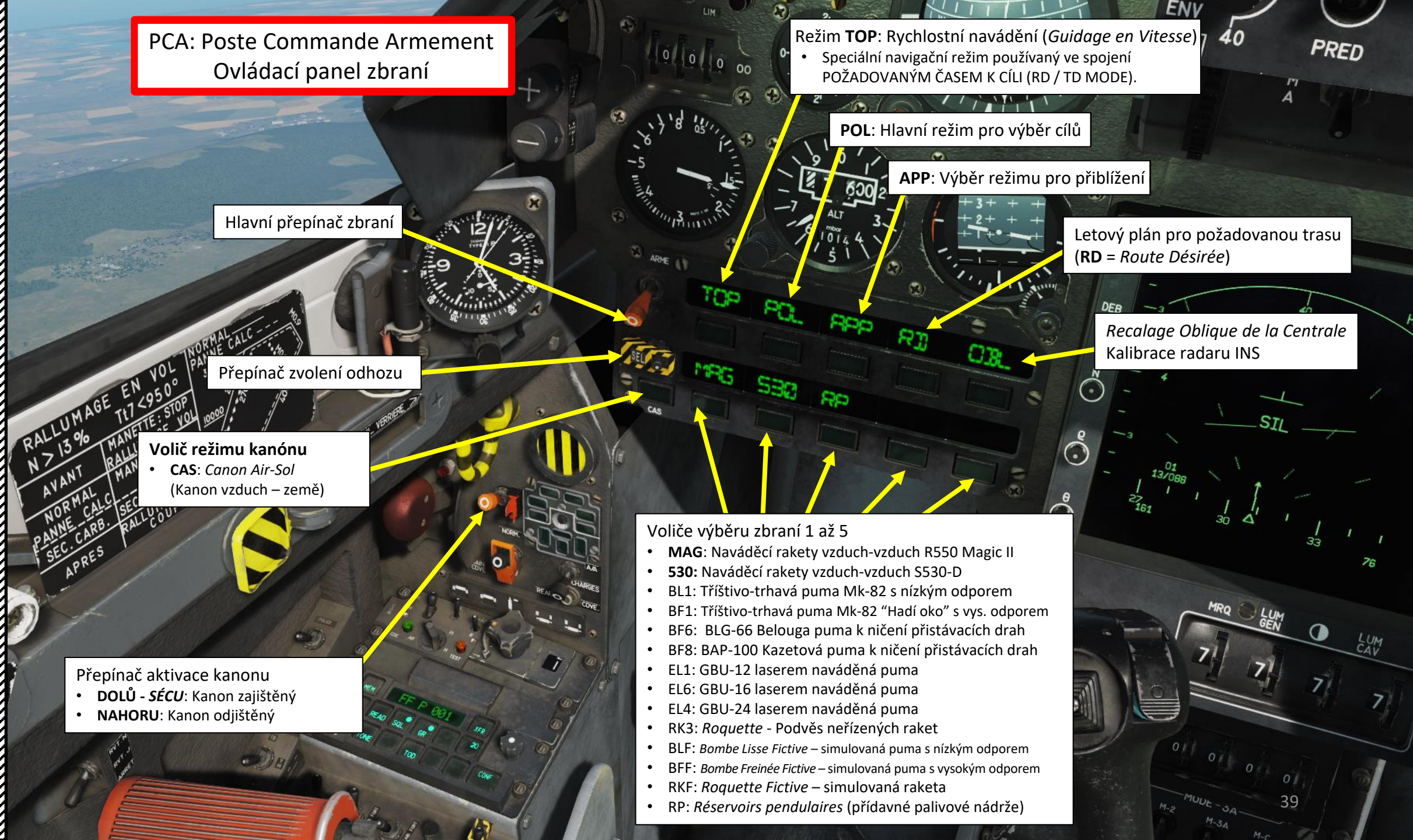
Ukazatel V/UHF rádio frekvencí

Hlavní ADI: Umělí horizont

Záložní ADI: Umělí horizont

Aretovací kolečko záložního ADI

PCA: Poste Commande Armement
Ovládací panel zbraní



Režim **TOP**: Rychlostní navádění (*Guidage en Vitesse*)
- Speciální navigační režim používaný ve spojení POŽADOVANÝM ČASEM K CÍLI (RD / TD MODE).

POL: Hlavní režim pro výběr cílů

APP: Výběr režimu pro přiblížení

Letový plán pro požadovanou trasu (**RD** = *Route Désirée*)

Recalage Oblique de la Centrale
Kalibrace radaru INS

Hlavní přepínač zbraní

Přepínač zvolení odhozu

Volič režimu kanónu
- **CAS**: *Canon Air-Sol* (Kanon vzduch – země)

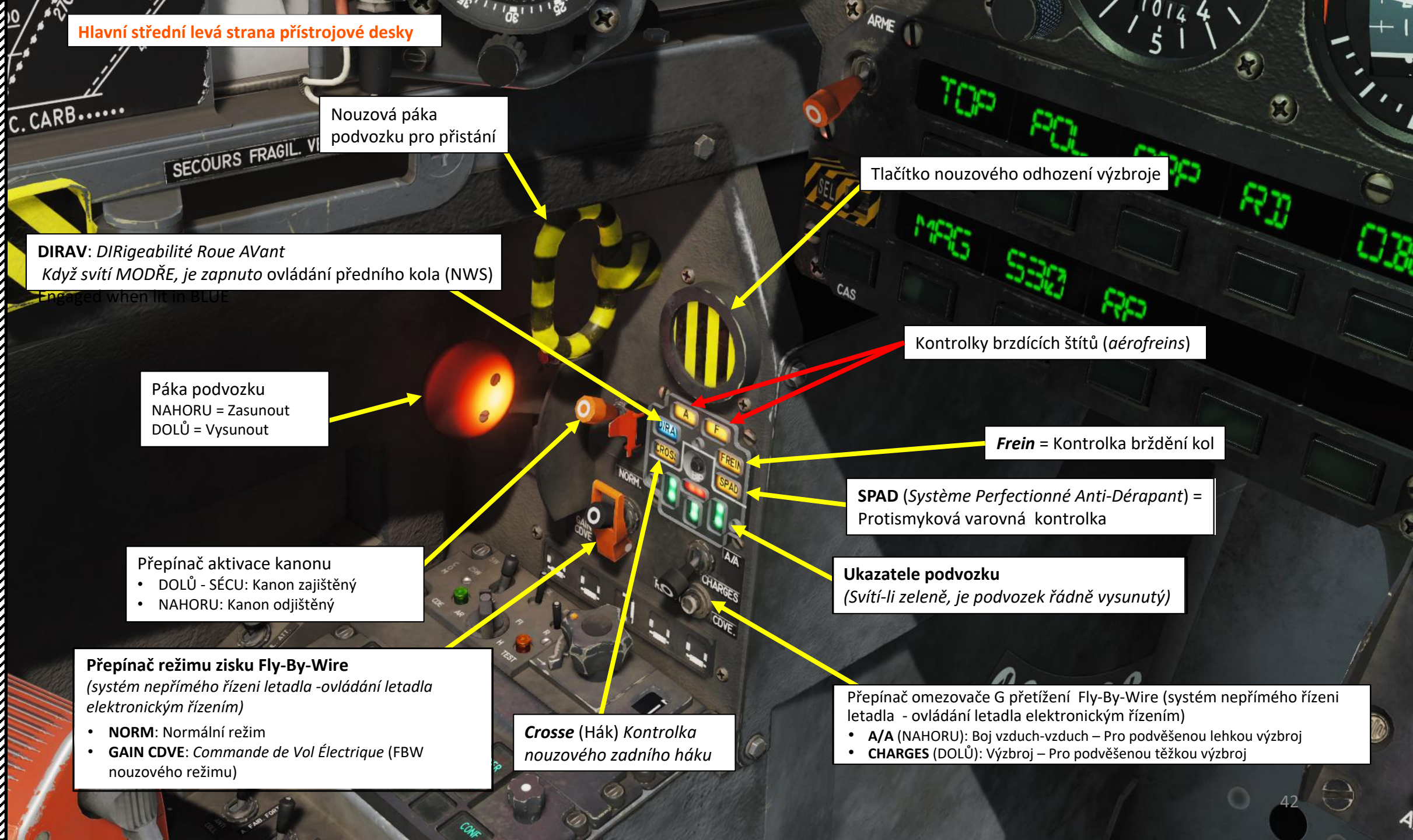
Přepínač aktivace kanonu
- **DOLŮ - *SÉCU***: Kanon zajištěný
- **NAHORU**: Kanon odjištěný

Voliče výběru zbraní 1 až 5
- **MAG**: Naváděcí rakety vzduch-vzduch R550 Magic II
- **530:** Naváděcí rakety vzduch-vzduch S530-D
- BL1: Tříštivo-trhavá puma Mk-82 s nízkým odporem
- BF1: Tříštivo-trhavá puma Mk-82 “Hadí oko” s vys. odporem
- BF6: BLG-66 Belouga puma k ničení přistávacích drah
- BF8: BAP-100 Kazetová puma k ničení přistávacích drah
- EL1: GBU-12 laserem naváděná puma
- EL6: GBU-16 laserem naváděná puma
- EL4: GBU-24 laserem naváděná puma
- RK3: *Roquette* - Podvěs neřízených raket
- BLF: *Bombe Lisse Fictive* – simulovaná puma s nízkým odporem
- BFF: *Bombe Freinée Fictive* – simulovaná puma s vysokým odporem
- RKF: *Roquette Fictive* – simulovaná raketa
- RP: *Réservoirs pendulaires* (přídavné palivové nádrže)

Hlavní střední levá strana přístrojové desky
Palubní hodiny
INS (Inertial Navigation Systém - Inerciální navigační systém)
Tlačítko přepnutí k dalšímu traťovému bodu (waypoint)
INS (Inertial Navigation Systém - Inerciální navigační systém)
Tlačítko přepnutí k předchozímu traťovému bodu (waypoint)
RALLUMAGE EN VOL
N > 13 %
Tt7 < 950°
AVANT
MANETTE: STOP
RALLUMAGE VOL
NORMAL
PANNE CALC
SEC. CARB.
MANETTE: RALENTI
SEC.CARB: Marche
APRES
RALLUMAGE VOL
COUPE
SECOURS FRAGIL. VERRIERE
ALL
ENV
LUM
ALT
FF P 002

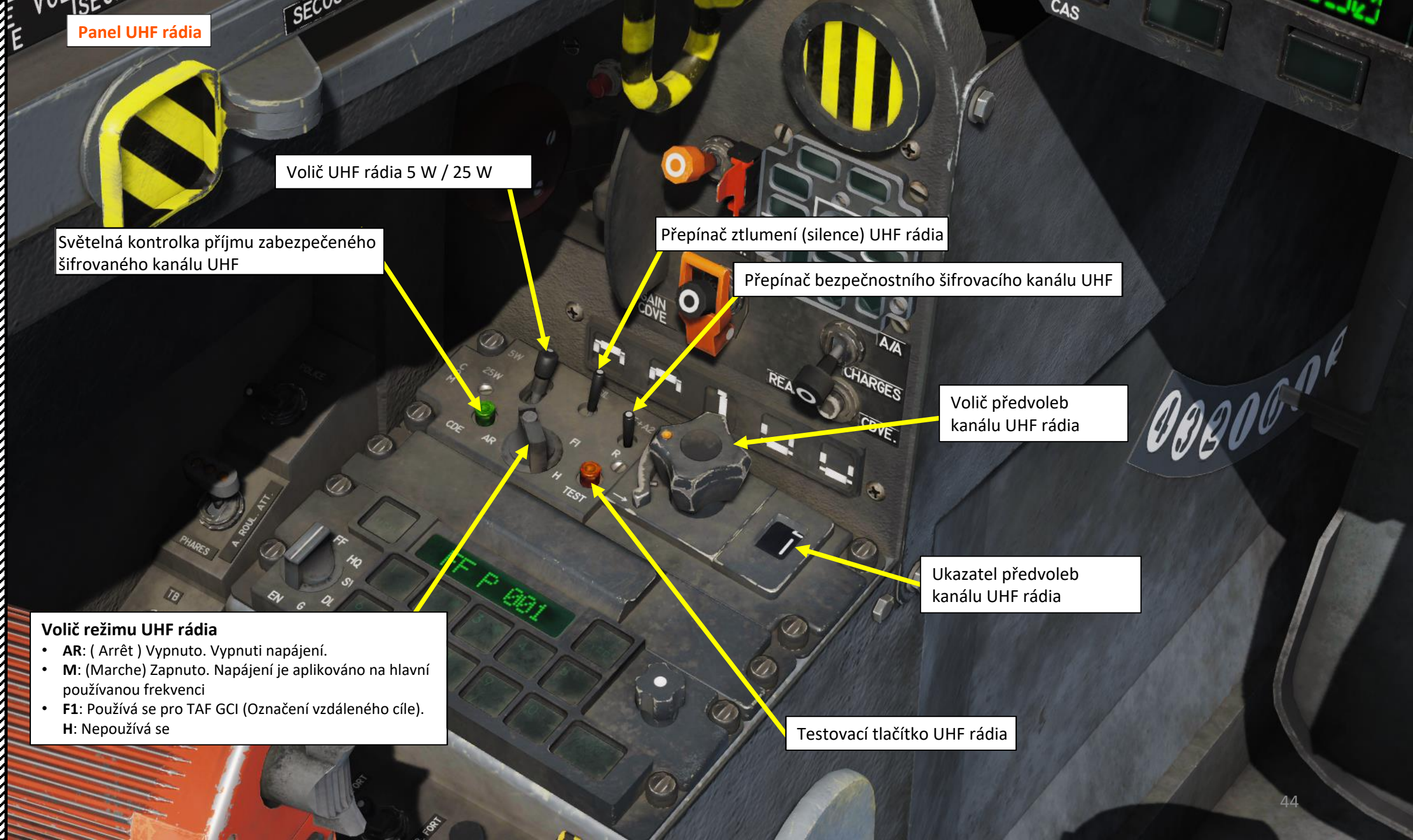
Znovu spuštění motoru během letu (*Rallumage en vol*)	
Otáčky motoru "N" > 13 %	Tt7 Teplota turbíny motoru < 950°C
Před nahozením motoru	Plynová páka v poloze: STOP Spuštění motoru ZAPNUT
Normál Selhání řídicí jednotky motoru (počítač)	Plynová páka v poloze: VZADU
Palivová rezerva	ZAPNUTI palivové rezervy
Po nahození motoru	Spuštění motoru VYPNUTO

Hlavní střední levá strana přístrojové desky



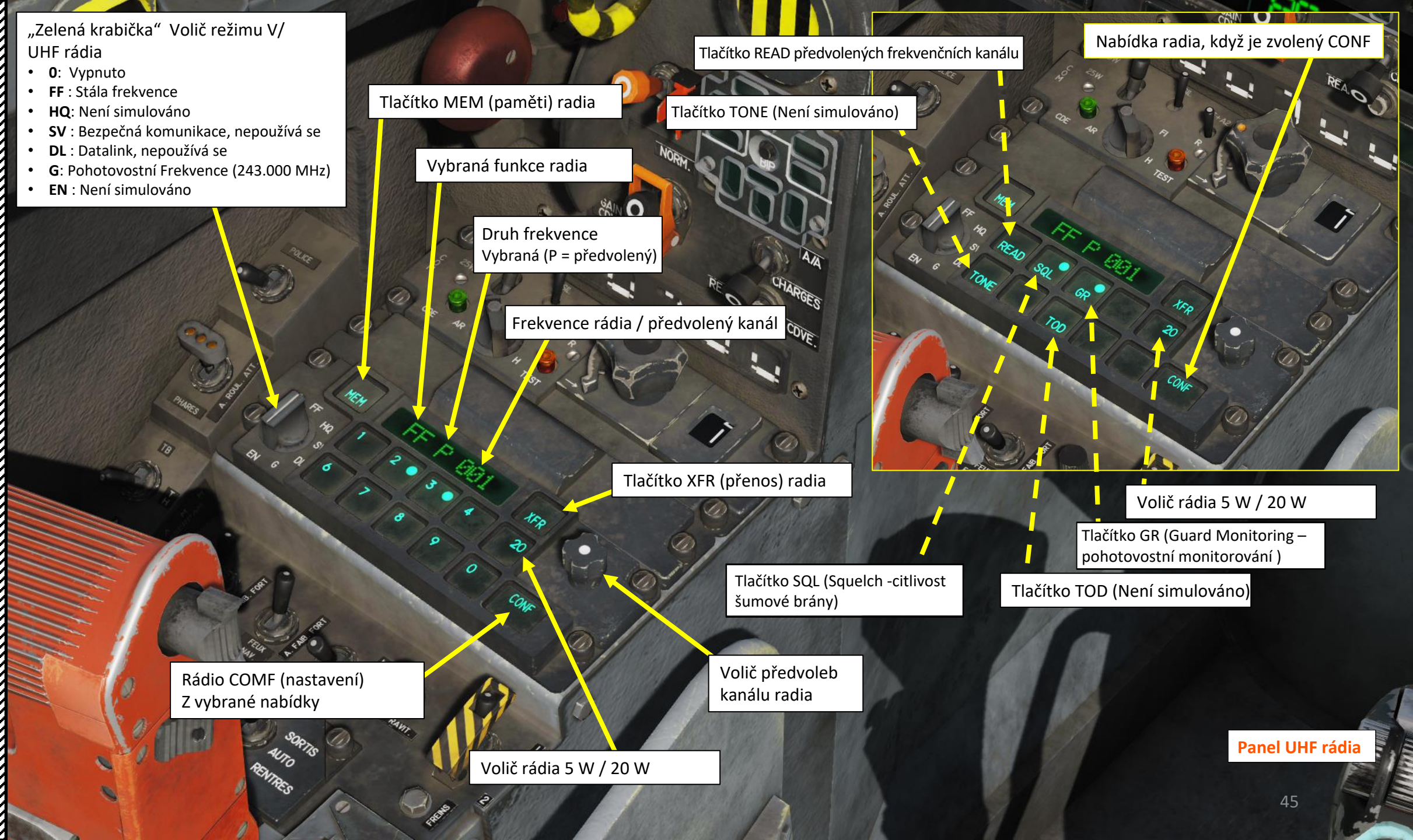
Hlavní střední levá strana přístrojové desky

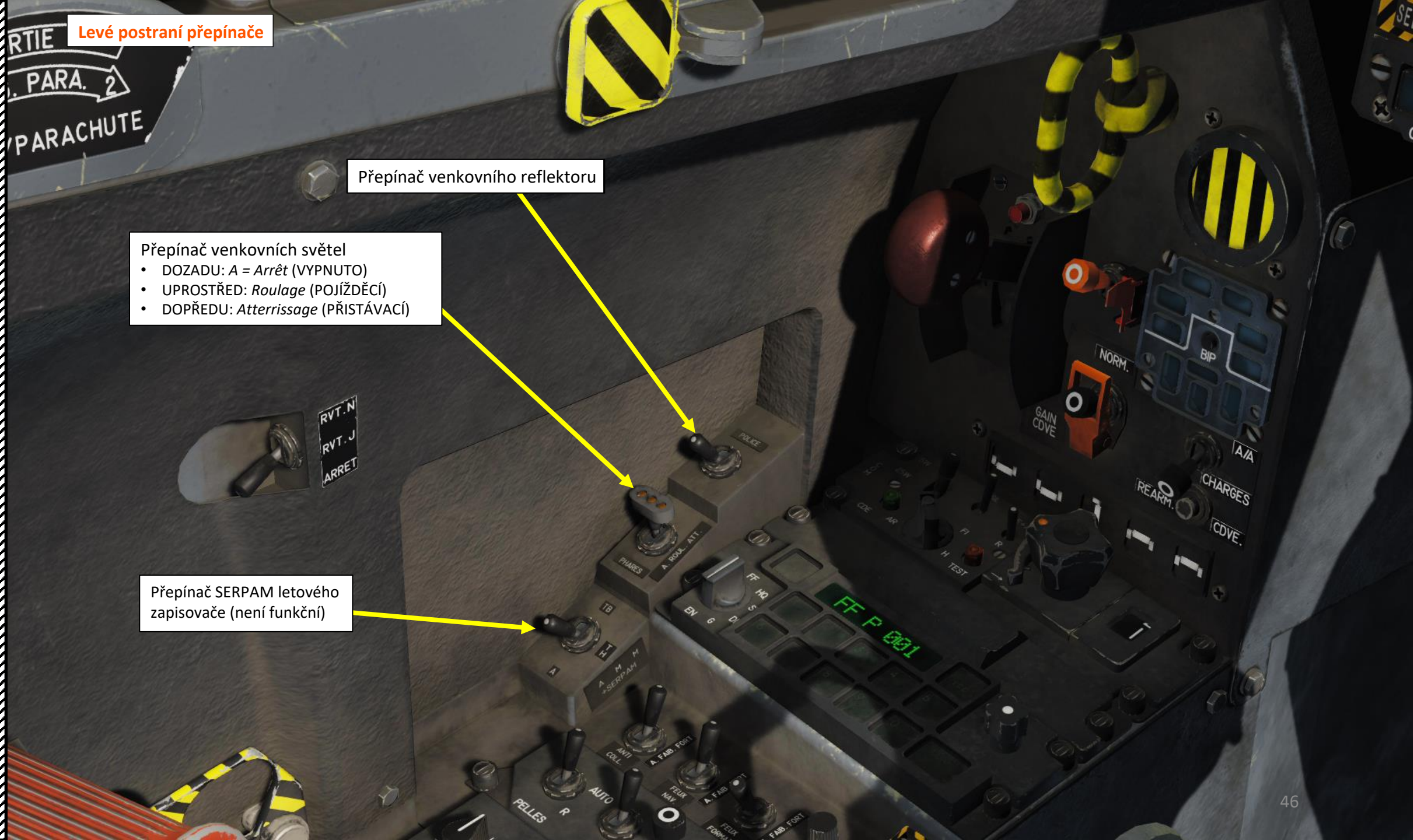
Panel kontrolek vnější odchylky



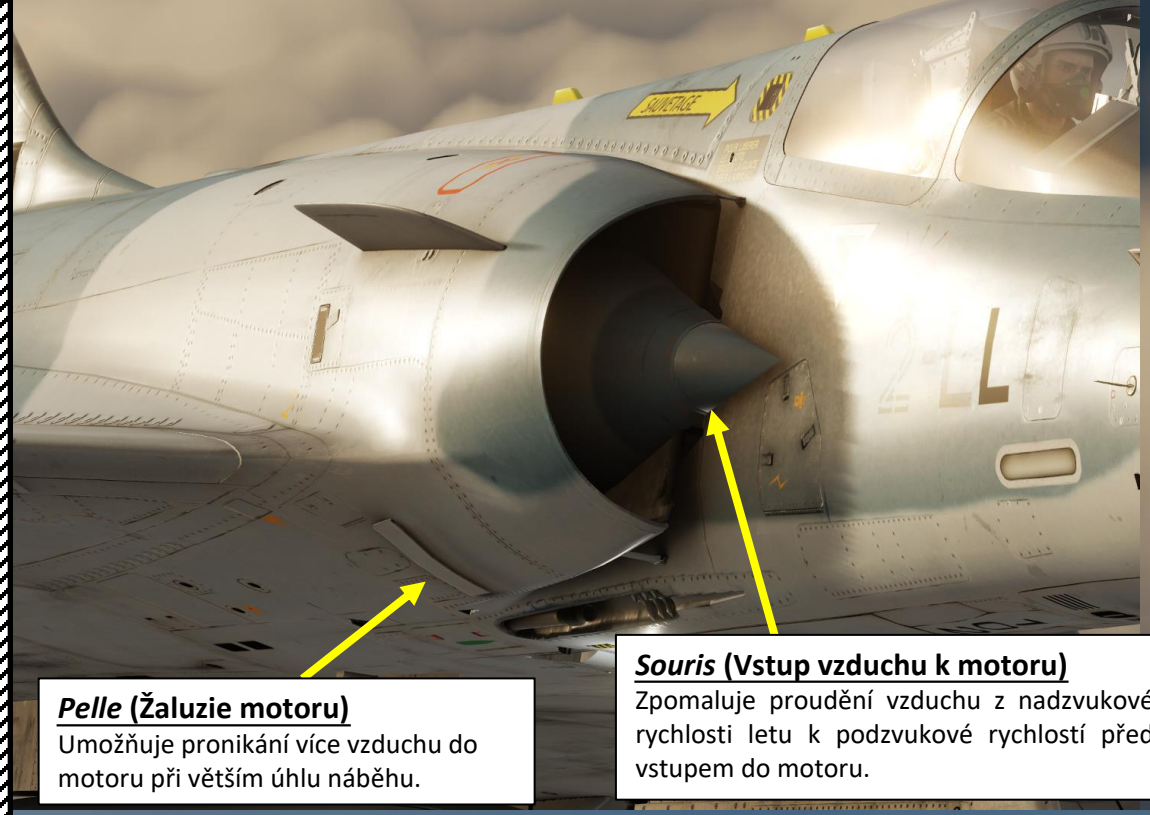
Volič režimu UHF rádia

- **AR**: (Arrêt) Vypnuto. Vypnuti napájení.
- **M**: (Marche) Zapnuto. Napájení je aplikováno na hlavní používanou frekvenci
- **F1**: Používá se pro TAF GCI (Označení vzdáleného cíle). **H**: Nepoužívá se


„Zelená krabička“ Volič režimu V/ UHF rádia
• 0: Vypnuto
• FF : Stála frekvence
• HQ: Není simulováno
• SV : Bezpečná komunikace, nepoužívá se
• DL : Datalink, nepoužívá se
• G: Pohotovostní Frekvence (243.000 MHz)
• EN : Není simulováno
Tlačítko MEM (paměti) radia
Vybraná funkce radia
Druh frekvence
Vybraná (P = předvolený)
Frekvence rádia / předvolený kanál
Tlačítko XFR (přenos) radia
Rádio COMF (nastavení)
Z vybrané nabídky
Volič rádia 5 W / 20 W
Volič předvoleb kanálu radia
Tlačítko SQL (Squelch -citlivost šumové brány)
Tlačítko READ předvolených frekvenčních kanálu
Tlačítko TONE (Není simulováno)
Nabídka radia, když je zvolený CONF
Volič rádia 5 W / 20 W
Tlačítko GR (Guard Monitoring – pohotovostní monitorování)
Tlačítko TOD (Není simulováno)
Panel UHF rádia


Levé postraní přepínače
Přepínač venkovního reflektoru
Přepínač venkovních světel
• DOZADU: *A = Arrêt* (VYPNUTO)
• UPROSTŘED: *Roulage* (POJÍŽDĚCÍ)
• DOPŘEDU: *Atterrissage* (PŘISTÁVACÍ)
Přepínač SERPAM letového zapisovače (není funkční)
PARACHUTE
RVT.N
RVT.J
ARRET
NORM.
BIP
GAIN CDVE
A/A
CHARGES
REARM.
CDVE.
POLICE
PHARES
A. ROUL. ATT.
FF P 001
PELLES
AUTO

Levá strana kabiny
NORMAL
PANNE CALC
SEC. CARB.
APRES
RALENTI
SEC.CARB: Marche
RALLUMAGE COUPE
VOL
SEC. CARB.....
SORTIE
LARG. PARA.
CROSSE/PARACHUTE
SECOURS FRAGIL. VERRIERE
RVT.N
RVT.J
ARRET
Přepínač tankování za letu (Ravitaillement)
• NAHORU = Otevřeno / ZAPNUTO – Noční tankování (světla jsou vypnuta)
• UPROSTŘED = Otevřeno / ZAPNUTO – Denní tankování (světla jsou zapnuta)
• DOLŮ = Zavřeno / VYPNUTO



***Pelle* (Žaluzie motoru)**
Umožňuje pronikání více vzduchu do motoru při větším úhlu náběhu.

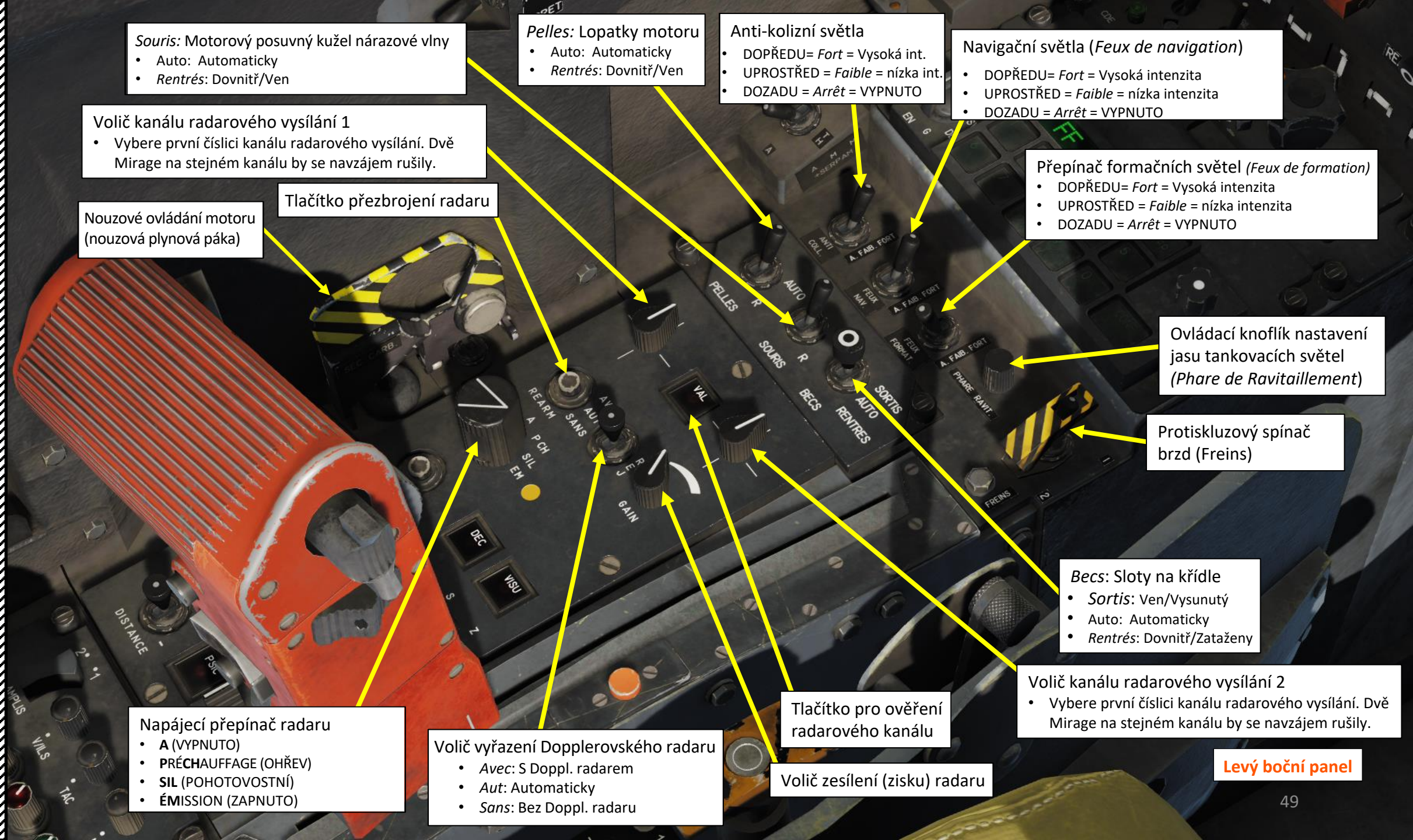
***Souris* (Vstup vzduchu k motoru)**
Zpomaluje proudění vzduchu z nadzvukové rychlosti letu k podzvukové rychlostí před vstupem do motoru.

Tankovací hubice
Umožňuje tankování za letu. Přední část hubice musí být vložena do koše, který je upevněn na konci hadice od tankeru.

***Bec* (vnitřní křídlový slot)**
Znovu nasměruje proudění vzduchu na přední částí křídla a tím umožní větší proudění vzduchu nad horní části povrchu při vysokém úhlu náběhu. Tím vznikne při výších úhlech požadované zvýšení vztlaku na křídlo.

***Palonnier* (Směrovka)**

Elevon (výškové kormidlo)
Řídicí plocha, která funguje jako křidélko i výškovka. Poloha elevonů je řízena letovým počítačem, který převádí vstupy z pilotní páky na řídicí systémy, které určují, jak se budou elevony chovat, aby se letadlo pohybovalo podle povelů řídicí páky. Podrobněji se tomuto tématu budeme věnovat v kapitole FLY-BY-WIRE.



Souris: Motorový posuvný kužel nárazové vlny
- Auto: Automaticky
- *Rentrés*: Dovnitř/Ven

Pelles: Lopatky motoru
- Auto: Automaticky
- *Rentrés*: Dovnitř/Ven

Anti-kolizní světla
- DOPŘEDU= *Fort* = Vysoká int.
- UPROSTŘED = *Faible* = nízka int.
- DOZADU = *Arrêt* = VYPNUTO

Navigační světla (*Feux de navigation*)
- DOPŘEDU= *Fort* = Vysoká intenzita
- UPROSTŘED = *Faible* = nízka intenzita
- DOZADU = *Arrêt* = VYPNUTO

Přepínač formačních světel *(Feux de formation)*
- DOPŘEDU= *Fort* = Vysoká intenzita
- UPROSTŘED = *Faible* = nízka intenzita
- DOZADU = *Arrêt* = VYPNUTO

Volič kanálu radarového vysílání 1
- Vybere první číslici kanálu radarového vysílání. Dvě Mirage na stejném kanálu by se navzájem rušily.

Tlačítko přezbrojení radaru

Nouzové ovládání motoru (nouzová plynová páka)

Ovládací knoflík nastavení jasu tankovacích světel *(Phare de Ravitaillement)*

Protiskluzový spínač brzd (Freins)

Becs: Sloty na křídle
- *Sortis*: Ven/Vysunutý
- Auto: Automaticky
- *Rentrés*: Dovnitř/Zataženy

Volič kanálu radarového vysílání 2
- Vybere první číslici kanálu radarového vysílání. Dvě Mirage na stejném kanálu by se navzájem rušily.

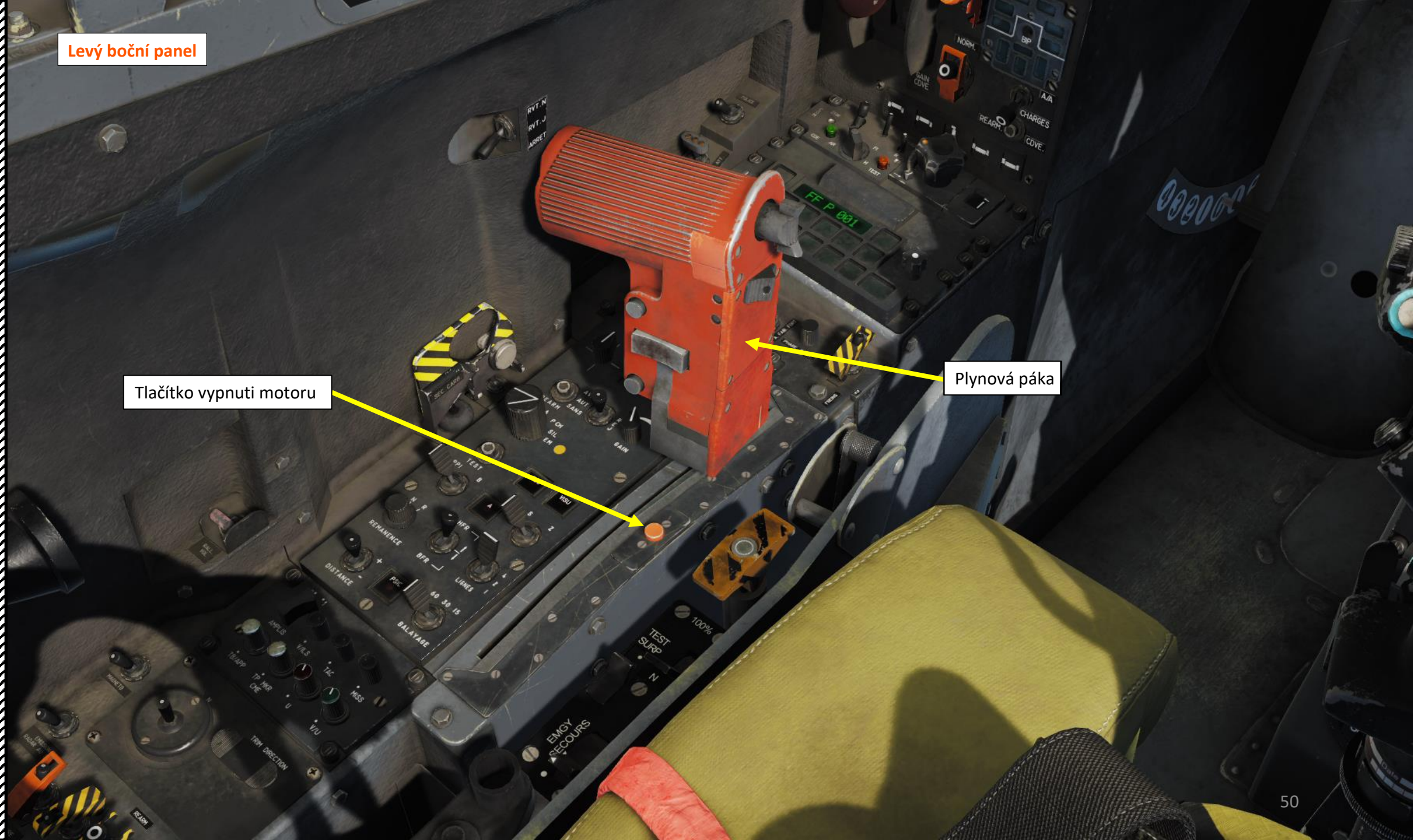
Tlačítko pro ověření radarového kanálu

Napájecí přepínač radaru
- **A** (VYPNUTO)
- **PRÉCH**AUFFAGE (OHŘEV)
- **SIL** (POHOTOVOSTNÍ)
- **ÉMI**SSION (ZAPNUTO)

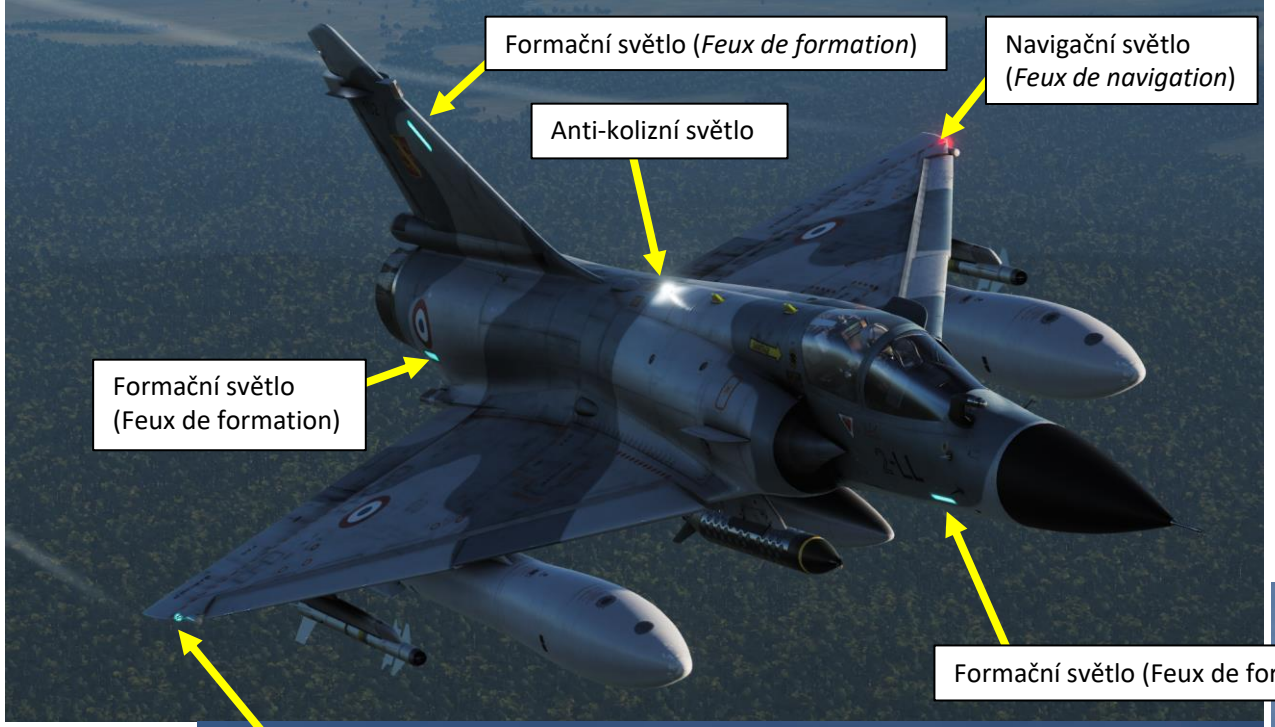
Volič vyřazení Dopplerovského radaru
- *Avec*: S Doppl. radarem
- *Aut*: Automaticky
- *Sans*: Bez Doppl. radaru

Volič zesílení (zisku) radaru

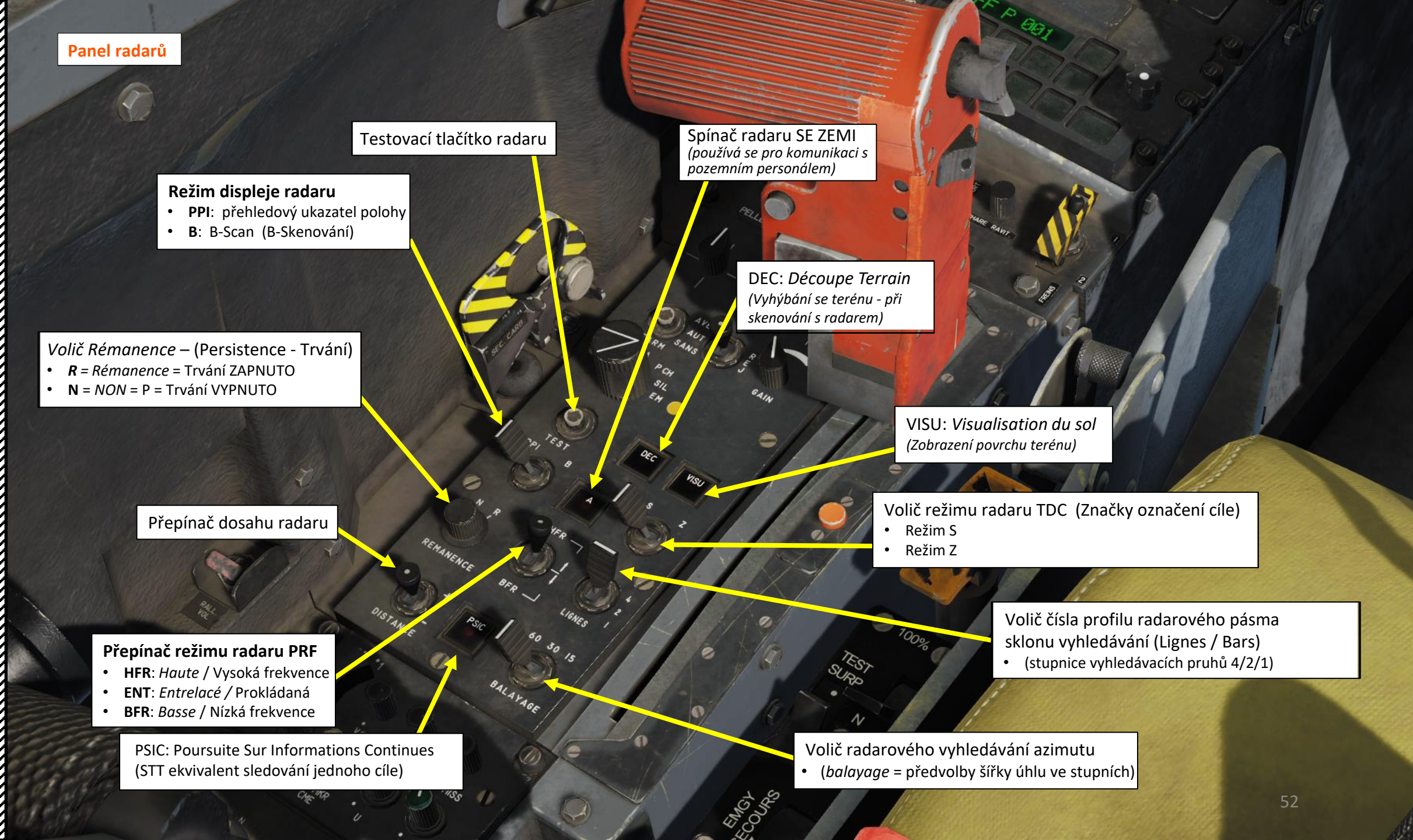
Levý boční panel


Levý boční panel
Tlačítko vypnuti motoru
Plynová páka

ČÁST 3 - KABINA A PŘÍSTROJE



Panel radarů



Testovací tlačítko radaru

Spínač radaru SE ZEMI
(používá se pro komunikaci s pozemním personálem)

Režim displeje radaru
- **PPI**: přehledový ukazatel polohy
- **B**: B-Scan (B-Skenování)

DEC: *Découpe Terrain*
(Vyhýbání se terénu - při skenování s radarem)

Volič Rémanence – (Persistence - Trvání)
- ***R*** = *Rémanence* = Trvání ZAPNUTO
- **N** = *NON* = P = Trvání VYPNUTO

VISU: *Visualisation du sol*
(Zobrazení povrchu terénu)

Přepínač dosahu radaru

Volič režimu radaru TDC (Značky označení cíle)
- Režim S
- Režim Z

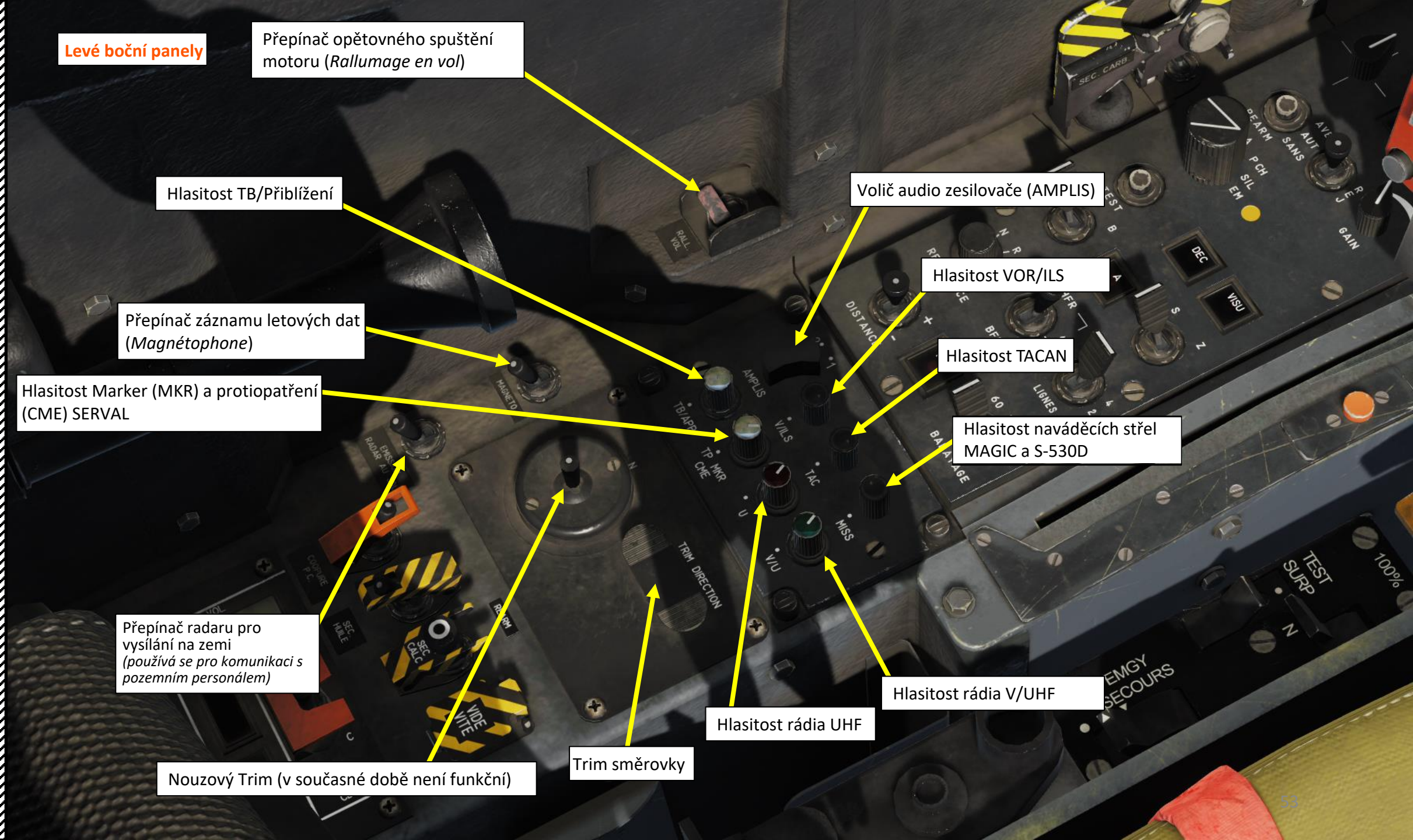
Volič čísla profilu radarového pásma sklonu vyhledávání (Lignes / Bars)
- (stupnice vyhledávacích pruhů 4/2/1)

Přepínač režimu radaru PRF
- **HFR**: *Haute* / Vysoká frekvence
- **ENT**: *Entrelacé* / Prokládaná
- **BFR**: *Basse* / Nízká frekvence

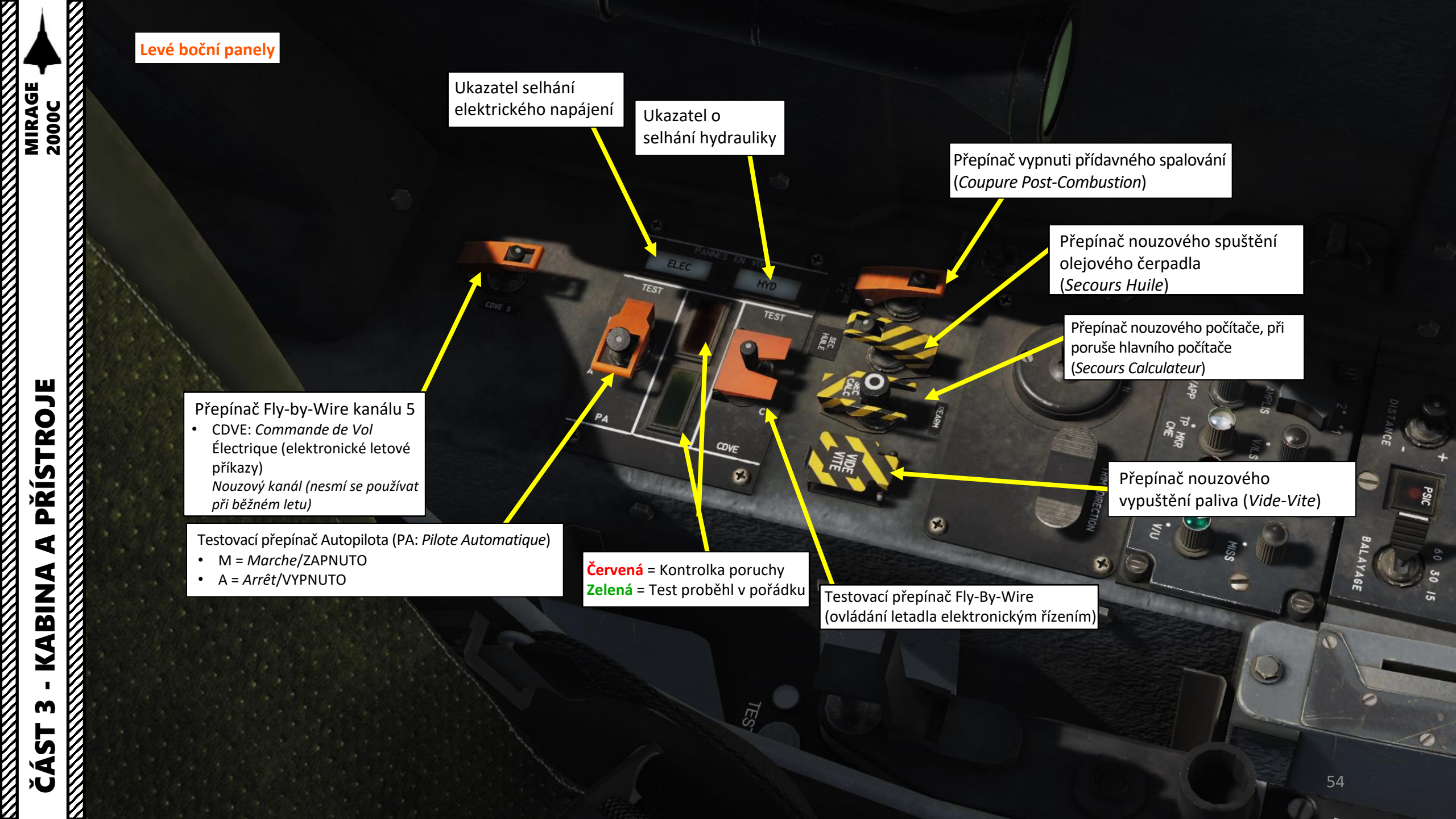
PSIC: Poursuite Sur Informations Continues
(STT ekvivalent sledování jednoho cíle)

Volič radarového vyhledávání azimutu
- (*balayage* = předvolby šířky úhlu ve stupních)

Levé boční panely



Levé boční panely



Ukazatel selhání elektrického napájení

Ukazatel o selhání hydrauliky

Přepínač vypnuti přídavného spalování (*Coupure Post-Combustion*)

Přepínač nouzového spuštění olejového čerpadla (*Secours Huile*)

Přepínač nouzového počítače, při poruše hlavního počítače (*Secours Calculateur*)

Přepínač nouzového vypuštění paliva (*Vide-Vite*)

Přepínač Fly-by-Wire kanálu 5
- CDVE: *Commande de Vol Électrique* (elektronické letové příkazy)
  Nouzový kanál (nesmí se používat při běžném letu)

Testovací přepínač Autopilota (PA: *Pilote Automatique*)
- M = *Marche*/ZAPNUTO
- A = *Arrêt*/VYPNUTO

Červená = Kontrolka poruchy
Zelená = Test proběhl v pořádku

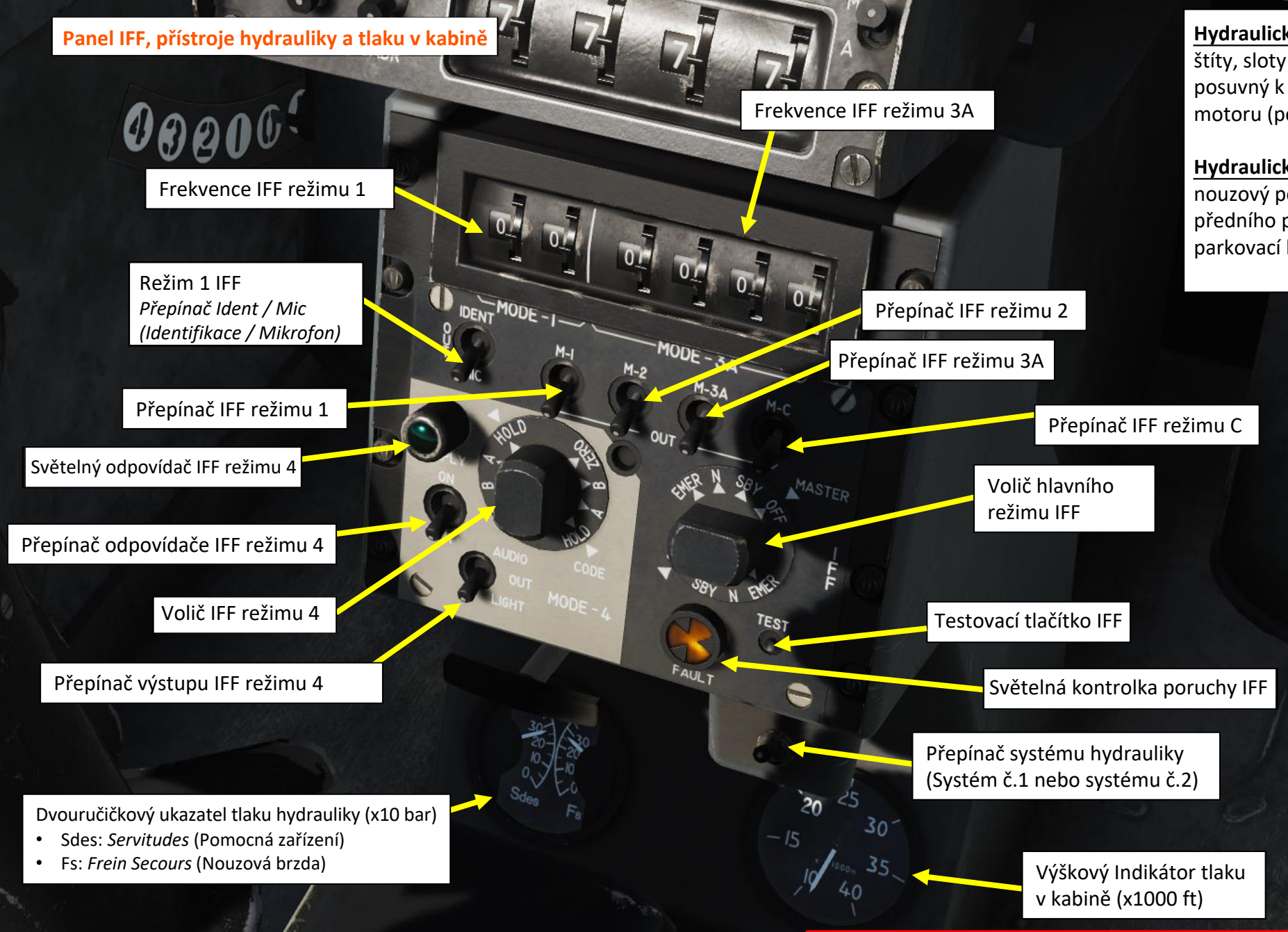
Testovací přepínač Fly-By-Wire (ovládání letadla elektronickým řízením)

Levé boční panely

Širokoúhlá svítilna v kabin

PART N° MBEU 23502

Panel IFF, přístroje hydrauliky a tlaku v kabině



Hydraulický systém č.1 fvládá přívody: brzdicí štíty, sloty na křídlech (becs), motorový posuvný k užel nárazové vlny (souris), žaluzie motoru (pelles), podvozek a brzdy kol.

Hydraulický systém č.2 ovládá přívody: nouzový pohon vysunuti podvozku, ovládání předního podvozku, nouzové brzdy a parkovací brzdy.

IFF -Identification friend or foe / Identifikace vlastní – cizí

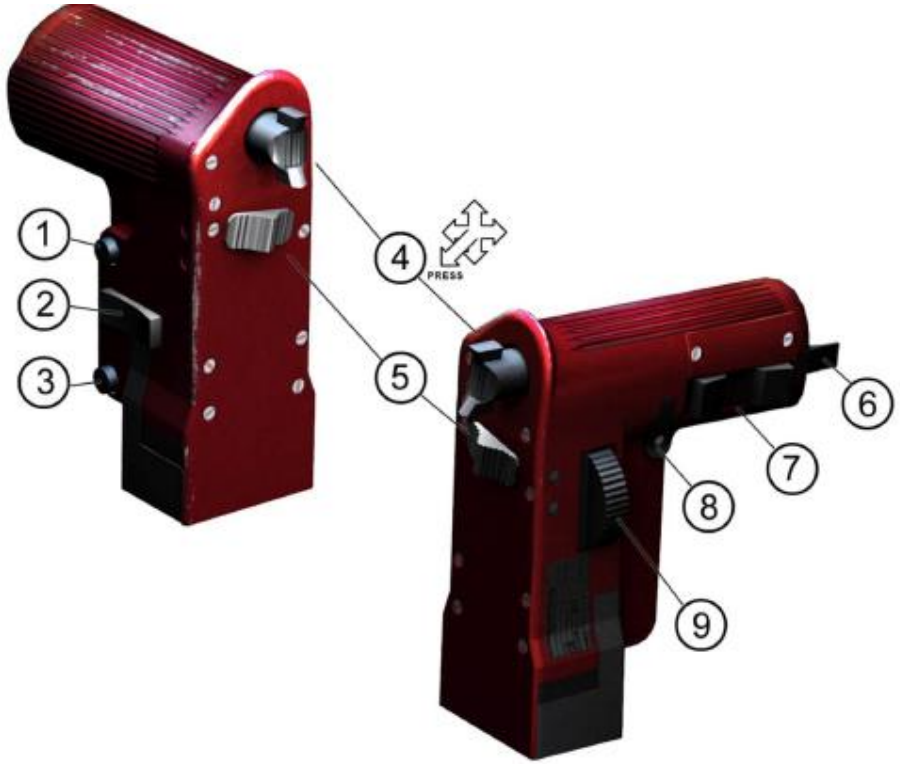
EMGY SECOURS
TEST SURP
TEST
MANUAL SEPARATION
SEPARATION MANUELLE
108.30

HOTAS

(Ruce na plynové a ovládací páce)

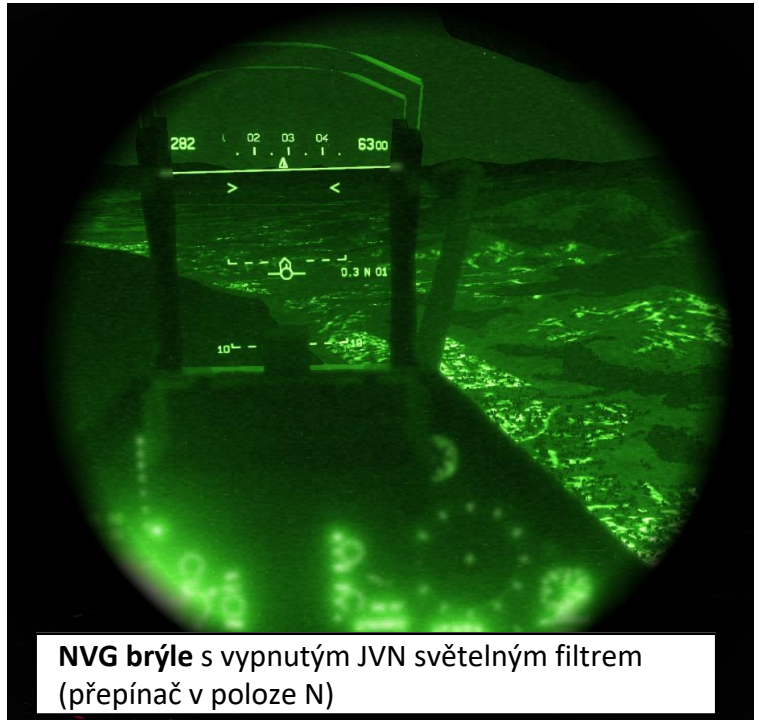
č.	Název ovladání	Popis	Možnosti volby	Klavesa
1	**Indikátor pojistky spouště**	Když je vidět, aktivuje se spoušť pro střelbu ze zbraní. Automaticky se zobrazí, když je hlavní přepínač zbraní nastaven na ON (ZAPNUTO).	ŽÁDNÁ	ŽÁDNÁ
2	**Aktuální navigace / Odemknutí Magic II / Přepínač označení vzduch-země**	V závislosti na zvoleném režimu navigace nebo útoku tento přepínač umožňuje: • Označení pozemního cíle pro uvolnění výzbroje • Aktualizace polohy INS určením pozemního referenčního bodu • Odemknutí cíle střely Magic II a návrat vyhledávače do režimu vyhledávání • Přepíná symbologii ILS na HUD/VTH	Aktualizace Nav / Odemknuti Magic	ŽÁDNÁ
3	**Ovládání Trimu**	Vyrovnává letadlo v náklonu a sklonu. Když je autopilot zapnutý, slouží k ovládání letadla nastavením požadovaného kurzu a úpravou dráhy letu.	Trim DOLŮ Trim DOLEVA Trim DOPRAVA Trim NAHORU	RCTRL + W RCTRL + A RCTRL + D RCTRL + S
4	**Tlačítko PROGRAM, vypuštění klamných cílů**	Aktivuje protiopatření (plevy a/nebo světlice a/nebo rušičku).	Vypuštění naprogramovaných klamných cílů	DELETE
5	**Přepínač zbraňového systému CMD** *DOPŘEDU/DOZATU/STLAČIT* *Commande Temps Réel SNA*	V režimu vzduch-vzduch: • DOPŘEDU: přepíná mezi vertikálními a horizontálními režimy radaru pro boj zblízka. • STLAČENÍ: Odemkne cíl • DOZADU: aktivuje režim radaru pro boj zblízka. V režimu vzduch-země (vybraná výzbroj A/G): • DOPŘEDU: nastaví HUD v režimu vzduch-země • DOZADU: návrat do hlavního režimu NAV (Navigace)	Zbraňový systém CMD DOPŘEDU Zbraňový systém CMD STLAČIT Zbraňový systém CMD DOZADU	ŽÁDNÁ ŽÁDNÁ ŽÁDNÁ
6	**Spoušť MiCRoB (střely, Kanóny, Rakety, Pumy)**	První stupeň, aktivuje kameru a virtuální zaměřovače v režimu vzduch-vzduch. Druhy stupeň vypustí/odpálí zvolenou zbraň.	MiCRoB / Spoušť 1/2 stupně	MEZERNÍK
7	**Páčka pohotovostního režimu AP**	Nastaví autopilota do pohotovostního režimu, když je zapnutý, a umožní tak pilotovi ovládat letadlo. Autopilot se obnoví, jakmile je páčka uvolněna.	Pohotovostní režim autopilota	LALT+A
8	**Přepínač PSIC (*Fonction* PSIC)**	• Přepíná mezi předvolbou radarového zámku PSIC (STT) a PSID (TWS).	Přepínač STT/TWS	NONE
9	**Tlačítko NWS (ovládání příďového podvozku)/dotazovač IFF**	Na zemi ZAPÍNÁ/VYPÍNÁ řízení příďového kola. Ve vzduchu (při zasunutém podvozku) spustí radarovou identifikaci cíle.	Ovládání předního kola / IFF dotazovač	S
10	**Tlačítko vypnutí autopilota (AP Disconnect)**	Vypne autopilota	Vypnuti AP / Exceed Elastic Limit	LSHIFT + A

Páka ovládání připustí motoru (plynová páka)



Č.	Název ovladání	Popis	Možnosti volby	Klavesa
1.	Tlačítko ovládání rušičky (jammer)	Aktivuje / deaktivuje rušičku, když je rušička v manuálním režimu.	Rušička AKTIVOVÁNA / Přepnutí do pohotovostního režimu	E
2.	Tlačítko rádia	Vybere k přenosu dané rádio.	Zvolí: Hlavní U/VHF rádio Zvolí: Záložní UHF rádio	LShift + Num + LAlt + Num +
3.	Tlačítko protiopatření	Spustí program vypuštění protiopatření plavý / světlice (Program O).	Vypuštění klamných cílu nastavení PANIC	Insert
4.	Ovládání značky na radaru	Ovládání značky na obrazovce radaru nahoru, dolú, doleva, doprava. Uzamčení cíle provedeme stisknutím ovládacího tlačítka.	TDC NAHORUP TDC DOLŮ TDC DOLEVA TDC DOPRAVA TDC NASTŘED	; | RAlt+ UP . | RAlt+ DN , | RAlt+ LT / | RAlt+ RT ŽÁDNÁ
5.	Přepínač vzdušných brzdících štítů	Třípolohový přepínač ovládá vzdušné brzdy	OVLÁDÁNÍ vzdušných brzdicí štítů VYSUNOUT vzdušné brzdicí štíty ZASUNOUT vzdušné brzdicí štíty	B LShift + B LCtrl + B
6.	Přepinač venkovního reflektoru	ZAPNE / VYPNE venkovní reflektor	Ovládá venkovní reflektor	ŽÁDNÁ
7.	Přepínač rychlého vyběru zbraní	Do leva: rychlí výběr pro kanón vzduch-vzduch (CAN) Uprostřed: výběr ovládacího panelu zbraní (PCA) Do prava: rychlí výběr naváděcích střelou Magic II	Vyběr kanónu vzduch-vzduch Výběr PCA Výběr střely Magic	C ŽÁDNÁ ŽÁDNÁ
8.	Zvolení zbraňového systému: vzduch země / tlačítko Magic Slave	Zvolením **vzduch země**, označí cíl na zemi. Zvolením **vzduch – vzduch**, uzamkne cíl pro zachycení cíle střelou Magic II	Magic Slave / zvolit vzduch-země / Obnovení polohy INS	ŽÁDNÁ
9.	Výškové posunování antény radaru	Otočným kolečkem se nastavuje výška radarové antény	Anténa radaru NAHORU Anténa radaru DOLŮ Anténa radaru NASTŘED	ŽÁDNÁ ŽÁDNÁ ŽÁDNÁ

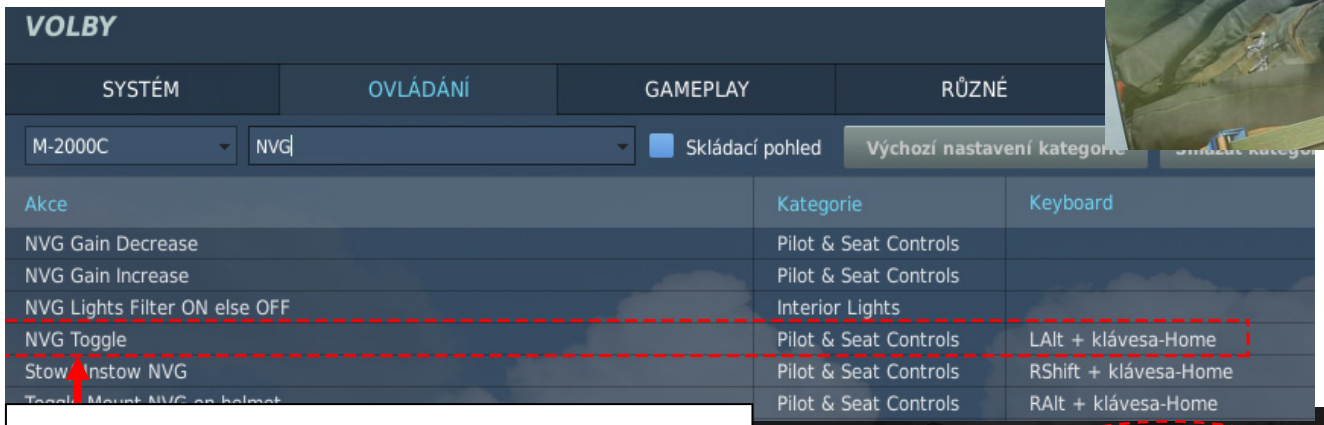
NVG brýle se zapnutým JVN světelným filtrem (přepínač v poloze JVN)



NVG brýle s vypnutým JVN světelným filtrem (přepínač v poloze N)

SLUNEČNÍ ŠTÍT PŘILBY

NASADIT/SUNDAT [RShift + Home]



VOLBY

SYSTÉM | OVLÁDÁNÍ | GAMEPLAY | RŮZNÉ

M-2000C | NVG | Skládací pohled | Výchozí nastavení kategorie

Akce	Kategorie	Keyboard
NVG Gain Decrease	Pilot & Seat Controls	
NVG Gain Increase	Pilot & Seat Controls	
NVG Lights Filter ON else OFF	Interior Lights	
NVG Toggle	Pilot & Seat Controls	LAlt + klávesa-Home
Stow/Unstow NVG	Pilot & Seat Controls	RShift + klávesa-Home
Toggle Mount NVG on helmet	Pilot & Seat Controls	RAlt + klávesa-Home

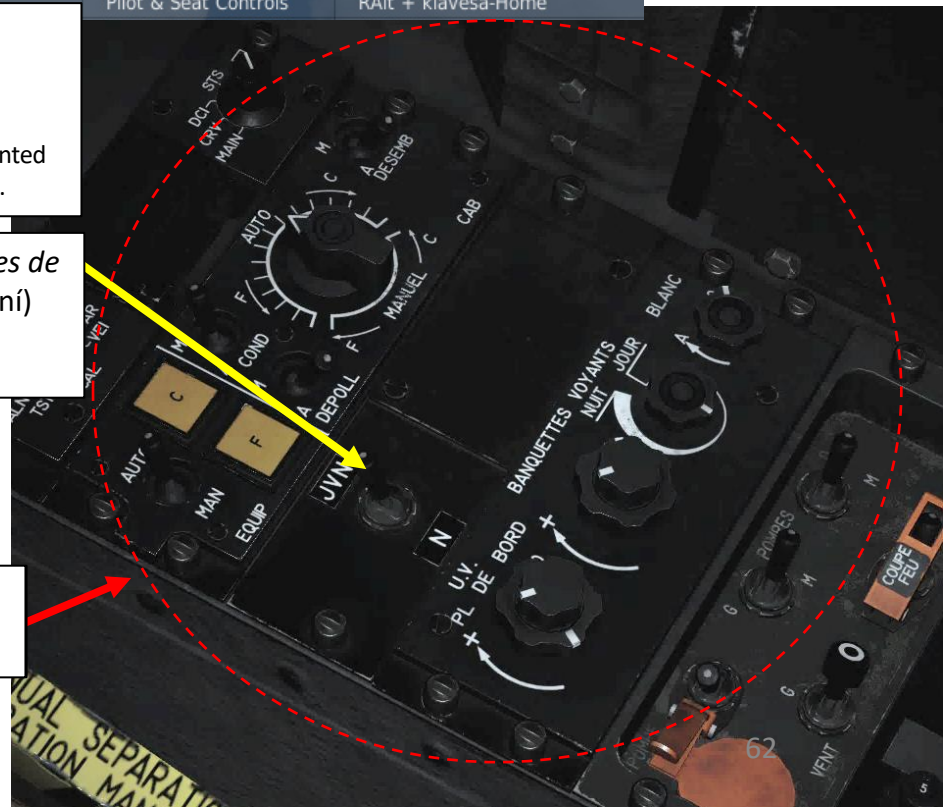
NVG - Brýle pro noční vidění

NASADIT/SUNDAT [RAlt + Home]

Poznámka: Noční brýle NVG nebo držák na přilbu (Helmet Mounted Visor), musí být vyžádána u pozemního personálů před vzletem.

Přepínač světelného filtru JVN (*Jumelles de Vision Nocturne* – Brýle pro noční vidění)

- **JVN**: Filtr nočního vidění
- **N**: Běžný režim (bez filtru)

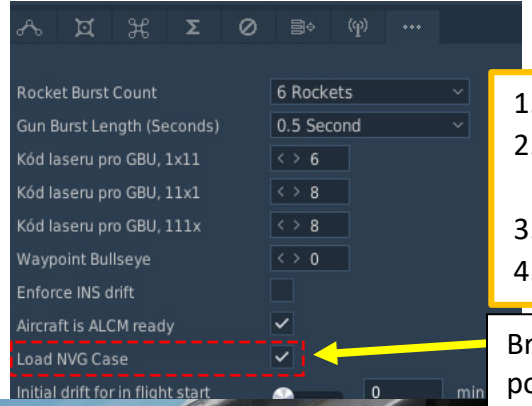


SVÍTILNA (baterka)

ZAPNOUT/VYPNOUT [LAlt + L]

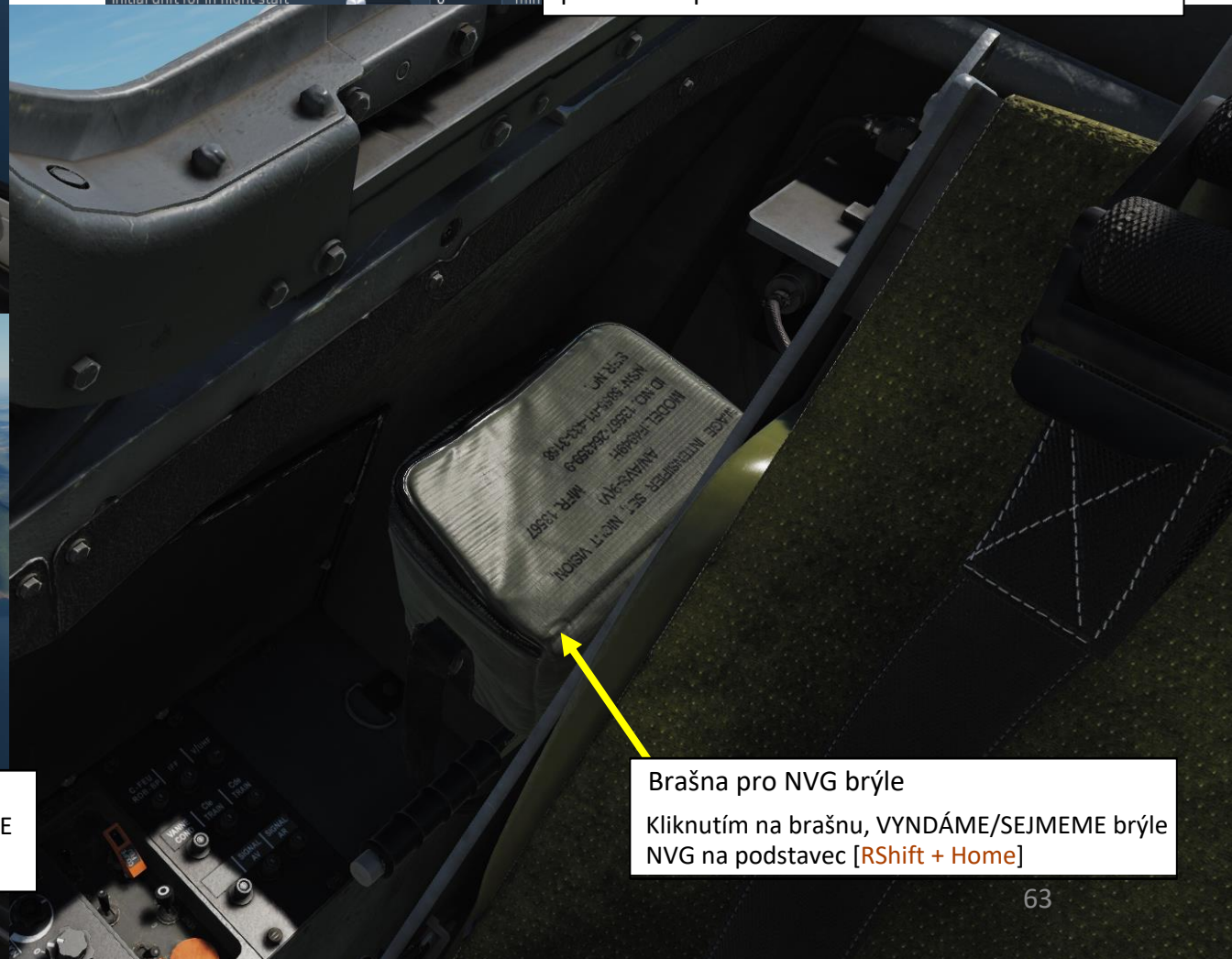
Brýle pro noční vidění (NVG - Night Vision Goggle)

Podstavec pro NVG brýle
Kliknutím na podstavec NASADÍME/ODLOŽÍME brýle NVG na přilbu [RAlt + Home]



1. Vyndáme brýle NVG z brašny [*RShift + Home*]
2. Brýle se se zobrazí na podstavci levé horní strany hlavního panelu
3. Brýle nasadíme na přilbu [*RAlt + Home*]
4. Zapneme noční vidění na brýlích [*LAlt + Home*]

Brýle NVG musí být přiřazeny v Editoru misí, nebo pozemním personálem



Brašna pro NVG brýle

Kliknutím na brašnu, VYNDÁME/SEJMEME brýle NVG na podstavec [RShift + Home]

Martin Baker Mk 10

Katapultovací sedadlo „Nula-nula“

Katapultážní sedadlo „Nula-nula“ je určeno k bezpečnému opuštění a přistání jeho uživatele z přízemní klidové polohy (tj. z nulové výšky a nulové rychlosti letu), konkrétně z kabiny letadla. Schopnost nulové polohy byla vyvinuta, aby pomohla posádkám letadel uniknout do horní polohy z neřešitelných nouzových situací během letu v malé výšce a/nebo při nízké rychlosti, jakož i při pozemních nehodách. Před zavedením této schopnosti bylo možné provádět katapultáž pouze nad minimální výškou a rychlostí letu.

Táto technologie využívá malé rakety k vynesení sedadla do dostatečné výšky a malou výbušnou nálož k rychlému otevření vrchlíku padáku pro úspěšný výsadek, takže správné rozvinutí padáku již nezávisí na rychlosti letu a výšce.

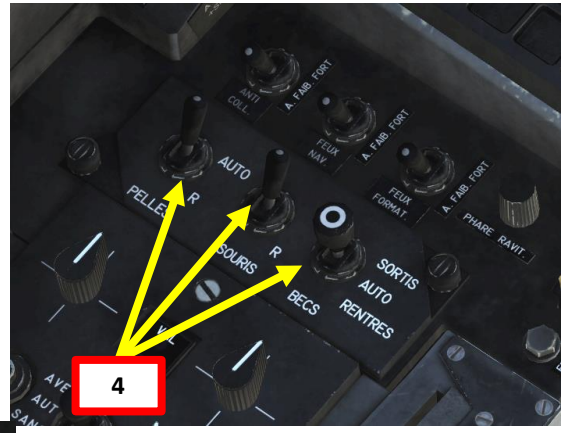
Ovládaní posunu sedadla

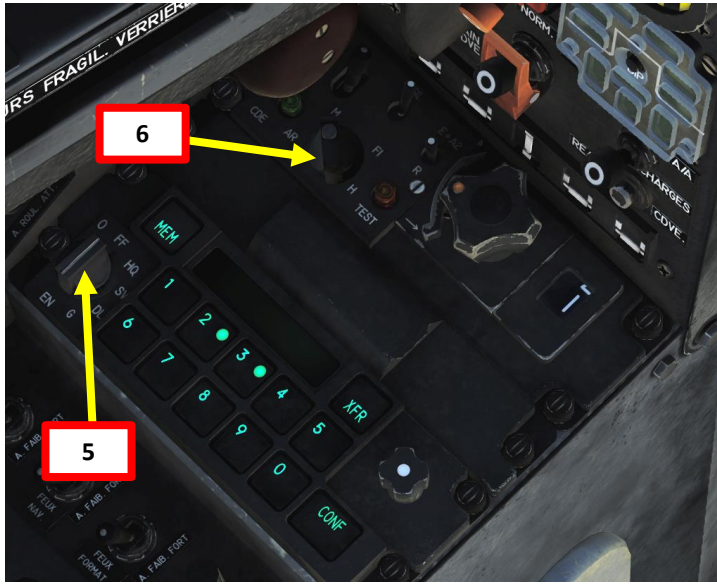
Posunutí sedadla NAHORU: LShift + S
Posunutí sedadla DOLŮ: LShift + LAlt + S

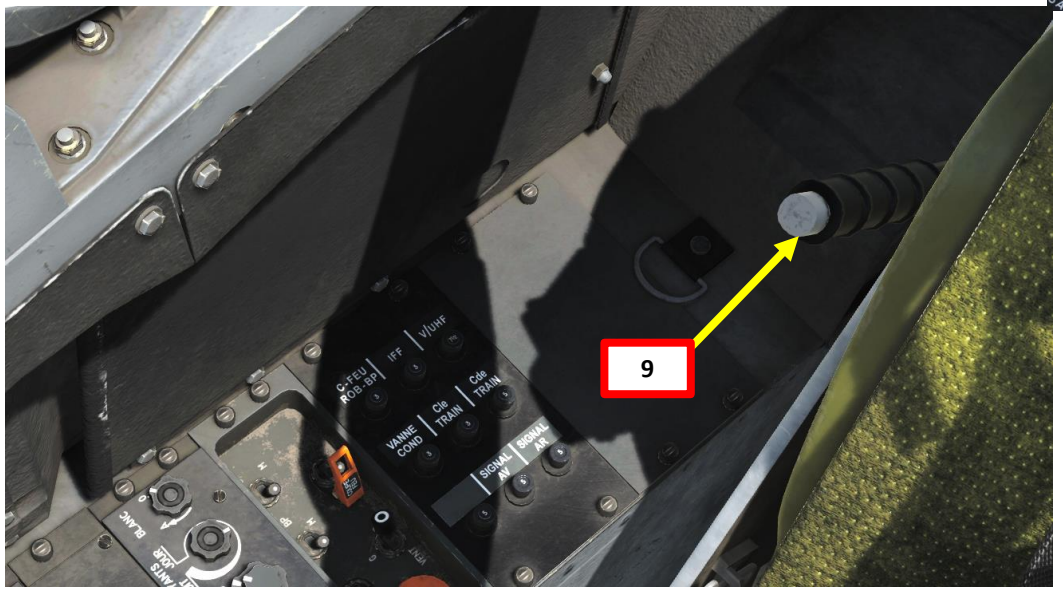
ČÁST 4 - STARTOVACÍ PROCEDŮRA

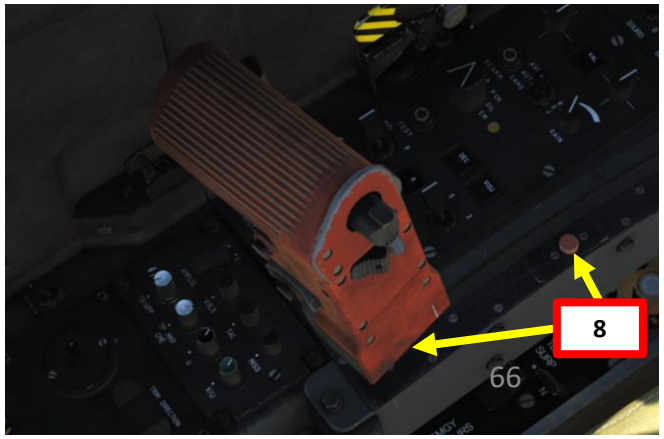
STARTOVACÍ PROCEDŮRA

1. Přepínač režimu FBW Gain (Fly-By-Wire) je v poloze - **NORMAL**.
2. Přepínač FBW G Limiter – podle potřeby:
   - **AA** (NAHORU) pro mise proti-leteckým cílům (lehká výzbroj).
   - **CHARGES** (DOLŮ**)** pro bombardovací mise (těžká výzbroj).
3. Přepínač režimu FBW NORM/VRILLE v poloze – **NORMAL.**
4. Přepínače ***Pelles, Souris, Becs*** v poloze – **AUTO.**
5. Přepínač radia V/UHF zelená krabička v režimu – **FF** (ZAPNUTO).
6. Přepínač radia UHF v režimu – **M**ARCHE (ZAPNUTO).
7. Páka brzdicího PADÁKU/HÁKU v poloze - **DOPŘEDU**.
8. Plynová páka na pozice **STOP** a stiskneme tlačítko "**Engine Shutdown** – vypnutí motoru".
9. **ZAJISTIME** (NAHORU) podvozek pomoci parkovací brzdy.
10. Volič BINGO – Navolena hodnota BINGO FUEL (množství paliva k návratu na základnu).
    - Požadované množství paliva k návrat na základnu.
    - Nejčastěji 1000-1200 KG.



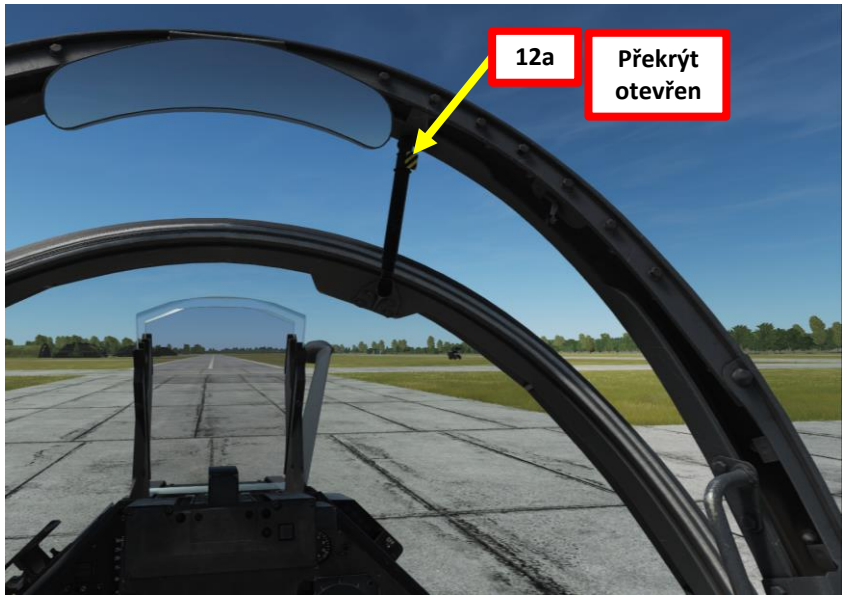


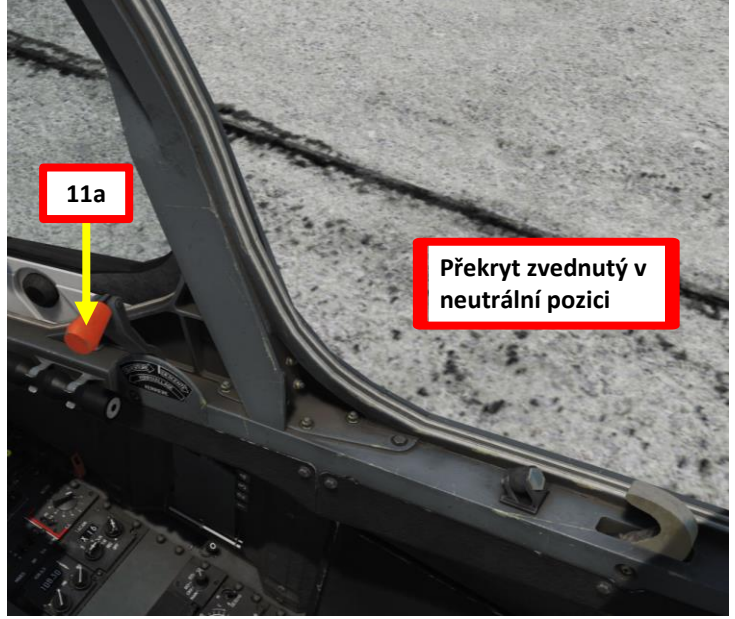


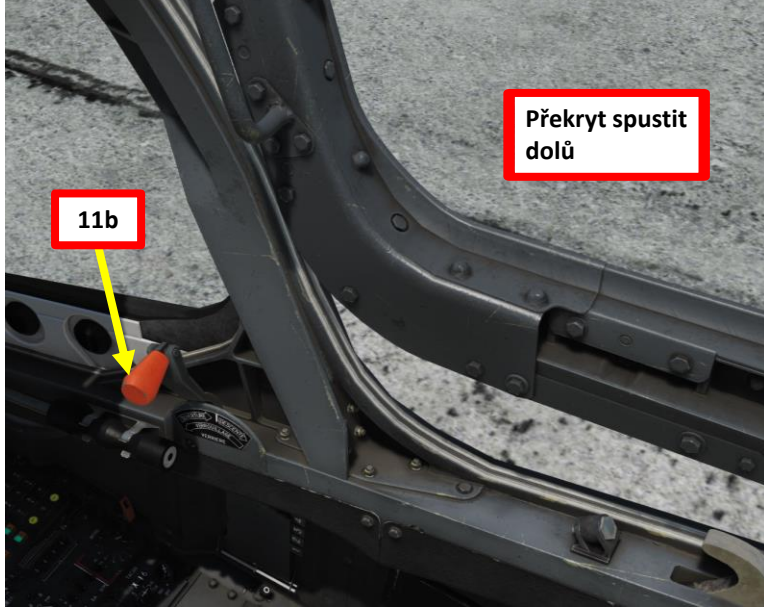


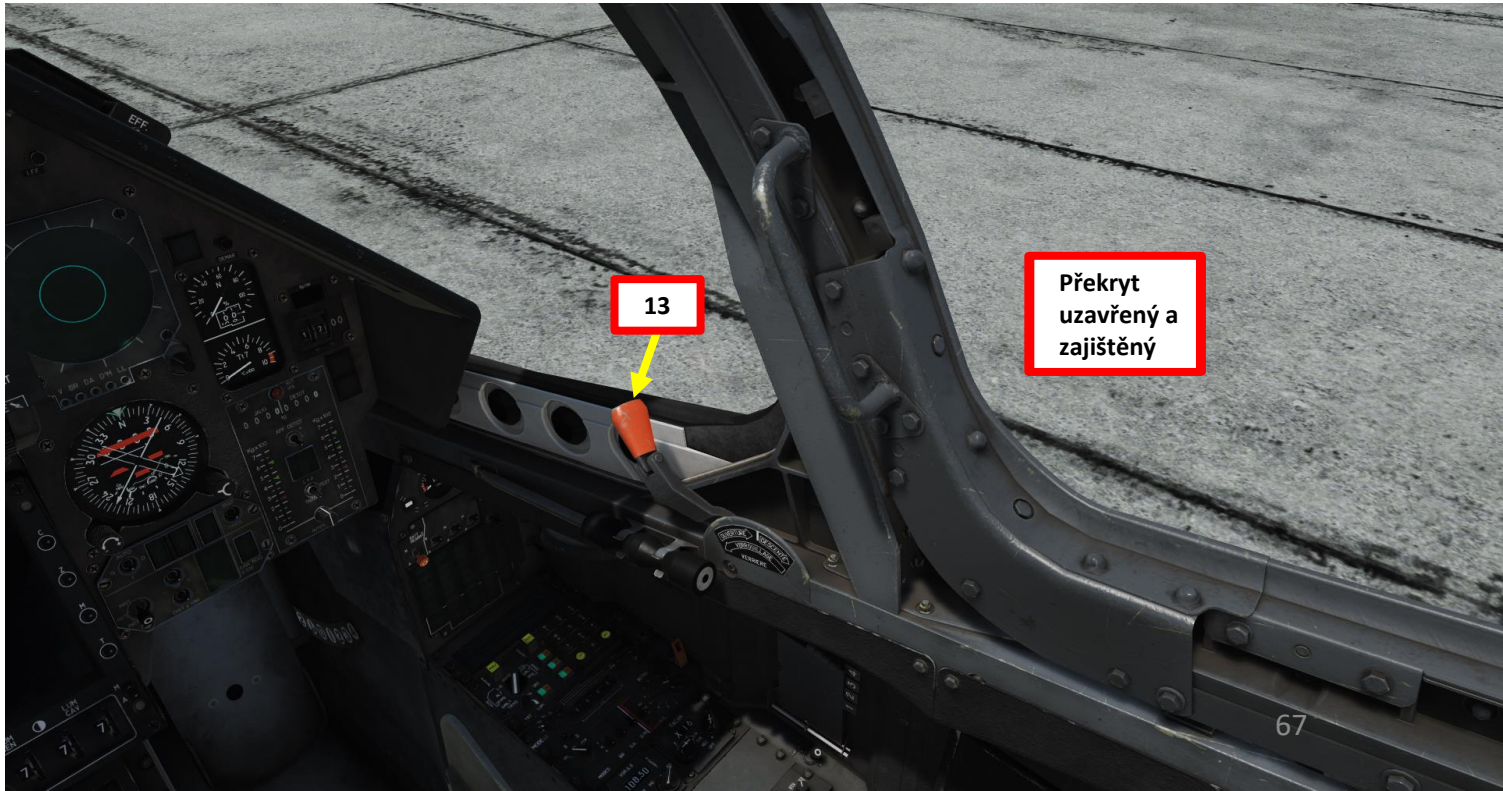
STARTOVACÍ PROCEDŮRA

11. PÁKA překrytu kabiny - odjistíme překryt kabiny (pravé tlačítko myši).
12. Zavření překrytu kabiny – ZATAŽENÍ RUČNÍ PODPĚRKY PŘEKRYTU KABINY (kliknutím na žlutý proužek - Canopy rest).
13. Zajištění a uzamknutí překrytu kabiny (LT myši).



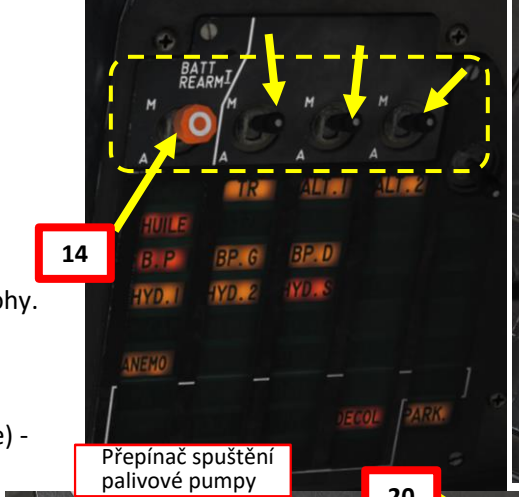


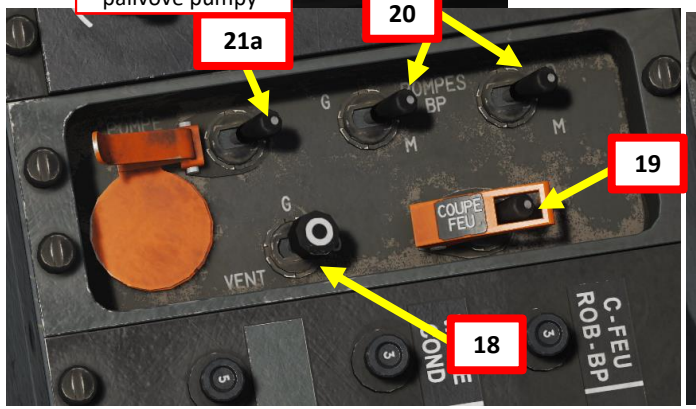


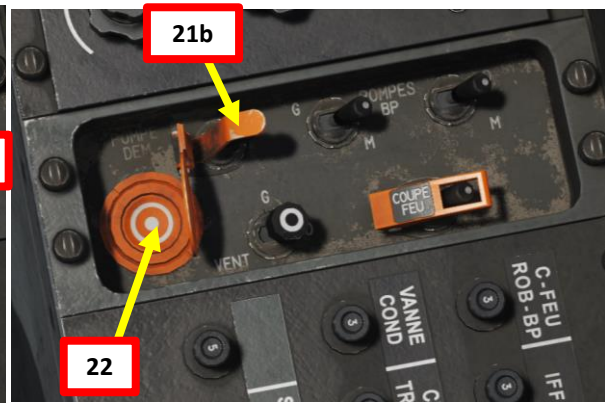


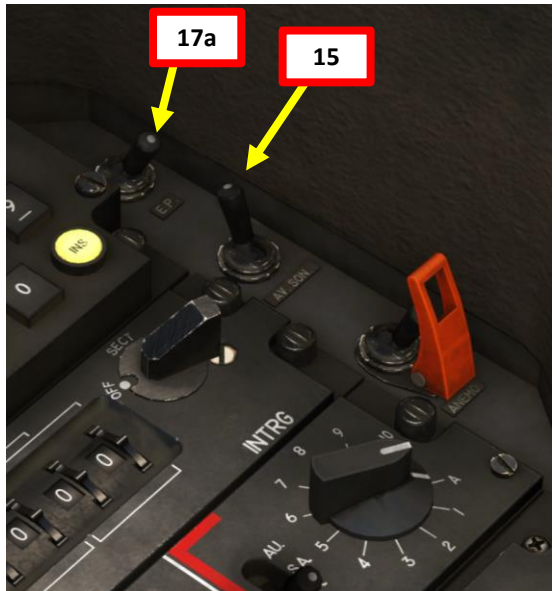
STARTOVACÍ PROCEDŮRA

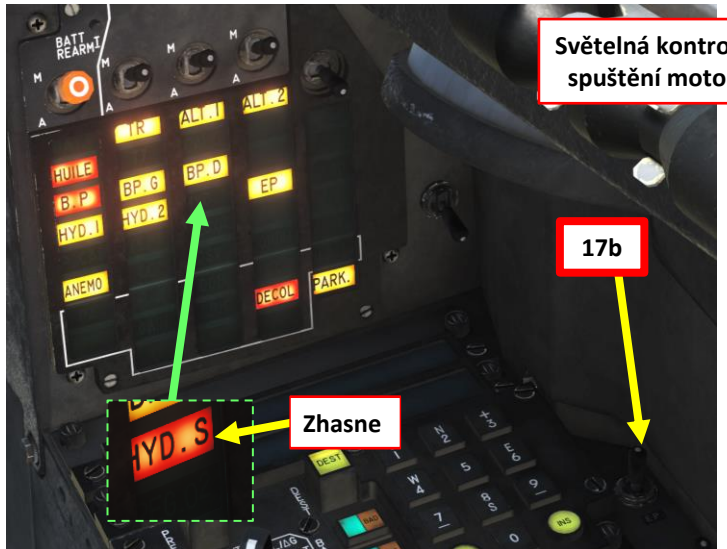
14. Všechny jističe **BATERIE**, **Alternátor #1, Alternátor #2** a **TR** nastavíme do horní polohy **M**ARCHE.
15. Nastavte přepínač varovného tónu AV SON (Avertissement Sonore) - do přední polohy ON (ZAPNUTO). Podle potřeby nastavíme hlasitost.
16. Stiskneme varovné tlačítko PANNE k resetování varovného tónu (Audio Waring Reset).
17. Přepínač nouzového čerpadla hydrauliky (Électropompe) – přepneme do horní přední polohy.
18. Volič zapalování / větrání – přepneme na **G**AUCHE (doleva) nebo **D**ROITE (doprava).
19. Uzavírací palivový ventil (protipožární) – OTEVŘÍT (přepnutím do práva), ZAVŘÍT (přepnout do leva).
20. Přepínače levé a pravé nízkotlaké palivové pumpy (Pompe Basse-Pression Gaucheet Droite) - nastaveny na **M**ARCHE (ZAPNUTO).
21. Přepínač spuštění palivové pumpy (POMPE DÉMARRAGE) do polohy **M**ARCHE (ZAPNUTO).
    - Levým kliknutím myši na oranžovou krytku zpřístupníme tlačítko STARTÉRU k spuštění motoru, ale až po zapnutí palivových pump.
22. Stiskneme tlačítka STARTERU motoru a počkáme, až se motor spustí.
23. Když otáčky motoru (RPM) dosáhnou 10%, přesuneme plynovou páku do režimu IDLE (volnoběh). Zkontrolujte zvýšení otáček, průtoku paliva a teploty T7 (teplota na výstupu z turbíny).
24. Jakmile otáčky dosáhnou 60 %, spustí se generátor motoru a my můžeme začít provádět zarovnávání INS/UNI (Inerciální navigační systém).
25. Postup zarovnání INS (viz následující stranka).

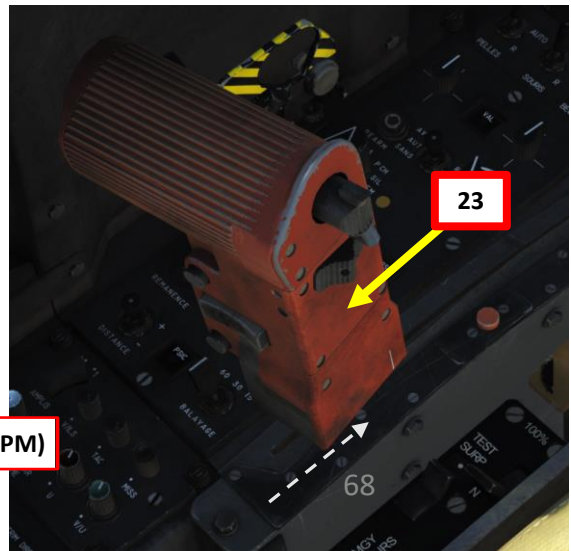












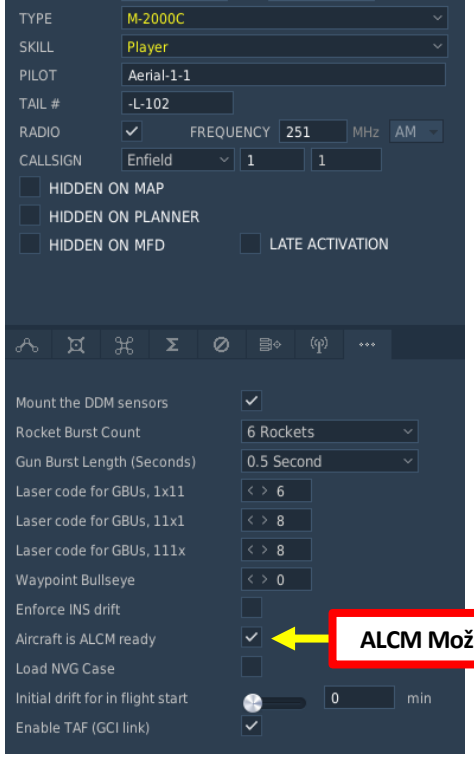
STARTOVACÍ PROCEDŮRA

INS REŽIMY ZAROVNÁNÍ

INS (inerciální navigační systém) vyžaduje úvodní seřízení, které lze provést dvěma způsoby:

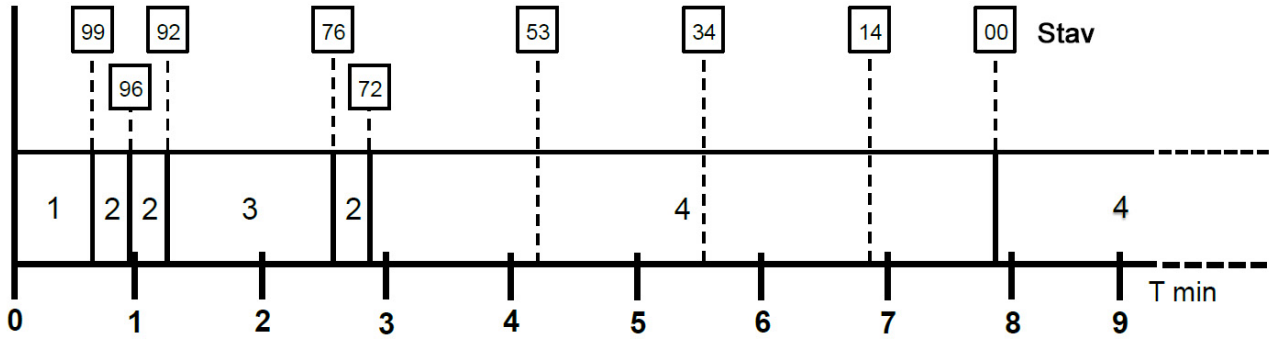
- **Normální zarovnání (*ALN – Alignment normal*)** je vyžadováno při každém studeném startu, pokud se letadlo od posledního pohybu zastavilo. Toto seřízení **trvá 8 minut** a jeho výsledkem je odchylka přibližně 0,7 mil/h. Tento proces kombinuje všechny dostupné fáze, aby bylo dosaženo co nejpřesnějšího zarovnání.

- **Zarovnání uložených kurzu (*ALCM – Alignment sur cap mémorisé*)** je rychlá metoda zarovnání, kterou lze použít, pokud se letadlo od posledního zastavení INS nehnulo. INS si při zastavení uloží svůj poslední kurz, a pokud se letadlo nepohybovalo, gyroskopy se nebudou příliš vzdalovat od své zarovnané polohy. To umožňuje méně fází zarovnávání, což vede k rychlejšímu postupu za cenu zvýšené míry odchylky v důsledku toho, že chyby gyroskopů a akcelerátoru nejsou stornovány tak dobře jako při ALN. Toto zarovnání trvá 1 minutu 30 sekund a výsledná míra odchylky závisí na kvalitě a době od posledního normálního zarovnání. Po normálním seřízení, po kterém následuje standardní let a půldenní odpočinek letadla, bude rychlost odchylky asi 3 míle/h. Provedení ALCM těsně po normálním zarovnání nebo na konci služby QRA bude mít za následek rychlost odchylky odpovídající rychlosti předchozího zarovnání. Vezměme na vědomí, že **uložené zarovnání kurzu (ALCM) musí být povoleno prostřednictvím editoru misí.**



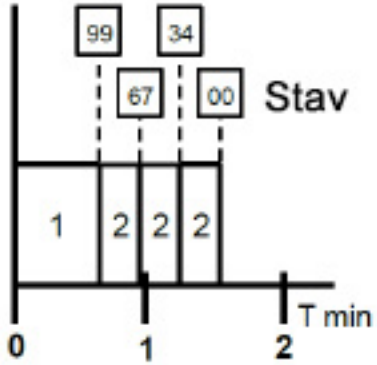
ALCM Možnost uloženého kurzu

NORMÁLNÍ ČASOVÁ OSA ZAROVNÁNÍ



1. Umístění a nastavení platformy
2. Hrubé zarovnání
3. Rychlé zarovnání gyrokompasů
4. Přesné zarovnání gyrokompasů

ČASOVÁ OSA ULOŽENÍ ZAROVNÁNÍ

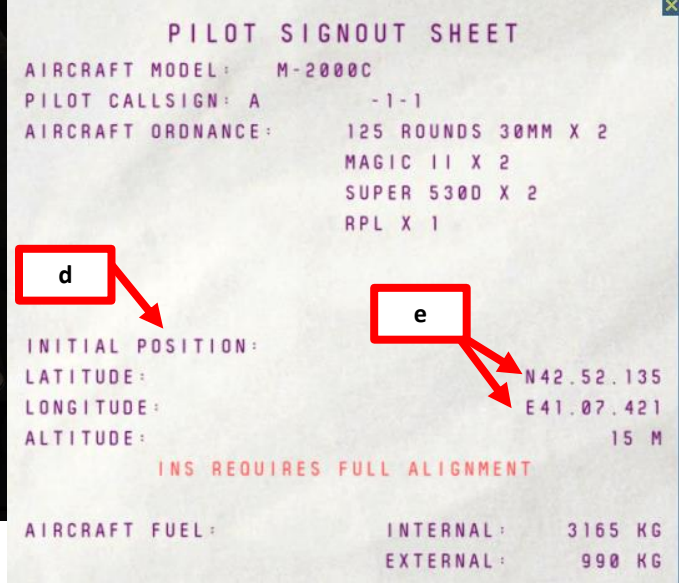


1. Umístění a nastavení platformy
2. Hrubé zarovnání

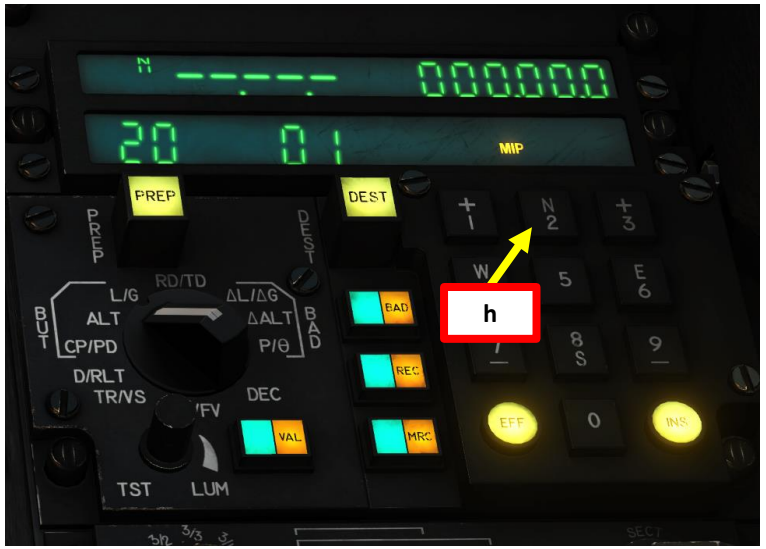
STARTOVACÍ PROCEDŮRA

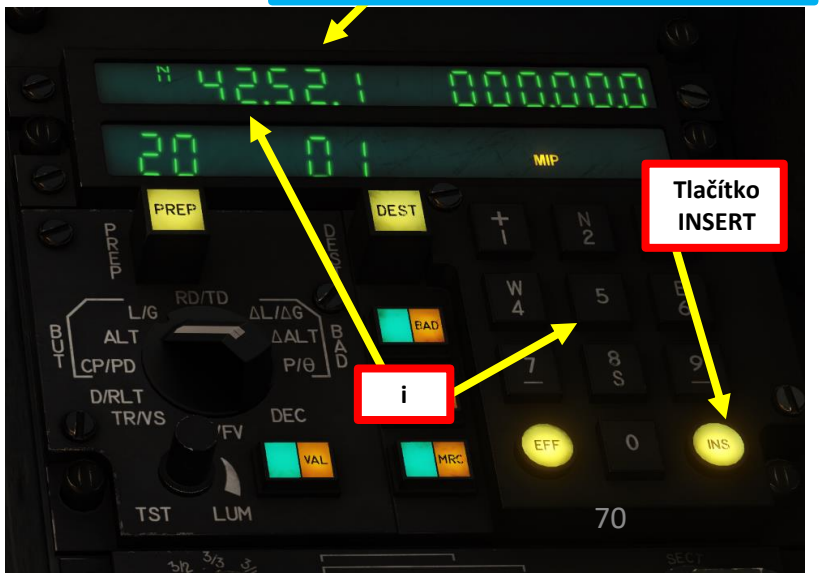
NORMÁLNÍ PROCES ZAROVNÁNÍ INS

a) Na panelu volitelných režimu PSM (Poste Sélecteur de Modes), nastavíme ovládací knoflík INS režimu do polohy **VEI**LLE (pohotovostní režim).
b) Nastavíme INS do operačního režimu „**STS**“ (Status – stav) na "N" (Normal). To nám umožní zadávat/upravovat data v počítači navigace.
c) Vybereme volný upravitelný traťový bod (libovolný mezi 01 a 20) pro počáteční zarovnání polohy. Jako příklad vybereme traťový bod 20 (waypoint 20) stisknutím tlačítka PREP a zadáme pomoci klávesnice "20". **Povšimněme si, že "PREP 00" NENÍ upravitelný traťový bod (waypoint).**
d) Otevřeme kneeboard pomocí "RSHIFT+K" a procházíme stránky pomocí "[" a "]", abychom našli PILOT SIGNOUT SHEET a výchozí pozici letadla.
e) V našem případě je výchozí poloha **42°52,135 severní** šířky a **041°07,421 východní** délky s nadmořskou **výškou letiště 15 metrů**.
f) Na ovládacím panelu navigace PCN (Poste de Commande de Navigation), nastavíme volič parametru INS na L/G.
g) Stisknutím tlačítka "**1**" (**+**) na klávesnici vybereme pole **zeměpisné šířky.**
h) Stisknutím tlačítka "**2**" (**N**orth) na klávesnici, vybereme pole **Severní**.
i) Pomoci klávesnice zadáme "**4252135**" a stiskneme tlačítko "**INS**" (Vložit) pro zadání souřadnic zeměpisné šířky letadla (42°52.135 severní šířky), jak je uvedeno na kneeboardu. Pokud uděláme chybu, stiskněte tlačítko EFF (*Effacer/Vymazat*).



Poznámka: Při zadávání souřadnic "42°52.135" se v datovém poli zobrazí pouze "42.52.1"





STARTOVACÍ PROCEDŮRA

NORMÁLNÍ PROCES ZAROVNÁNÍ INS

j) Stisknutím tlačítka "**3**" (**+**) na klávesnici, vybereme pole **zeměpisné délky.**

k) Stisknutím tlačítka "**6**" (**East**) na klávesnici, vybereme pole **Východní.**

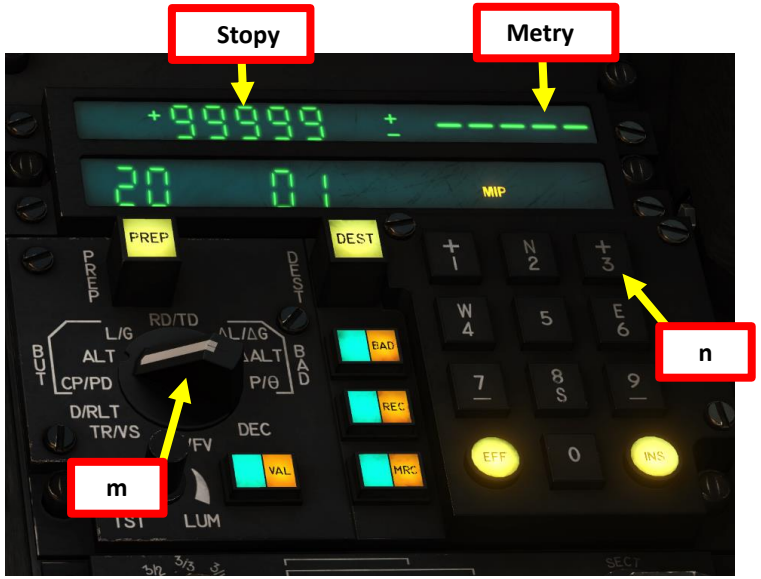
l) Pomoci klávesnice zadáme "**04107421**" a stiskneme tlačítko "**INS**" (Insert) pro zadání souřadnic zeměpisné šířky letadla (041°07.421 východně), jak je uvedeno na kneeboardu. Pokud uděláme chybu, stiskněte tlačítko EFF (*Effacer/Vymazat*).

m) Na ovládacím panelu navigace PCN (Poste de Commande de Navigation), nastavíme volič parametru INS na ALT (Nadmořská výška).

n) Stisknutím tlačítka "**3**" (**+**) na klávesnici, vybereme pravé pole výšku (v metrech). Levé pole je určeno pro výšku ve stopách.

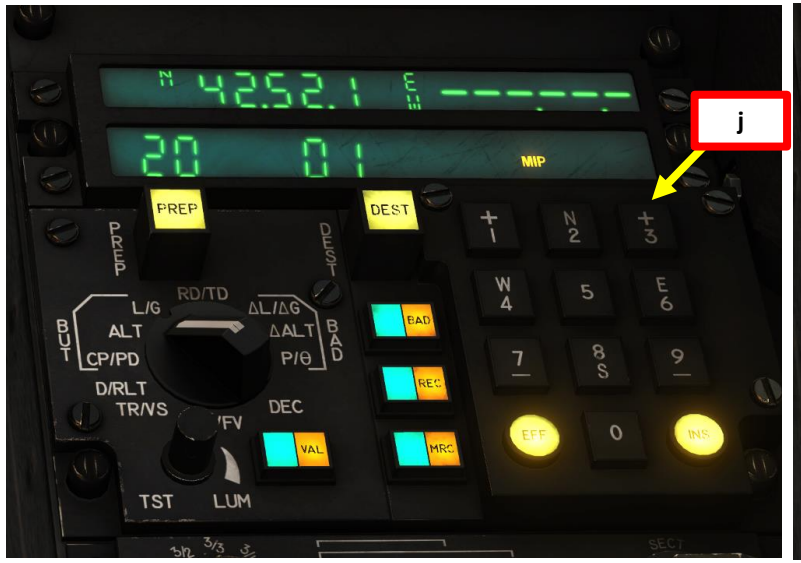
o) Stisknutím tlačítka "**3**" (**+**) vybereme kladnou hodnotu nadmořské výšky.

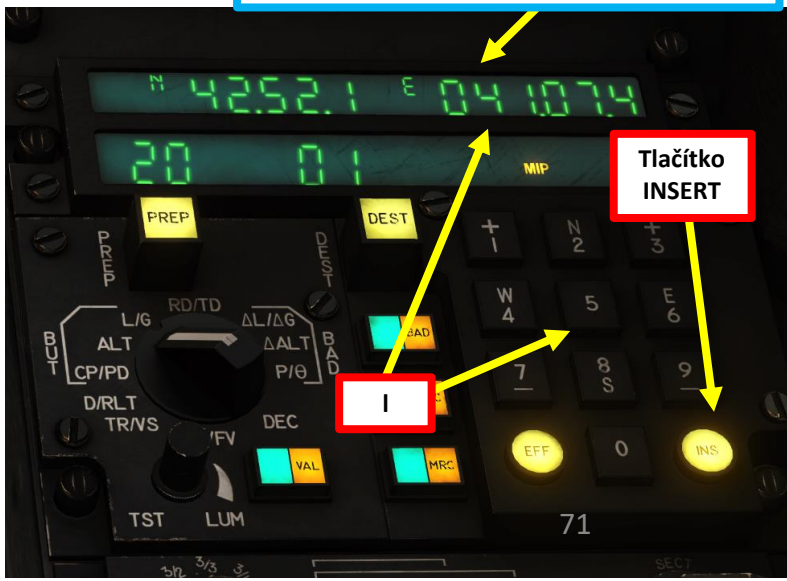
p) Zadáme "**15**" jako nadmořskou výšku letiště (15 metrů). Nezapomeňme přidat dostatečný počet nul, abychom měli správný formát údajů. Stiskneme tlačítko "**INS**" (Vložit) pro vložení do letadla. Pokud uděláme chybu, stiskněte tlačítko EFF (Effacer/Vymazat).



```
INITIAL POSITION:
LATITUDE:                    N42.52.135
LONGITUDE:                   E41.07.421
ALTITUDE:                        15 M
        INS REQUIRES FULL ALIGNMENT
```

Poznámka: Při zadávání souřadnic "041°07.421" se v datovém poli zobrazí pouze "041.07.4".





STARTOVACÍ PROCEDŮRA

NORMÁLNÍ PROCES ZAROVNÁNÍ INS

q) Na panelu volitelných režimu PSM (Poste Sélecteur de Modes), nastavíme ovládací *knoflík INS* režimu do polohy **ALN** (Alignment - Zarovnání), tím začne procedura nastavení inerciálních souřadnic do systému. Tlačítko **VAL** se rozsvítí.

r) Stiskneme tlačítko **VAL**, tím potvrdíme zapsané údaje do MIP (Module d'Insertion de Paramètres = Vložení dat do zapisovací jednotky).

s) Nastavíme INS do operačního režimu „**STS**“ (Status – stav) na displeji se zobrazí zbývající čas zarovnání.

- První fáze zarovnání třídy 4 (hrubé zarovnání) trvá 4 minuty.
- Druhá, třetí, čtvrtá a pátá fáze zarovnání (Přesné zarovnání) bude trvat další 4 minuty.
- Celkový proces zarovnání bude trvat 8 minut.

t) Žlutá výstražná kontrolka **ALN** (Alignment - zarovnání) bude blikat během **první** části zarovnání (třída 4, hrubé vytýčení).

u) Výstražná kontrolka “**PRÊT**”(Ready - Připraveno) začne blikat, když je po 4 minutách dokončena první fáze zarovnání.

v) Po dokončení všech zbývajících fází zůstane po dalších 4 minutách svítit upozornění "**PRÊT**" (Připraveno).

w) Po dokončení fáze zarovnání, nastavíme INS do operačního režimu "**N**" (Normal) a přepneme volič režimu INS do polohy "**NAV**". Tento krok může být proveden, ještě před tím než začneme pojíždět.

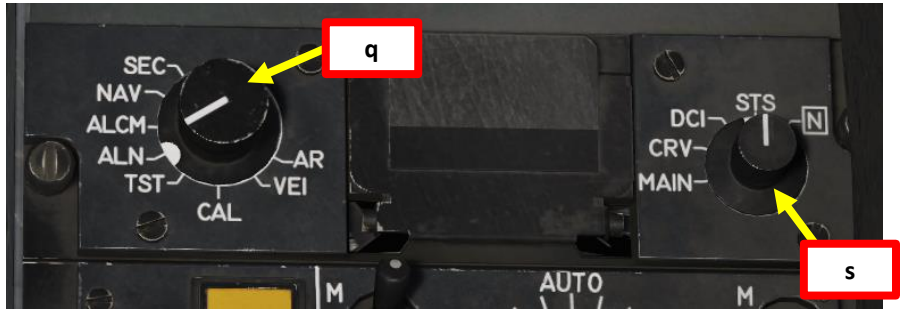
Poznámka: Během fáze zarovnávání, můžeme současně přidávat nebo upravovat položky traťových bodů (waypointu). Zadávání a upravování cílových bodů tratě budeme podrobněji probírat v 13 kapitole (NAVIGACE).

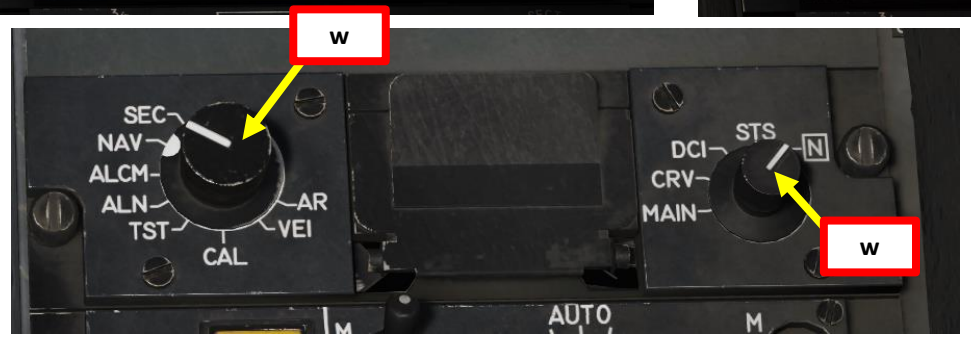
Aktuální třída zarovnání
4 - Hrubé zarovnání

Sekundy zbývající do konce aktuální fáze zarovnání

Procento zbývajícího postupu při CELKOVÉM zarovnání

Zbývá 0 %: Proces zarovnání dokončen!





STARTOVACÍ PROCEDŮRA

PROCES ZAROVNÁNÍ ULOŽENÝCH KURZU

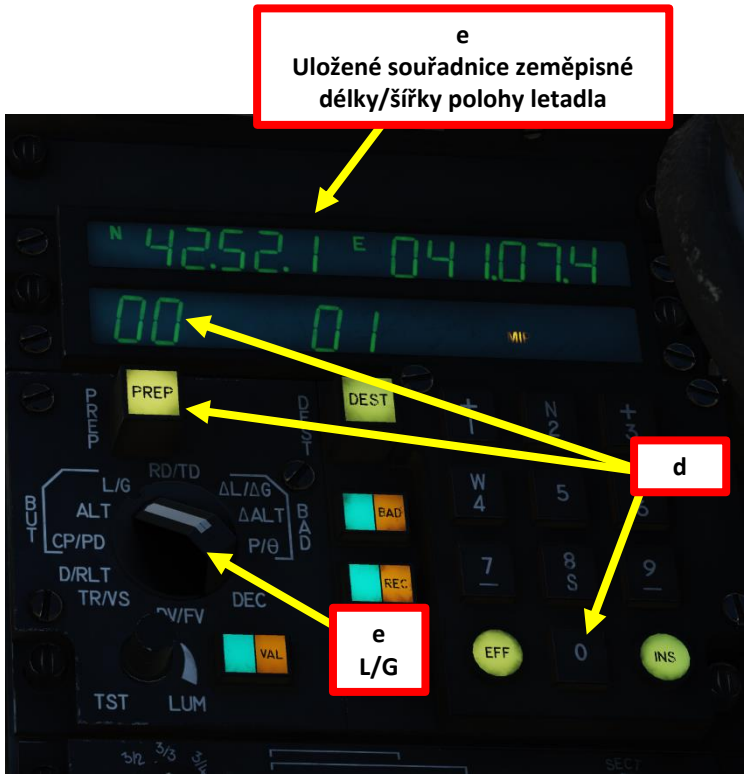
a) Na panelu volitelných režimu PSM (Poste Sélecteur de Modes), nastavíme ovládací knoflík INS režimu do polohy **VEI**LLE (pohotovostní režim).

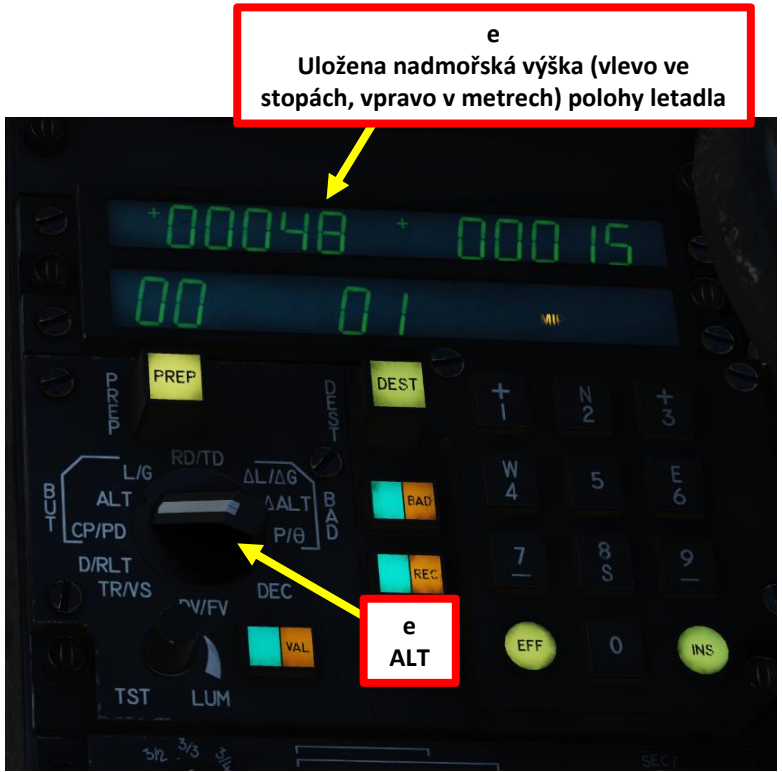
b) Nastavíme INS do operačního režimu „**STS**“ (Status – stav) na "N" (Normal). To nám umožní zadávat/upravovat data v počítači navigace.

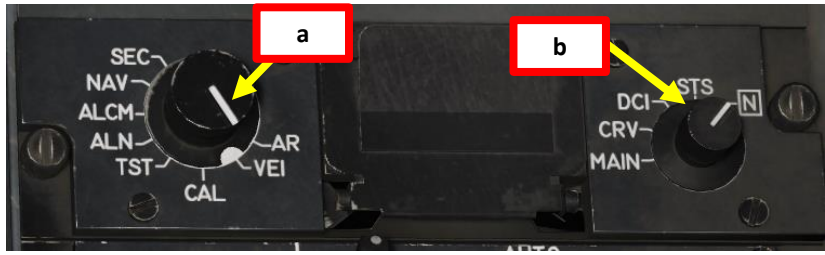
c) Otevřete kneeboard pomocí "RSHIFT+K" a procházejte stránky pomocí "[" a "]" (vazby kneeboard předchozí/následující stránka), abyste našli PILOT SIGNOUT SHEET a výchozí pozici letadla. Zkontrolujte, zda je na stránce viditelný nápis "ALCM AVAILABLE", což znamená, že je k dispozici uložené zarovnání kurzu. Použití uloženého zarovnání kurzu znamená, že poloha letadla (souřadnice a nadmořská výška) je již zadána v navigačním systému, což výrazně urychlí proces zarovnání.

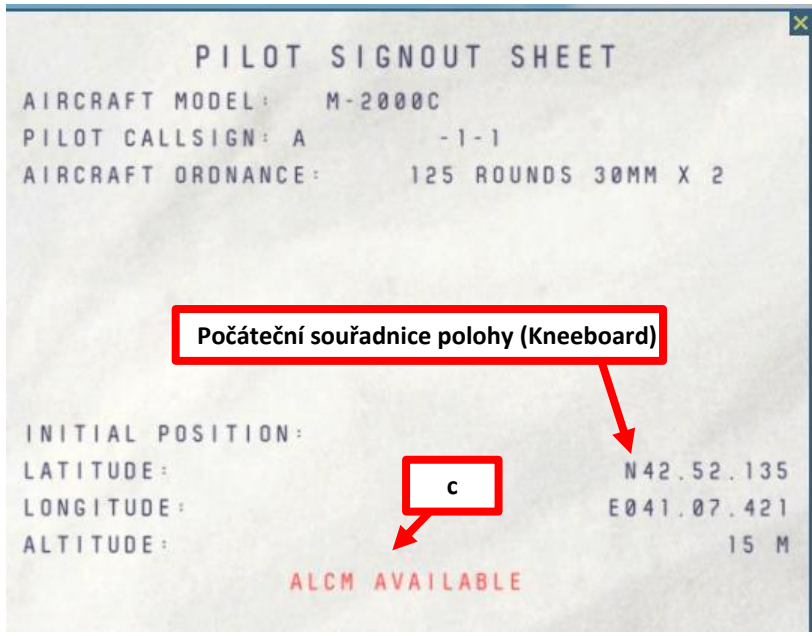
d) Stisknutím tlačítka **PREP** a pomoci klávesnice zadáme "**00**" a vybereme traťový bod 00 (Waypoint).

e) Traťový bod 00 (waypoint) je aktuální souřadnice letadla, uložena v navigačním systému. Zkontrolujeme, zda jeho souřadnice a nadmořská výška odpovídají aktuální poloze letadla, která je uvedena v PILOT SIGNOUT SHEET. Souřadnice se kontrolují nastavením voliče parametrů INS na L/G a nadmořská výška se kontroluje nastavením voliče parametrů INS na ALT.









STARTOVACÍ PROCEDŮRA

PROCES ZAROVNÁNÍ ULOŽENÝCH KURZU

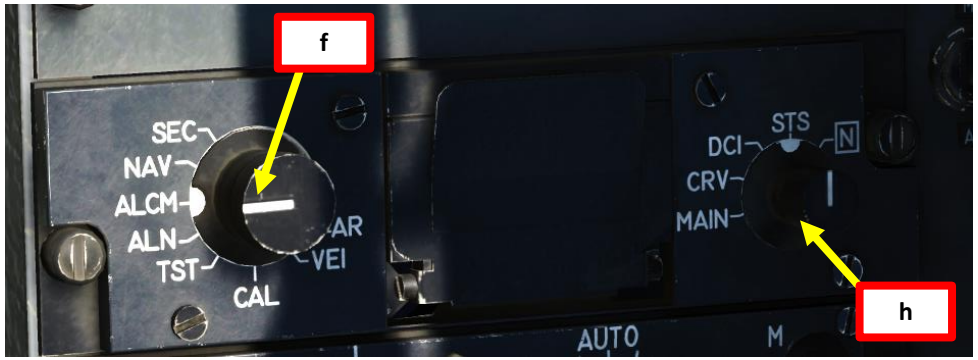
f) Na panelu volitelných režimu PSM (Poste Sélecteur de Modes), nastavíme ovládací knoflík INS režimu do polohy **ALCM** (Uložení kurzu zarovnání), abychom zahájili postup zarovnání inerciálního systémů. Tlačítko **VAL** se rozsvítí a kontrolka **ALN** začne blikat.

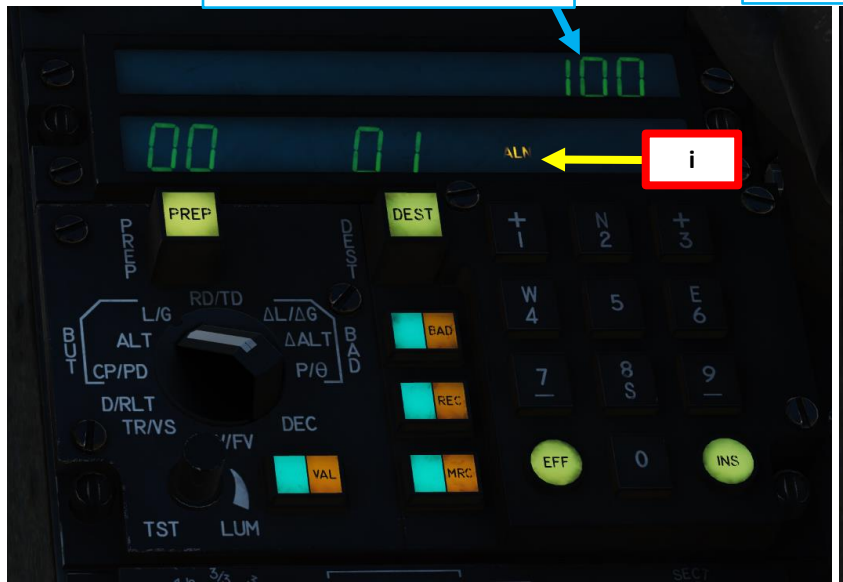
g) Stiskněte tlačítko **VAL** pro potvrzení zadaných údajů. Kontrolka ALN začne svítit trvale, což znamená, že se INS zarovnává, a tlačítko VAL zhasne.

h) Nastavíme INS do operačního režimu "**STS**" (stav), abychom mohli sledovat zbývající čas zarovnání.

i) Během fáze zarovnávání bude blikat žlutá kontrolka **ALN** (zarovnání) . V pravém okně se bude zobrazovat stav zarovnání od 100 do 0 (zbývající procento zarovnání).

j) Výstražná kontrolka "**PRÊT**" (Připraveno) bude blikat ve chvíli, kdy bude fáze zarovnávání po 1 minutě a 30 sekundách dokončena.



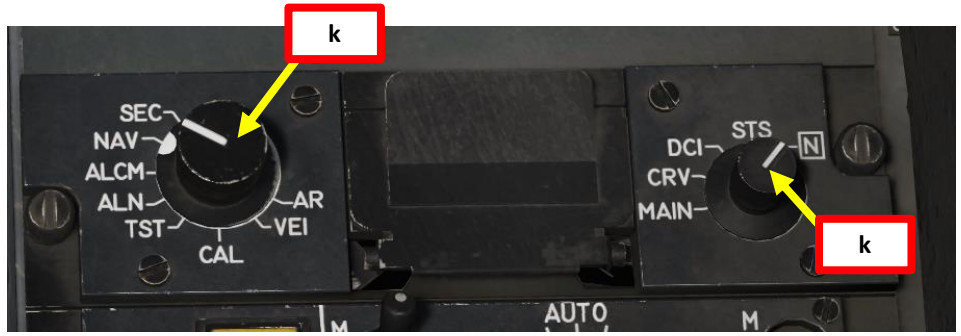


STARTOVACÍ PROCEDŮRA

PROCES ZAROVNÁNÍ ULOŽENÝCH KURZU

k) Po dokončení fáze zarovnání, nastavíme INS do operačního režimu "**N**" (Normal) a přepneme volič režimu INS do polohy "**NAV**". Tento krok může být proveden, ještě před tím než začneme pojíždět.

Poznámka: Během fáze zarovnávání, můžeme současně přidávat nebo upravovat položky traťových bodů (waypointu). Zadávání a upravování cílových bodů tratě budeme podrobněji probírat v 13 kapitole (NAVIGACE).

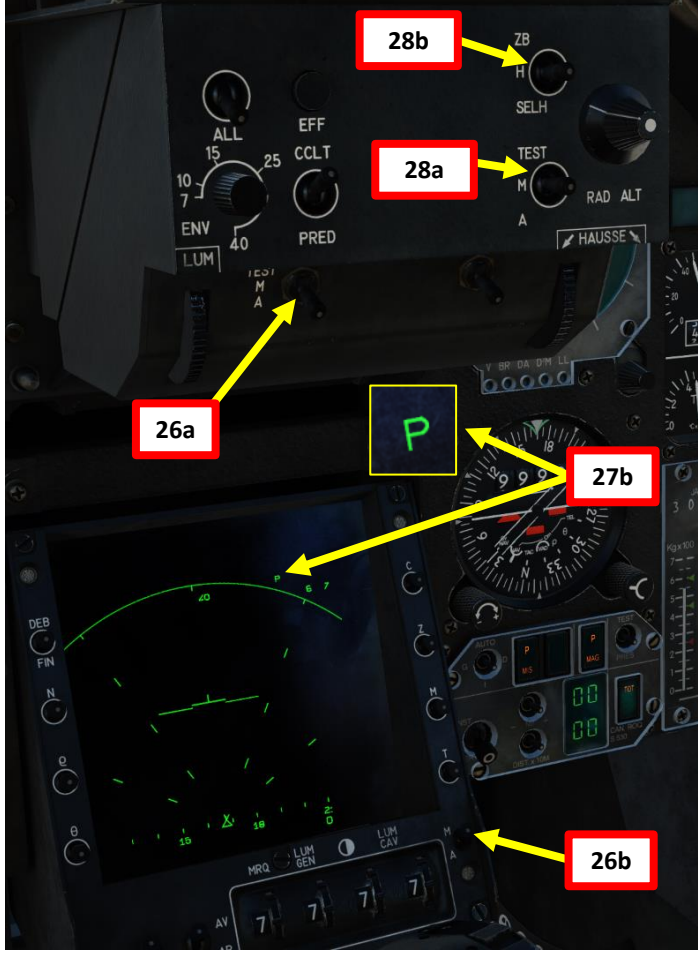


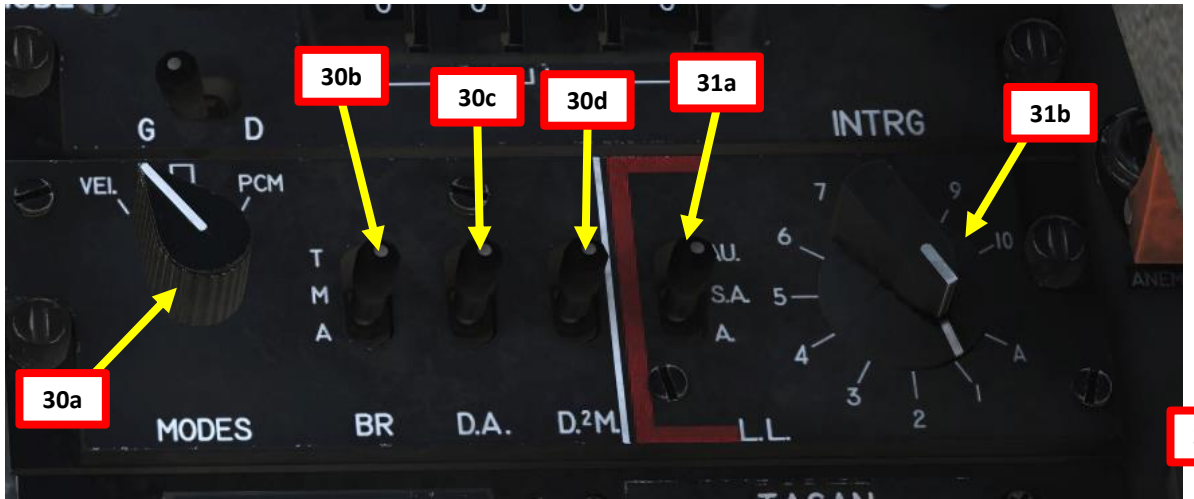
STARTOVACÍ PROCEDŮRA

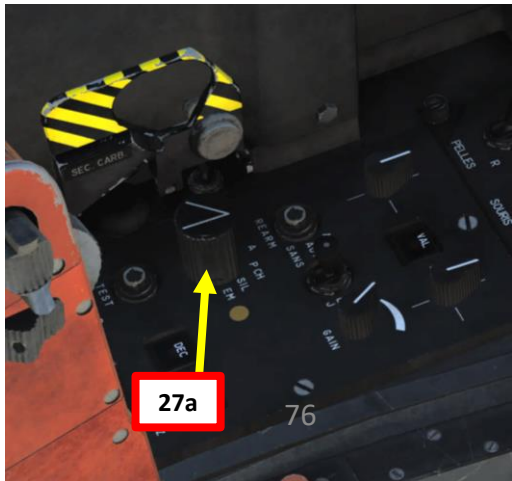
26. Přepneme napájecí jističe průhledového displeje
    a) VTH/HUD (průhledový displej) do polohy – **M**ARCHE (ZAPNUTO) (Střední pozice)
    b) VTB/HDD (Radarový zobrazovací displej) do polohy – MARCHE (ZAPNUTO)
27. Nastavíme napájecí přepínač radaru do polohy **PCH** (Préchauffage - Ohřev). Po dokončení ohřívací sekvence nastavíme přepínač radaru do polohy **SIL** (Pohotovostní).
28. Přepneme napájecí přepínač radarového výškoměru do polohy **M**ARCHE (ZAPNUTO). Potom přepneme přepínač režimu VTH do střední polohy **H**auteur (Výška).
29. Nastavíme ovládacím knoflíkem HSI režimu na **NAV** (Cm pro magnetický kurz nebo Cv pro skutečný kurz, podle potřeby).

30. Na panelu elektronického boje (EW) nastavíme:
    a) Volič EW režimu do polohy **VEL**LE (Pohotovostní)
    b) Přepínač rušičky - **BR** (Brouilleur) do polohy **M**ARCHE (ZAPNUTO)
    c) Přepínač RWR – **D.A.** (Détecteur d'Alertes) do polohy **M**ARCHE (ZAPNUTO)
    d) Přepínač **MLWR** – **D.2M.** (Détection de Départ de Missile - IR detekce vypuštěných řízených střel) do polohy **M**ARCHE (ZAPNUTO)

31. Nastavíme režim dávkování klamných cílů – **LL** (Lance-Leurres) na **S.A.** (poloautomatický) nebo **AU** (automatický) podle potřeby. Poté nastavíme program protiopatření podle potřeby.





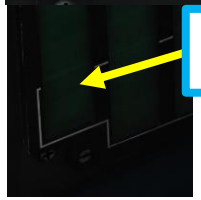


STARTOVACÍ PROCEDŮRA

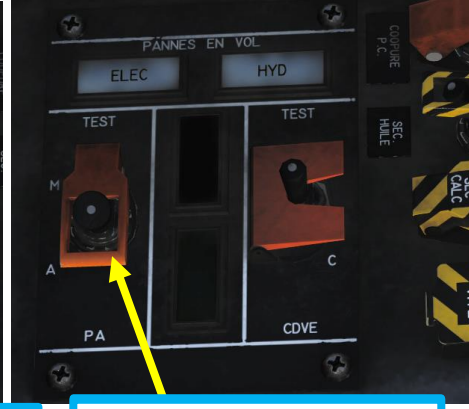
32. Provedeme 2 až 3 úplné výpadky řízení pro kontrolu řízení letu. Tento krok je důležitý pro cirkulaci a zahřátí hydraulických kapalin. Neprovedení dostatečného vyčištění ovládání může mít za následek selhání autopilota a zkoušky fly-by-wire.
    - Úplné přitlačení řídicí páky dopředu
    - Úplné přitáhnutí řídicí páky dozadu
    - Úplné potlačení řídicí páky doleva
    - Úplné potlačení řídicí páky doprava
    - Úplné potlačení pedálu kormidla doleva
    - Úplné potlačení pedálu kormidla doprava
33. Provedeme test BIT (Vestavěný test) autopilota a Fly-By-Wire.
    a) Otevřeme krytku spínače ***PA*** pro testování systému Autopilota, přepneme spínač do polohy "**M**" a počkáme, až se rozsvítí zelená kontrolka a vrátíme přepínač zpět do polohy "**A**". Zavřeme krytku přepínače.
    b) Otevřeme krytku spínače **FBW** (CDVE) pro testování systému Fly-by-Wire (ovládání letadla elektronickým řízením), přepneme spínač do polohy "**C**" (Court, krátká zkouška) a počkáme, až se rozsvítí zelená kontrolka. Poté nastavíme testovací spínač zpět do polohy "**A**" (STŘEDNÍ poloha, Arrêt/VYPNUTO) a zavřete krytu.

33a
Testovací přepínač PA – Marche (ZAPNUTO)

33a
Spuštěný test PA

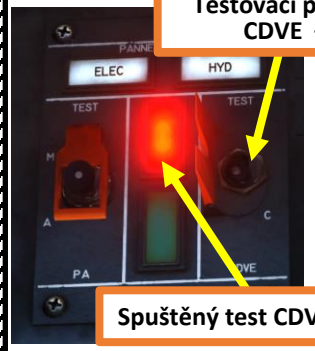


33a
Úspěšný test PA



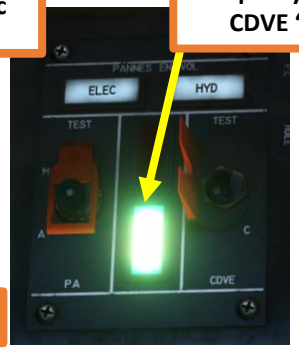
33a
Testovací přepínač PA – Arrêt (VYPNUTO)

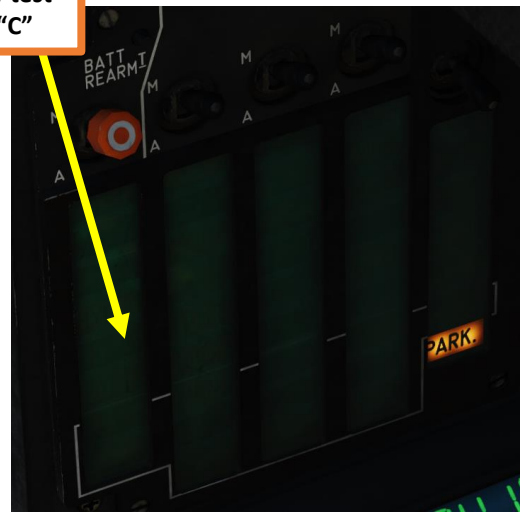
33b
Testovací přepínač CDVE – C



Spuštěný test CDVE "C"

Úspěšný test CDVE "C"

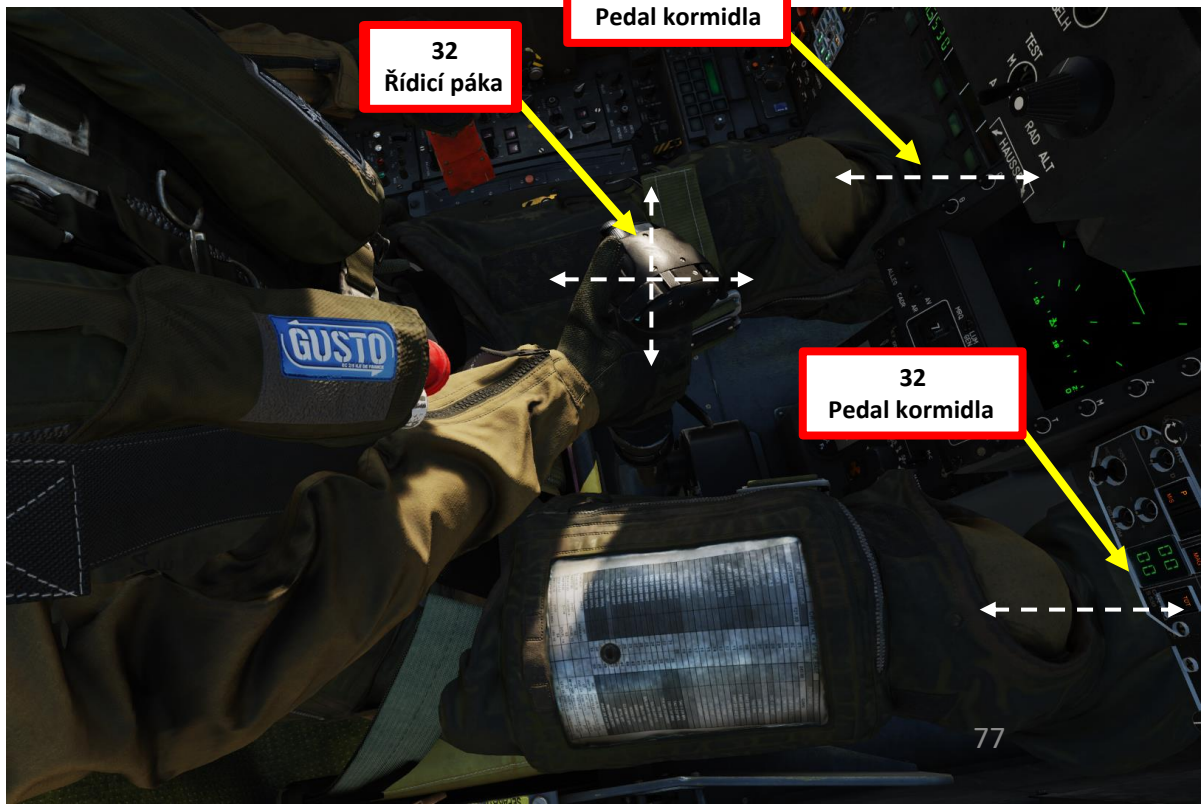




33b
Testovací přepínač CDVE – Arrêt (VYPNUTO)

32
Pedal kormidla

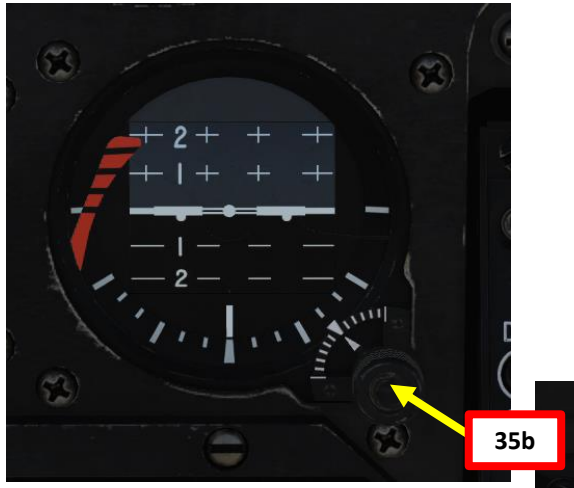
32
Řídicí páka

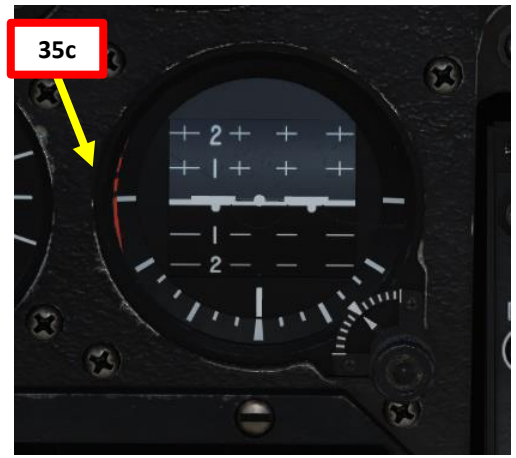


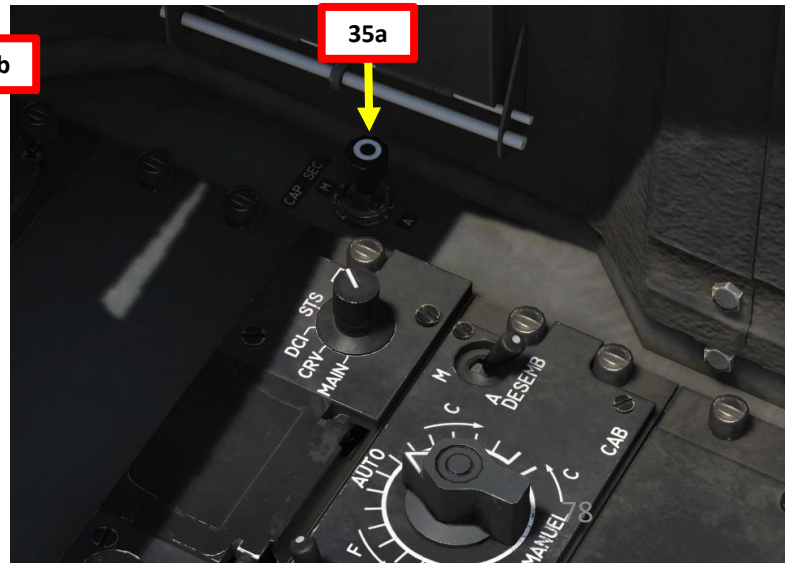
32
Pedal kormidla

STARTOVACÍ PROCEDŮRA

34. Nastavíme přepínač ohřevu Pitotovy trubice **FWD** do polohy (**ZAPNUTO**) a zajistíme oranžovou krytkou do polohy **SAFETY** (podle obrázku). Světelná kontrolka **ANEMO** zhasne.
35. Přepneme přepínač napájení záložního ADI (CAP SEC) do střední polohy **M**. Oranžový praporek by měl zmizet. Otáčením **aretovacího kolečka** vyrovnáme ADI. To se provádí kliknutím levým tlačítkem myši na kolečko a posunutím kolečka myši směrem dolů.
36. Podle potřeby nastavíme přepínač napájení **IFF** do střední polohy **SECT** (sektorový) nebo doprava na **FULL** (Plný).

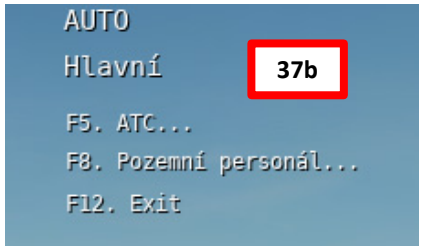


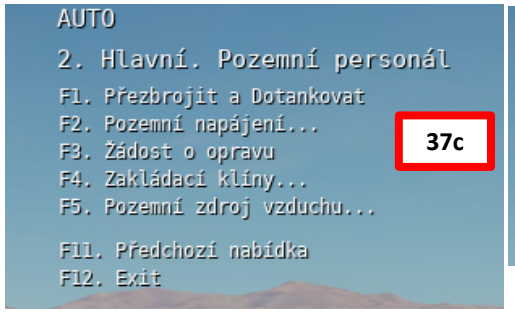


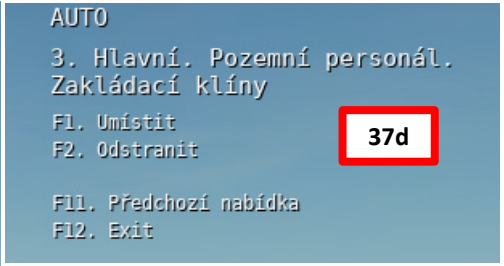


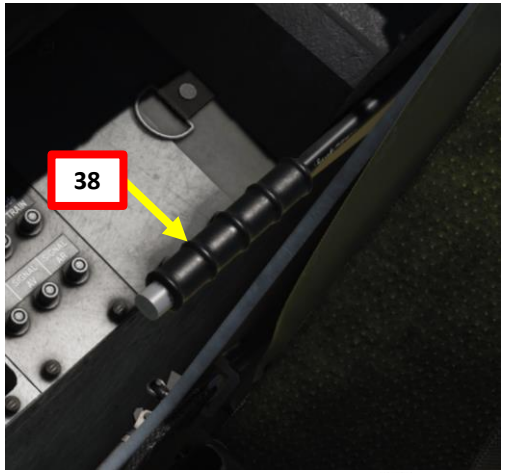
STARTOVACÍ PROCEDŮRA

37. Pomoci pozemního personálu, odstraníme klíny umístěné pod koly. ("**/**" -> **F8** -> **F4** -> **F2**)
    Poznámka: Při kontaktování s pozemní personálu se ujistíme, že je překryt kabiny otevřený, protože pozemní personál neuslyší náš příkaz.
38. Uvolníme parkovací brzdu (DOLŮ)
39. Zapneme řízení předního podvozkového kola DIRAV - stisknutím **S**
    - Modré kontrolka DIRAV znamená, že je NWS zapnuto.
40. Přezbrojíme letadlo (zbraněmi a vnější palivovými nádržemi) podle potřeby.



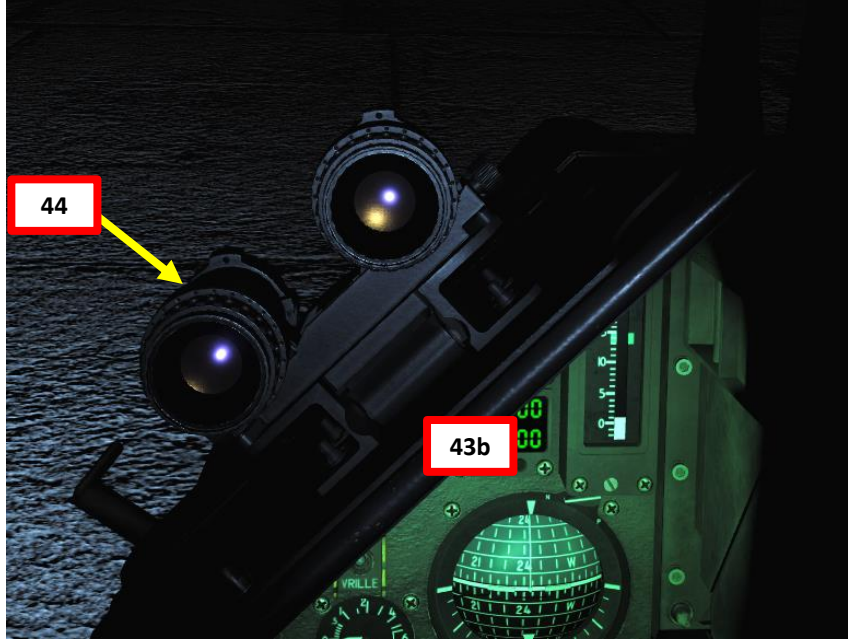


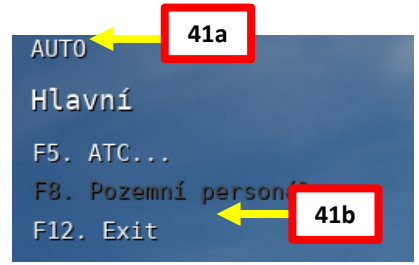


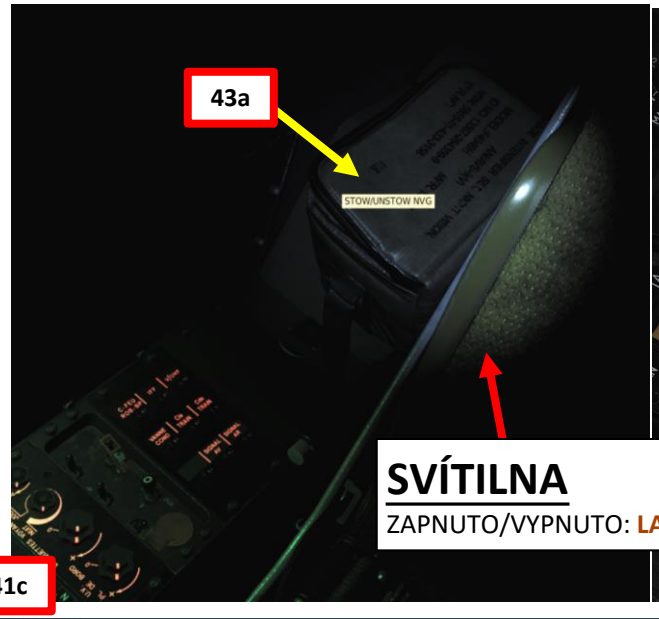


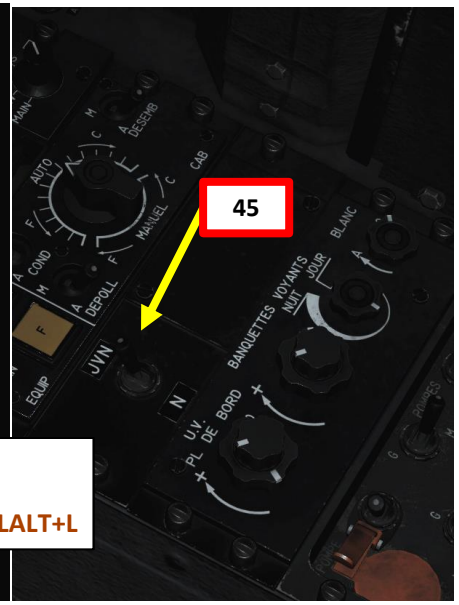
STARTOVACÍ PROCEDŮRA

41. V případě potřeby si můžete na žádost pozemní posádky pořídit brýle pro noční vidění (NVG).
    a) Stiskneme klávesu „\“ (k vyvolání hlavního komunikační nabídky) pro komunikaci s pozemním personálem
    b) Stiskneme klávesu „**F8**“, vybereme Pozemní personál,
    c) Stiskneme klávesu „**F5**“, vybereme Změna zobrazovacího zařízení helmy
    d) Stiskneme klávesu „F1“, vybereme Load NVG. Objeví se v pouzdře NVG vedle páky parkovací brzdy.
42. Použiti svítilny vyvoláme stisknutím « **LALT+L** ».
43. Kliknutím na pouzdro NVG, namontujeme brýle NVG na stojan čelního skla.
44. Kliknutím na NVG brýle, namontujeme brýle na přilbu.
45. Nastavíme přepínač filtrů **JVN** (Jumelles de Vision Nocturne / Brýle pro noční vidění), do přední polohy na **JVN** pro noční operace.
46. NVG zapneme stisknutím kláves "**LALT+HOME**".

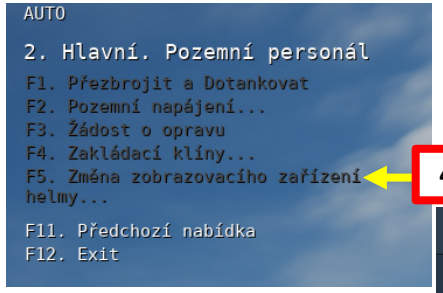


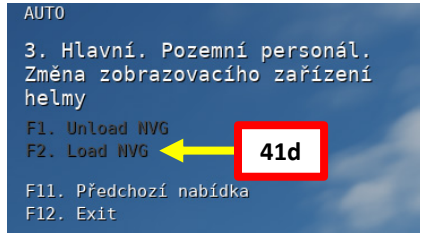






SVÍTILNA
ZAPNUTO/VYPNUTO: **LALT+L**



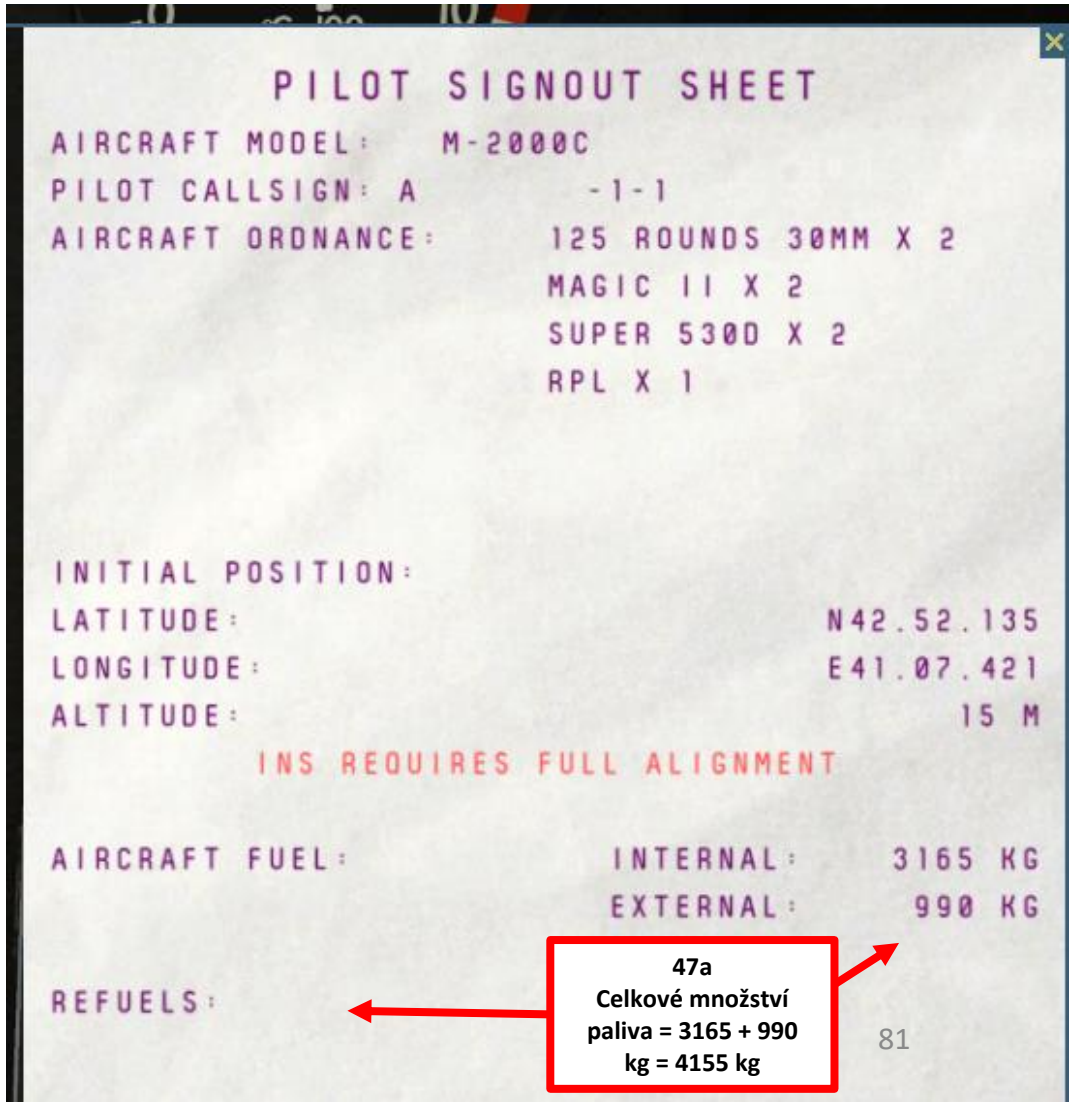


STARTOVACÍ PROCEDŮRA

47. Před pojížděním je třeba ručně nastavit DETOT (Détotalisateur neboli celkové množství paliva). To se provede přepnutím přepínače AFF DETOT +/-, aby se ukazatel DETOT nastavil na celkové množství paliva podle hodnoty uvedené na stránce Pilot Signout Sheet. V našem případě je v Pilot Signout Sheet uvedeno, že množství natankovaného paliva je 4155 kg (vnější + vnitřní palivová nádrž).
    - Tento krok je velmi důležitý, protože při doplňování paliva do letadla je nutné nastavit množství DETOT, pokud chceme mít přesný údaj o množství paliva. Při pozemním nebo leteckém doplňování paliva je v Pilot Signout Sheet uvedeno, kolik paliva bylo doplněno.
48. Jakmile je proces zarovnání INS dokončen (viz část ZAROVNÁNÍ INS), můžeme zahajit pojíždění.

47c
Ukazatel DETOT (kg)

47b
Přepínač AFF DETOT



PILOT SIGNOUT SHEET

AIRCRAFT MODEL: M-2000C
PILOT CALLSIGN: A -1-1
AIRCRAFT ORDNANCE: 125 ROUNDS 30MM X 2
MAGIC II X 2
SUPER 530D X 2
RPL X 1

INITIAL POSITION:
LATITUDE: N42.52.135
LONGITUDE: E41.07.421
ALTITUDE: 15 M
INS REQUIRES FULL ALIGNMENT

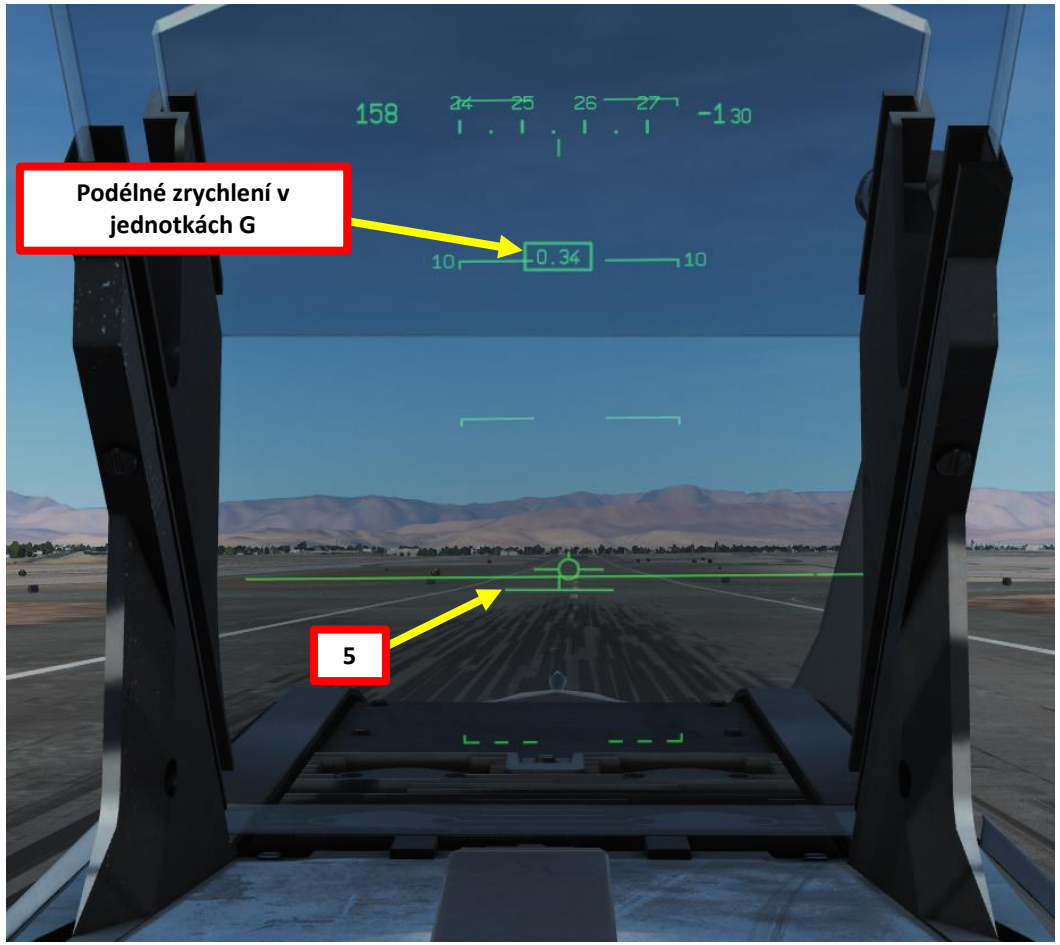
AIRCRAFT FUEL: INTERNAL: 3165 KG
EXTERNAL: 990 KG

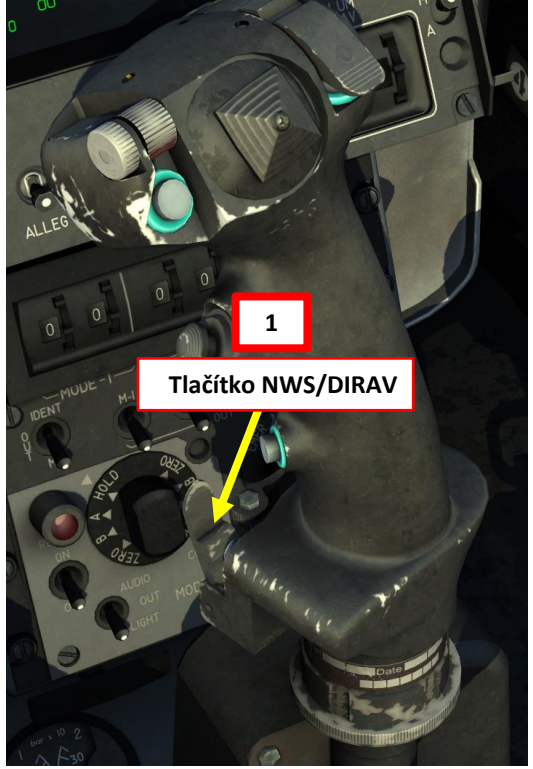
REFUELS:

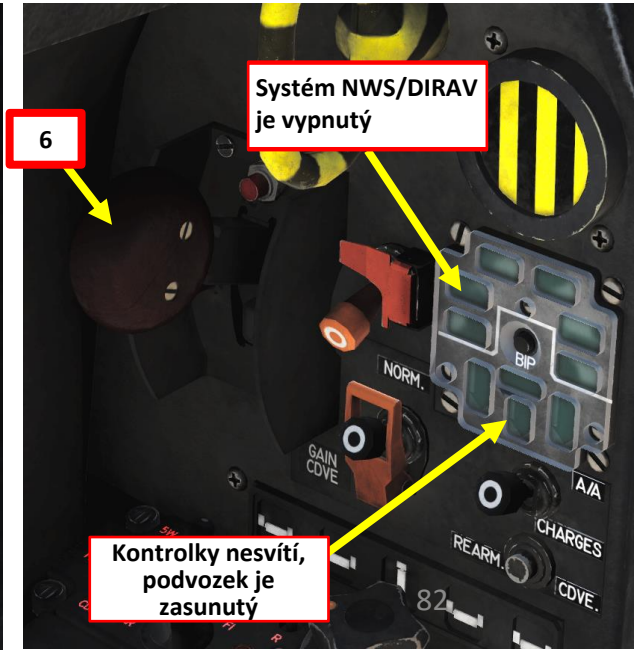
47a
Celkové množství paliva = 3165 + 990 kg = 4155 kg

POJÍŽDĚNÍ

1. K pojíždění a zatáčení po dráze, použijeme pedálu kormidla a spínače brzd na ovládací páce.
   - Přesvědčíme se, že systém NWS (DIRAV) - ovládání předního kola je při pojíždění aktivní.
2. Jakmile budeme v ose vzletové dráhy, vypneme ovládání předního kola (DIRAV) stisknutím klávesy **S**.
3. Stiskneme a držíme brzdu, a posuneme plynovou páku do polohy 100% a zkontrolujeme, zda otáčky motoru a ukazatel teploty vstupních plynu (Tt7), jsou v bezpečných hodnotách.
4. Přidáme plný výkon pomoci plynové páky (s přídavným spalováním).
5. Při zrychlování udržujeme čáru obráceného T na horizontu, abychom dosáhli úhlu náklonu při vzletu 13°. To nám pomůže vyhnout se nárazům do kormidla při vzletu.
6. Před dosažením rychlosti 260 kts-uzlů zasuneme podvozek.







POJÍŽDĚNÍ

VZLET - METEOROLOGICKÉ PODMÍNKY ISA

Konfigurace	Palivo (t)	GW (t)	Expected Jx	Vmaxrto (kt)	Vr (kt)	Vlof (kt)
PRÁZDNÉ LETADLO	3.1	11.0	0.68	145	120	155
ZBRANĚ VZDUCH-VZDUCH	4.1	13.2	0.55	140	125	155
ZBRANĚ VZDUCH - ZEMĚ	6.3	16.0 or 15.7	0.44 - 0.46	130	150	175

***Poznámky**: Vmaxtro je rychlost go/no-go, tj. maximální rychlost, do které je ještě možné odmítnout vzlet. Nad Vmaxrto musí pilot buď vzlétnout, nebo se katapultovat.*

Vmaxrto se nenazývá V1, protože se u tohoto letadla může vyskytovat nad Vr.
Výše uvedené hodnoty Vmaxrto předpokládají suchou standardní dráhu NATO (2400 m) bez použití brzdicího padáku.

STOUPÁNÍ - NEJLEPŠÍ EFEKTIVITA

		Ekonomicky (tah MIL)		Vysoké výkony (maximální tah AB)	
Konfigurace	Stoupání do	Nejlepší CAS (kt - v uzlech)	Nejlepší Mach	Nejlepší CAS (kt - v uzlech)	Nejlepší Mach
PRÁZDNÉ LETADLO	FL400	500	0.90	600	0.95
ZBRANĚ VZDUCH-VZDUCH	FL350	460	0.85	550	0.90
ZBRANĚ VZDUCH - ZEMĚ	FL300	440	0.80	550	0.90

***Poznámky**: Použijeme nejlepší CAS (IAS), dokud není dosaženo nejlepšího Machu; poté použijeme nejlepší Mach pro zbývající část stoupání.*

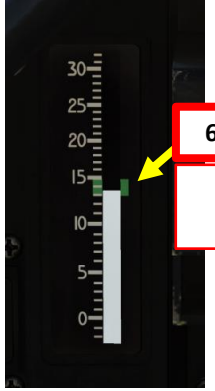
Pro MIL (bez přídavného spalování) stoupání, přerušíme AB (přídavné spalování) při 300 kt-uzlech po vzletu (AB je povinný pro všechny vzlety s tímto letadlem, podle SOP / bezpečnostních hledisek).

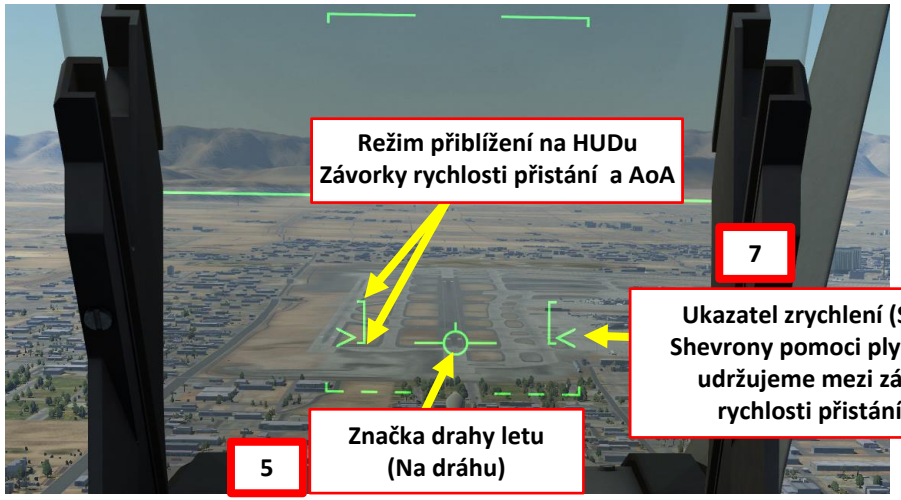
POJÍŽDĚNÍ

010
MIRAGE 2000
ARMEE DE L'AIR
AMD BA
NE PAS MARCHER
NE PAS MARCHER

NORMÁLNÍ PŘIBLÍŽENÍ A PŘISTÁNÍ

1. Nastavíme výšku sedadla.
2. Nastavením přepínače CMD zbraňového systému DOZADU, zvolíme hlavní režim navigace.
3. Vybereme režim APPROACH (APP – přiblížení) na panelu zbraní PCA (pod nápisem APP se rozsvítí žluté „**S**“ jako aktivní).
4. Podvozek vysuneme při rychlosti pod 230 kts (uzlů).
5. Udržujte značku dráhy letu na místě, kde chcete přistát.
6. Trimujeme letadlo na přibližně 14 stupňů úhlu náběhu (AoA).
7. Vyrovnáme značku dráhy letu **-o-** a ukazatele zrychlení a AoA **> <** (Shevronu), mezi závorky **]** **[** "rychlosti přistání", pomoci plynové a řídicí páky.
8. Během průběhu přistání, držíme řídicí páku tak, abychom provedli přistání s aerodynamickým brzděním, nastavíme plyn na IDLE. Při tomto manévru dojde ke snížení rychlosti (naše delta křídlo bude fungovat jako velká aerodynamická brzda).

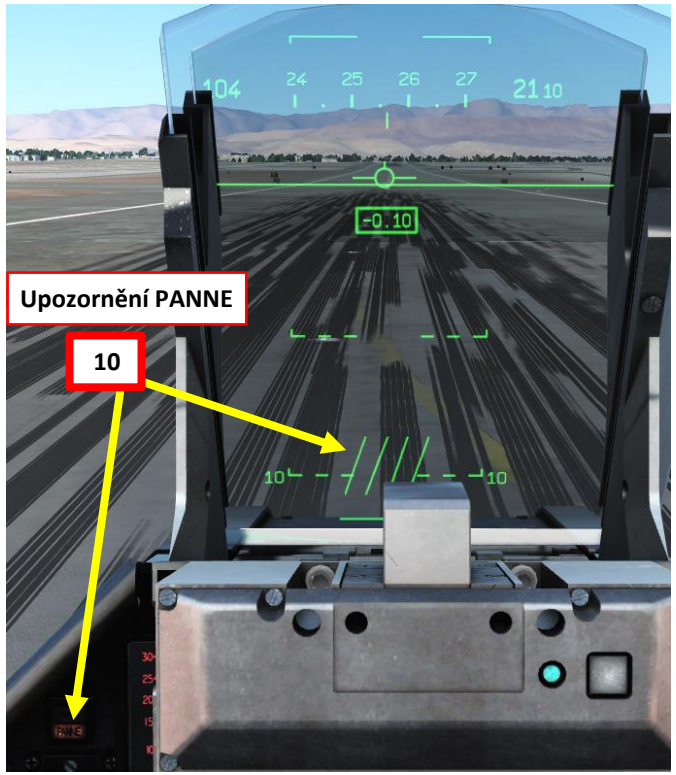


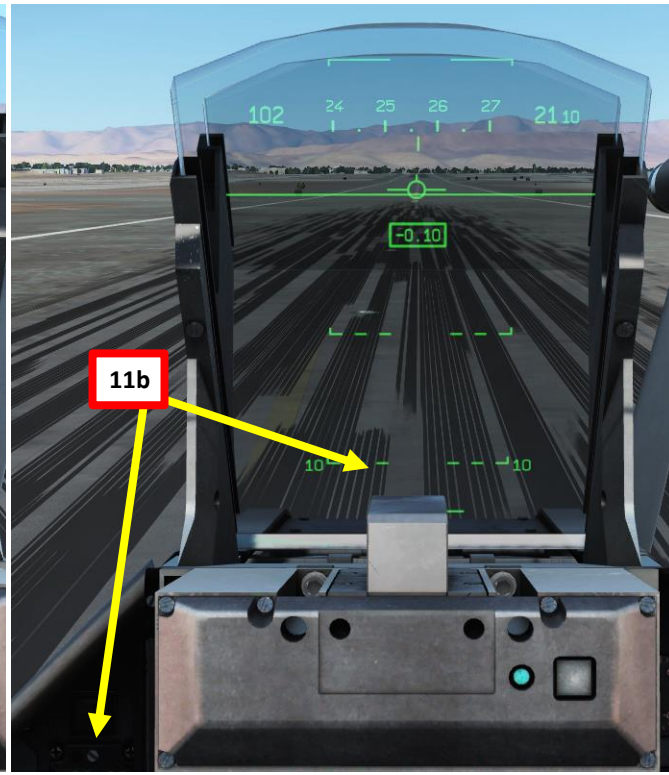


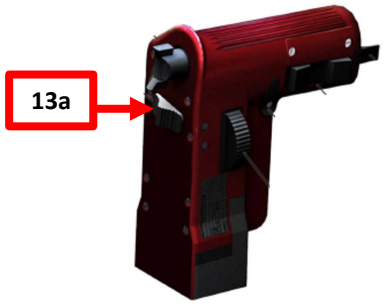
NORMÁLNÍ PŘIBLÍŽENÍ A PŘISTÁNÍ

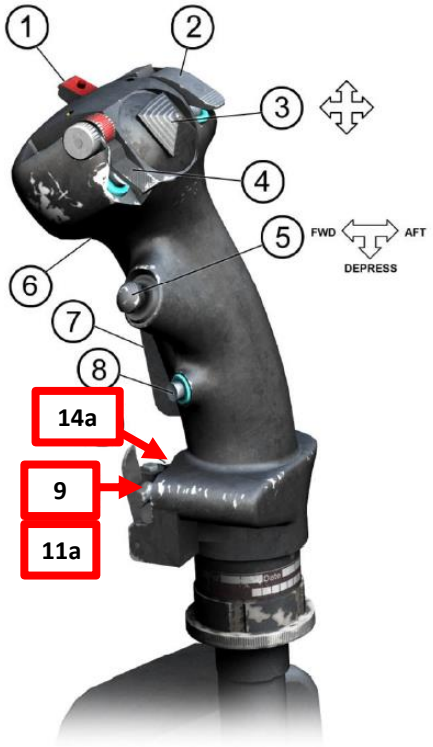
NORMÁLNÍ PŘIBLÍŽENÍ A PŘISTÁNÍ

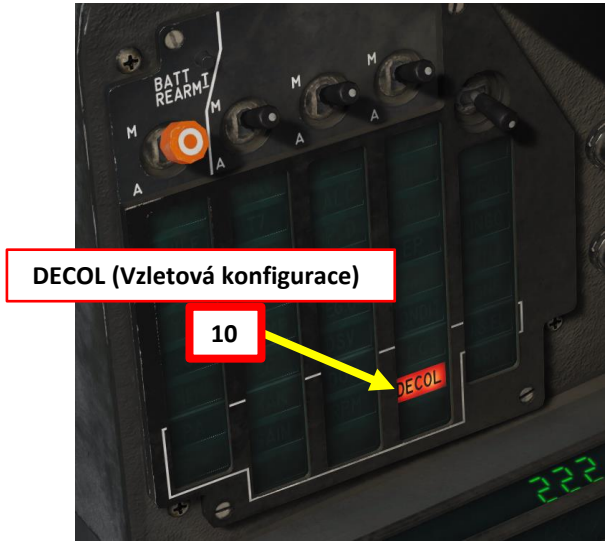
9. Po zpomalení na **110** kts (uzlů) stiskněte přepínač pohotovostního režimu autopilota (AP Disconnect) na řídicí páce, abychom resetovali trim a umožnili příďovému kolu klesat. Při resetování trimu se ozve zvukový signál.
10. Jakmile se příďové kolo dotkne země, rozsvítí se výstražná kontrolka **PANNE** a **DECOL** (Décollage, Takeoff), protože trim letadla není nastaven na neutrál.
11. Stiskneme přepínač pohotovostního režimu autopilota (AP Disconnect) na řídicí páce a resetujeme trim. Výstrahy PANNE a DECOL by měly zhasnout a po resetování trimu se ozve zvukový signál.
12. Po zpomalení pod **100** kts (uzlu) začneme jemně přibrzďovat.
13. Zatáhneme vzdušné brzdy (světelné kontrolky **A** a **F** zhasnou).
14. Zapneme ovládání předního kola (DIRAV), jakmile zpomalíme pod **40** kts (uzlů).

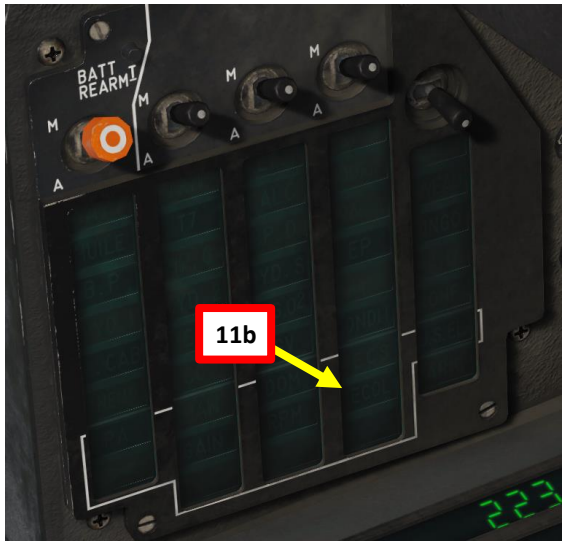


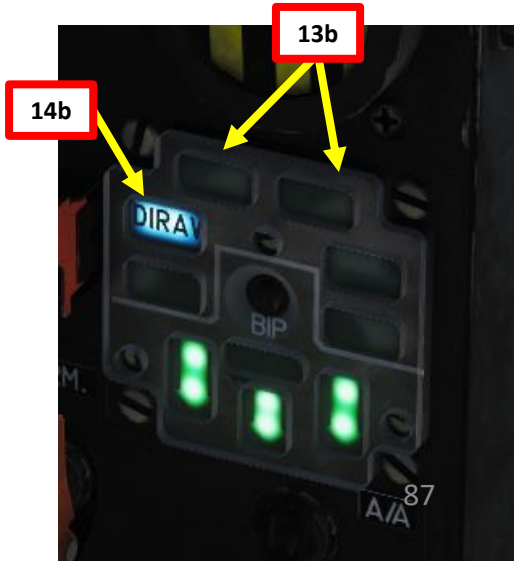












NORMÁLNÍ PŘIBLÍŽENÍ A PŘISTÁNÍ

VIDEO TUTORIÁLY PŘISTÁNÍ

IPokud máte potíže s přistáním, tady je pár vynikajících výukových procesu přistání pro různé podmínky provedené Slundalem.

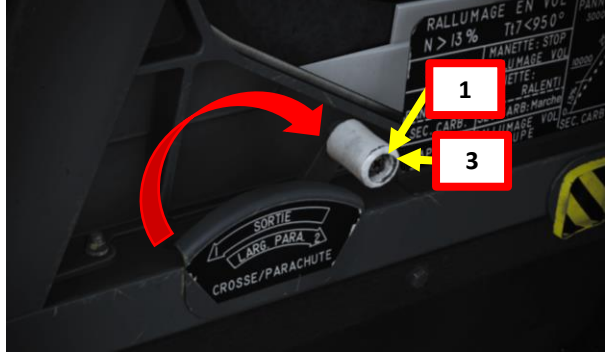
1. Landing Tutorial 1/3 - Visual Approach (vizuální přiblížení)
   https://www.youtube.com/watch?v=XJq4eNgZ-vU

2. Landing Tutorial 2/3 - Using ILS and TACAN (použití systému navigace ILS a TACAN)
   https://www.youtube.com/watch?v=P0VCssCQ0S4

3. Landing Tutorial 3/3 - Zero Visibility Landing (přistání za nulové viditelnosti)
   https://www.youtube.com/watch?v=a_ixQHO-vpw

JAK POUŽÍT BRZDICÍ PADÁK

1. Přesvědčíme se, zda brzdící páka padáku je v přední poloze (ARMED).
2. Otevření padáku provedeme (nejlépe až se kola dotknou dráhy), zatáhnutím brzdící páky padáku směrem dozadu (SORTIR PARACHUTE = ROZVINOUT PADÁK).
3. Po dostatečném zpomalení letadla provedeme uvolnění padáku pomoci brzdící páky padáku směrem dopředu (LARGAGE PARACHUTE = UVOLNIT PADÁK).



POZNÁMKA

Pouzdro kde je možné umístit padák má dvě využití, buď je zde umístěný právě brzdicí padák nebo vrhač klamných cílů ÉCLAIR. Jinými slovy, když je v pouzdře umístěn vrhač klamných cílů ÉCLAIR, není možné při přistání použít brzdicí padák, který v pouzdře není.

Francouzské *Arméedel'Air* (vzdušné síly) většinou nevyužívají při standartním přistání brzdicího padáku, jen jestli to vyžaduje situace. Na rozdíl od jiných typu letadel, jako například Mig-21Bis, který brzdící padák při přistání využívá běžně. Mirage má velmi malé množství proti naváděcích světlic (Flares) s vrhači klamných cílů ÉCLAIR, proto doporučuji raději vybavit letoun místo brzdícího padáku, vrhačem klamných cílů ÉCLAIR, který může váš letou při souboji efektivně chránit.

PROUDOVÝ MOTOR SNECMA M53-P2

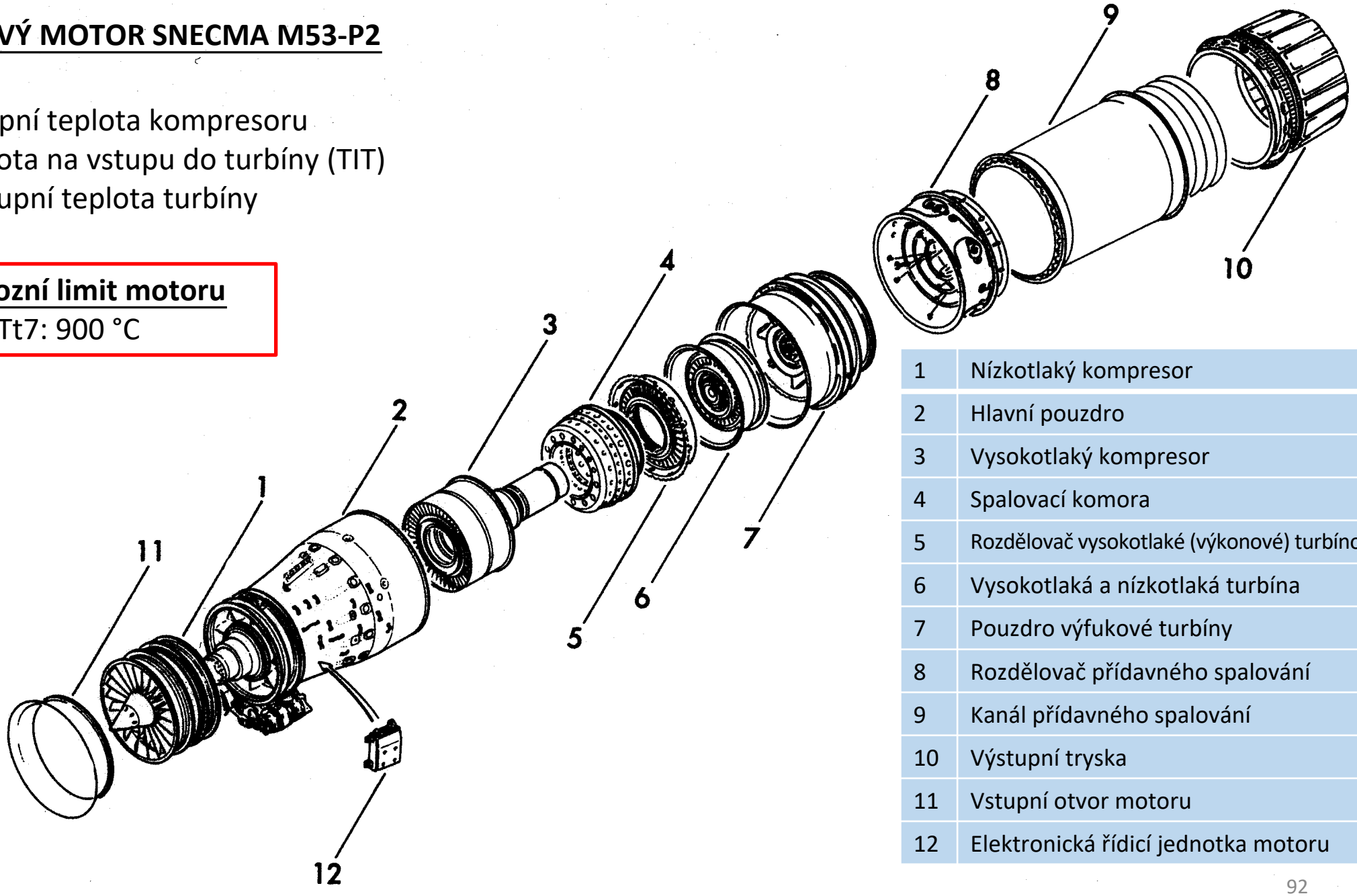
Motor M53, původně nazývaný "Super Atar", byl poprvé vyvinut v letech 1967-1969 jako modernizovaná verze motoru Atar. Super Atar měl být levnější a méně složitý motor než SNECMA TF306, který byl odvozen od motoru Pratt & Whitney TF30. Nízké náklady na provoz a údržbu motoru byly pro francouzskou Armée de l'Air prioritou. Původně byl konstruován pro montáž do modernizované verze Mirage F1 (která v té době soutěžila s F-16 o zakázku NATO), nakonec byla vyvinuta druhá verze motoru (M53 P-2), která byla v červenci 1983 instalována do Mirage 2000C.

Obecná charakteristika modelu M53-P2	
Typ	jednohřídelový dvouproudový motor s přídavným spalováním
Hmotnost bez kapalin	1,515 kg (3,340 lbs)
Kompresor	8stupňový axiální kompresor
Spalovací zařízení	Prstencový
Turbina	2stupňová axiální turbína
Tah bez kapalin	64.7 kN (14,500 lbf / 6,600 kgp)
Tah přídavného spalování	95.1 kN (21,400 lbf / 9,700 kgp)

PROUDOVÝ MOTOR SNECMA M53-P2

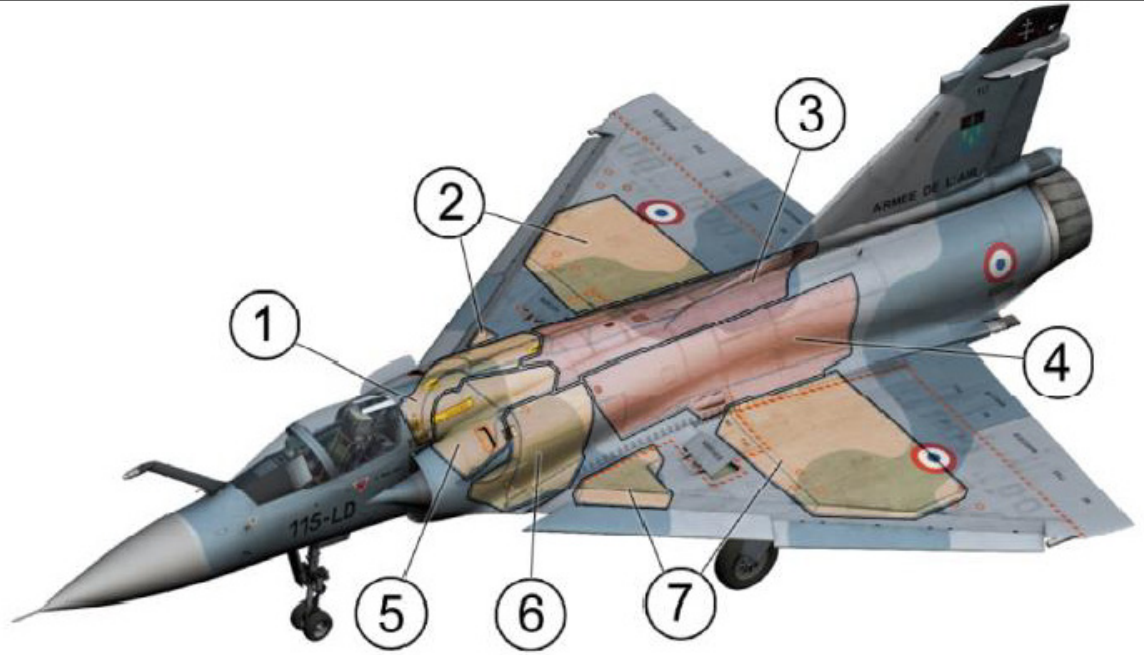
TT2: Vstupní teplota kompresoru
TT5: Teplota na vstupu do turbíny (TIT)
TT7: Výstupní teplota turbíny

Provozní limit motoru
Max Tt7: 900 °C



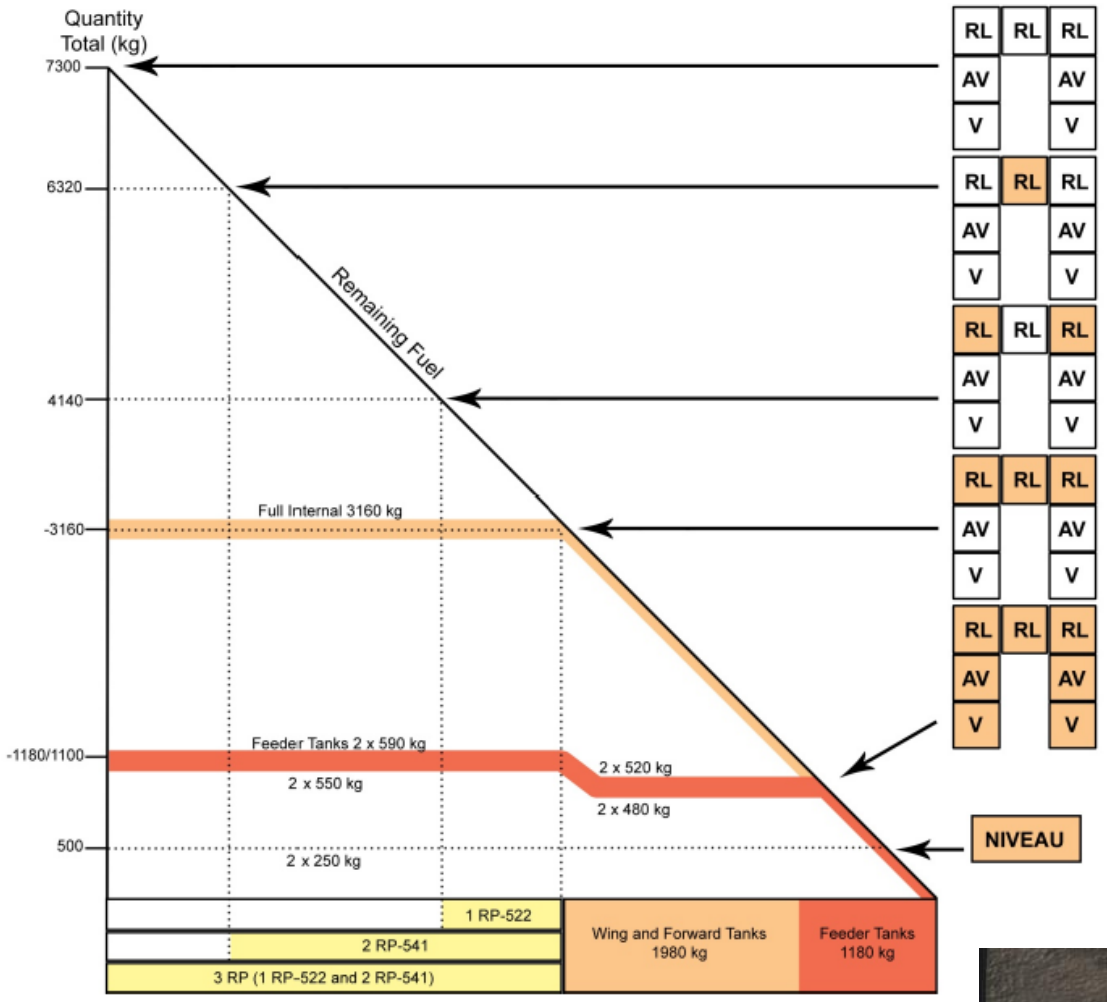
1	Nízkotlaký kompresor
2	Hlavní pouzdro
3	Vysokotlaký kompresor
4	Spalovací komora
5	Rozdělovač vysokotlaké (výkonové) turbínový
6	Vysokotlaká a nízkotlaká turbína
7	Pouzdro výfukové turbíny
8	Rozdělovač přídavného spalování
9	Kanál přídavného spalování
10	Výstupní tryska
11	Vstupní otvor motoru
12	Elektronická řídicí jednotka motoru

Palivový systém



	Popis	Kg	Libry (Lbs)	US galony (Gals)	Litry
1	Pravá skupina předních palivových nádrží	304.0	670.0	101.7	385.0
2	Pravá skupina křídelních palivových nádrží	523.0	1154.0	175.0	662.5
3	Pravá skupina přítokové palivové nádrže	592.5	1306.0	198.1	750.0
4	Levá skupina přítokové palivové nádrže	592.5	1306.0	198.1	750.0
5	Centrální palivová nádrž	320.0	705.0	107.0	405.0
6	Levá skupina předních palivových nádrží	304.0	670.0	101.7	385.0
7	Levá skupina křídelních palivových nádrží	523.0	1154.0	175.0	662.5
	Celkový objem vnitřní nádrže	3160.0	6966.0	1056.6	4000.0
	RP-522 centrální palivová nádrž	990.0	2182.6	343.4	1300.0
	Celkový objem vnitřního + RP-522 nadrže	4150.0	9146.6	1400	5260.0
	RP-541 (každá) podvěšené nádrže	1580.0	3482.3	528.6	1700.0
	Celkový objem vnitřního + 3 venkovní nádrže	7310.0	16111.2	2457.2	8660.0

Palivový systém



Světelná kontrolka doplňování paliva za letu (*Ravitaillementde Vol*)

Počítadlo celkového množství paliva (kg) (*Détotalisateurde Carburant*) *je třeba nastavit pomocí přepínače AFF DETOT.*

Počítadlo celkového množství paliva vnitřních nádrží (kg) (*Jauge de Carburant*)

Display/Refresh Total Fuel switch (*AFFICHER DÉTOTALISATEUR*)

- *Přepínáním tohoto přepínače nahoru (+) nebo dolů (-) se zvyšuje hodnota celkového množství paliva. (Detotalisateur).*

Světelný ukazatel paliva (svítí, když jsou prázdný)

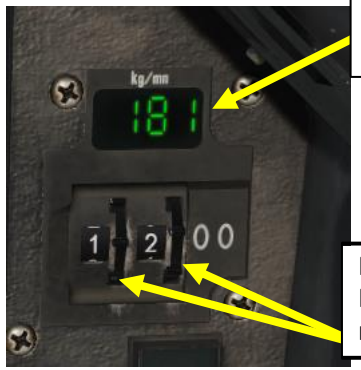
- **V**: Přední trupové palivové nádrže (Voilure)
- **AV**: Palivové nádrže umístěné v křídlech (Groupe Avant)
- **RL**: Vnější (přídavné) palivové nádrže (Réservoirs Largables)

Ukazatel množství paliva levé přítokové nádrže (x100 kg)

Testovací přepínač přesunu paliva

Ukazatel množství paliva pravé přítokové nádrže (x100 kg)

Vnitřní řízení přesunu paliva (příčné přesouvání paliva slouží k vyrovnání a vyvážení paliva v palivových nádržích)

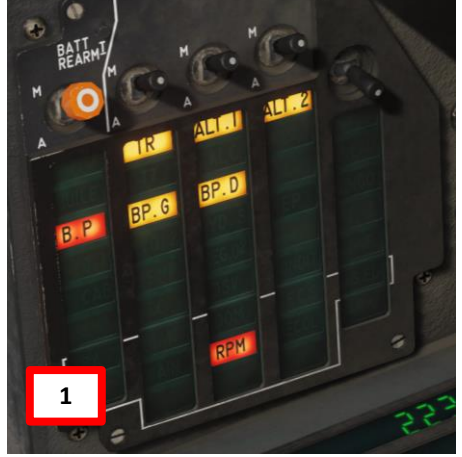


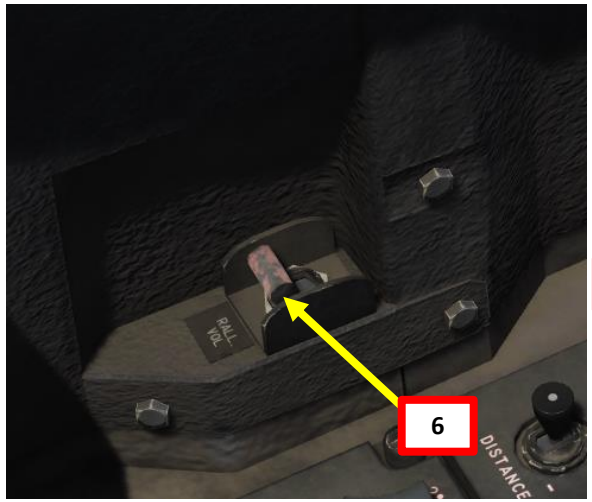
Ukazatel průtoku paliva (kg/min)

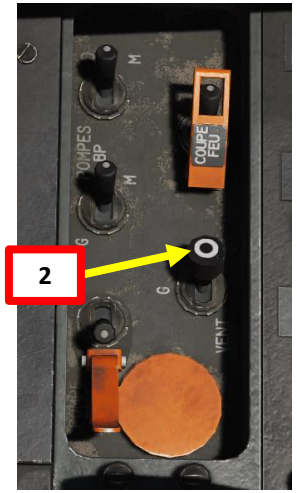
Navolení množství BINGO FUEL (množství paliva k návratu na základnu)

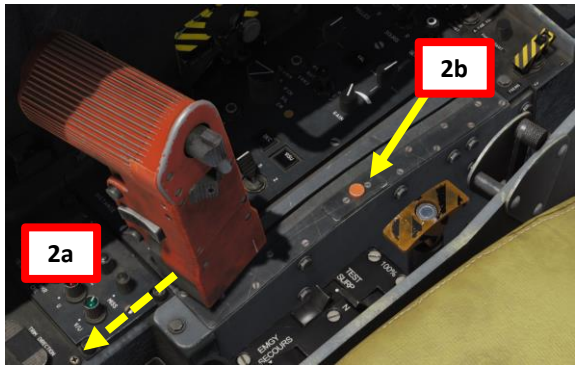
Vysazeni motoru – SPOUŠTĚCÍ PROCEDURA MOTORU ZA LETU

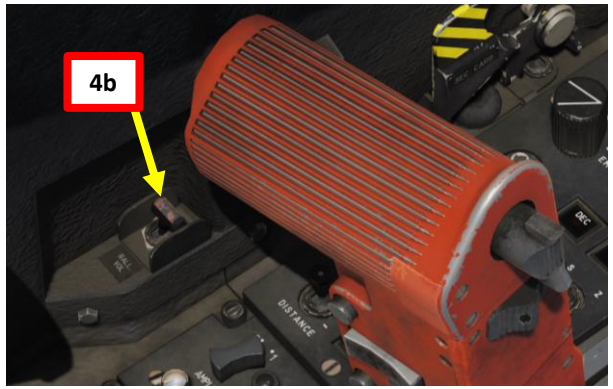
1. Utržení plamene (vysazení motoru) může dojít, když letoun letí obráceně na zádech více jak 15 sekund (do motoru se nedostává palivo kvůli gravitaci) nebo při poruše motoru. To zjistíte při náhle ztrátě otáček motoru (Tt7) a průtoku paliva.
2. Posuneme plynovou páku do pozice **IDLE** (volnoběh) – úplně dozadu a stiskneme tlačítko **ENGINE SHUTDOWN** (VYPNOUT MOTOR), nastavíme plynovou páku do polohy **OFF** (VYPNUTO). Ujistíme se, že je přepínač zapalování nastaven do polohy **G** nebo **D**.
3. Skloníme příď letadla dolu o **20°**, abychom získali rychlost, (až do rychlosti přibližně 300 KIAS).
4. Jakmile se otáčky (N) zvýší na **13 %** v důsledku proudu vzduchu (ty budou pohánět lopatky kompresoru), přepneme přepínač **ENGINE RELIGHT** (OPĚTOVNÉHO SPUŠTĚNÍ MOTORU) do pozice **ZAPNUTO** (DOPŘEDU).
5. Pomalu posuneme plynovou páku dopředu, dokud otáčky motoru RPM nedosáhnou **50%** N1 nebo více.
6. Když je motor opět spuštěn, přepínač ENGINE RELIGHT (OPĚTOVNÉHO SPUŠTĚNÍ MOTORU) sám vrátí do pozice VYPNUTO (DOZADU).
7. Jakmile se otáčky (N) zvýší na přibližně **54 %**, posuneme plynovou páku dopředu a přitáhneme řídicí páku k sobě, abychom jsme se dostali z klesání.

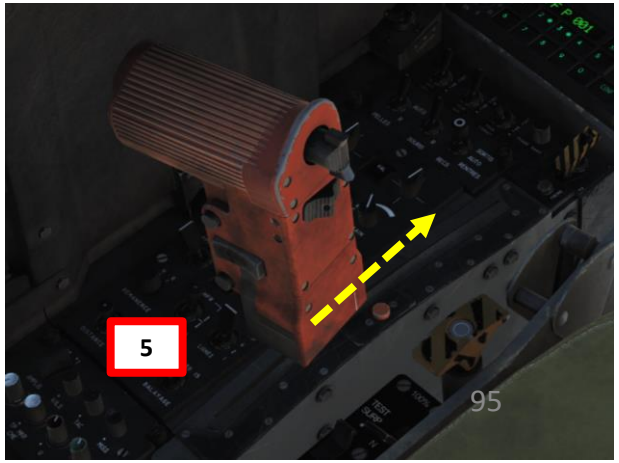












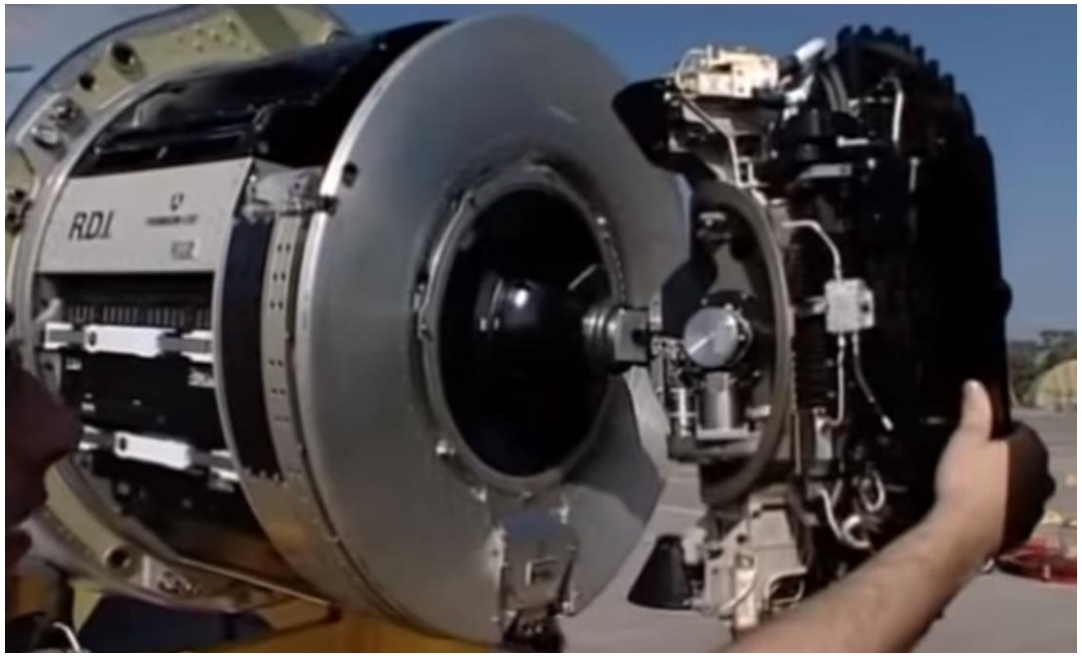
102

OBSAH

- 1 – Úvod k radaru RDI (*Radar Doppler à Impulsions*)
- 2 – Rozhraní radaru
  - 2.1 – Radarový zobrazovací displej
  - 2.2 – Ovládání Radaru
  - 2.3 – Moje nastavení ovládání radaru
  - 2.4 – Režimy napájení radaru
- 3 – Režimy radaru Vzduch-Vzduch
  - 3.1 – Parametry Radaru
    - 3.1.1 – Dosah
    - 3.1.2 – Azimut
    - 3.1.3 – Elevace
    - 3.1.4 – Nastavení vyhledávacích pruhů (*bars*)
    - 3.1.5 – Nastavení PRF (Frekvence opakovaných pulzů)
    - 3.1.6 – Limity radaru
  - 3.2 – Přehled režimů radaru vzduch-vzduch
  - 3.3 – Hlavní režimy radaru
    - 3.3.1 – Režim RECH (*Recherche en Lignes*) / Vyhledávací pruhy (Bar Search)
    - 3.3.2 – PSID (*Poursuite sur Information Discontinue*) / TWS (Sledovat více cílů najednou)
    - 3.3.3 – PSIC (*Poursuite sur Information Continue*) / STT (Sledování jediného cíle)
      - 3.3.3.1 – Režim PSIC / STT
      - 3.3.3.2 – Podrežimy "PSIC / STT Super 530" & "PSIC / *STT Super 530 Pointé*"
    - 3.3.4 – Režim Trvání (*Mode Rémanence)*
    - 3.3.5 – SHB (*Sécurité Haut-Bas*) / vyhýbání se terénu při sledování
    - 3.3.6 – Tutoriál k ovládání radaru (uzamčení radarem)
  - 3.4 – Režimy boje z blízka
    - 3.4.1 – Zaměřování automatického zachycení (Boresight)
    - 3.4.2 – VTH/HUD (SVI) automatické zachycení
    - 3.4.3 – Vertikální automatické zachycení
    - 3.4.4 – Horizontální automatického zachycen
      - 3.4.4.1 – BAH (HFR, Vysoký PRF)
      - 3.4.4.2 – BA2 (MFR2, Střední PRF)
    - 3.4.5 – RRAS (*Ralliement Radar sur Alidade*/Site) / Radar podřízený automatickému zachycení TDC/Elevace
  - 3.5 – Radar obvodového zobrazení (*DO Centrée*)
  - 3.6 – DO (*Désignation Objectif*) / Označení cíle
    - 3.6.1 – RDO (*Ralliement Désignation Objectif*) / Režim pronásledování cíle
    - 3.6.2 - TAF (*Télé-Affichage*) / Pronásledování vzdáleného cíle pomocí Datalinku
- 4 – Režimy radaru Vzducho-Země
  - 4.1 – TAS (*Télémétrie Air-Sol*) / Režim dosahu vzduch-země
  - 4.2 – DEC (*Découpe Terrain*) / Vyhýbání se terénu
  - 4.3 – VISU (*Visualisation Terrain*) Režim zobrazení terénu
- 5 – IFF (Identify-Friend-or-Foe / Identifikace vlastní – cizí)
  - 5.1 – Panel odpovídače
  - 5.2 – Panel dotazovače
  - 5.3 – Postup pro dotazovač IFF
- 6 – Bullseye (Býčí oko)
- 7 – Radarový žargon & Názvoslový

1 – ÚVOD K RADARU RDI

Radar instalovaný v letounu Mirage 2000C je impulsní RDI radar *(Radar Doppler à Impulsions)*, vyvinutý společností Thomson-CSF (nyní známou jako Thales). Hlavní funkcí RDI je detekce a sledování vzdušných cílů na velkou vzdálenost, ale také pohled proti cílům letícím v dolní polosvéře až do výšky 30 m. RDI má sekundární schopnost provádět zaměřování pro přenos zbraní vzduch-země a také navigaci v malých výškách s režimy mapování země a vyhýbání se terénu.

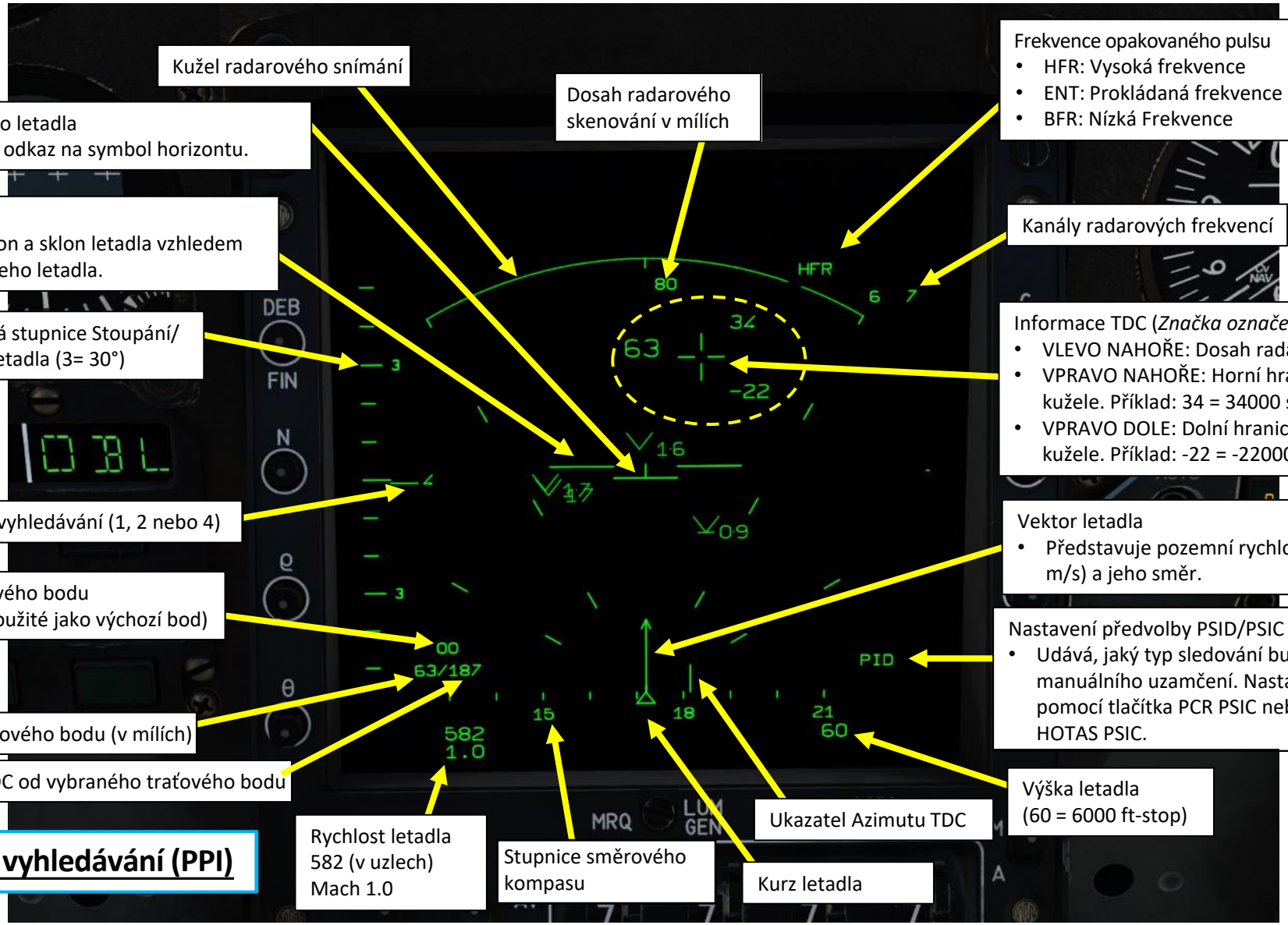


Charakteristika radaru RDI

- Vlnové pásmo: Pásmo I/J
- Frekvence opakování impulsů: Opakovací frekvence: vysoká PRF (opakovací frekvence impulsů) (100 kHz+).
- Výstup vysílače: 4 kW.
- Rozsah: 4,5 GHz: Maximální detekční dosah 80 nm a přibližně 65 nm proti cíli velikosti stíhačky (ekvivalentní radarový průřez 5 m²) v režimu HPRF.
- Chyba nepřesnosti dosahu: 20 m při PSIC (sledování jednoho cíle) a 1 nm při průchodnosti.
- Úhlové rozlišení: 0,1 stupně.
- Interval rychlosti: -600 uzlů až +3600 uzlů.
- Radarový paprsek: 3 stupně.
- Omezení sklonu: 60 stupňů v azimutu a 55 stupňů ve výšce.
- Maximální rychlost antény: 120 stupňů/sec.
- Rychlost vyhledávání průchodnosti antény: 100 stupňů/sec nebo 50 stupňů/sec.

2 – ROZHRANÍ RADARU
2.1 – Radarový zobrazovací displej

Na obrázku níže je zobrazena obrazovka radaru VTB (Visualisation Tête-Basse = Radarový zobrazovací displej) v režimu PPI.



Kužel radarového snímání

Dosah radarového skenování v mílích

Frekvence opakovaného pulsu
- HFR: Vysoká frekvence
- ENT: Prokládaná frekvence
- BFR: Nízká Frekvence

Symbol našeho letadla
- Slouží jako odkaz na symbol horizontu.

Kanály radarových frekvencí

Horizont
- Označuje náklon a sklon letadla vzhledem k symbolu našeho letadla.

Radarová stupnice Stoupání/ klesání letadla (3= 30°)

Informace TDC (*Značka označení cíle*)
- VLEVO NAHOŘE: Dosah radaru (v mílích)
- VPRAVO NAHOŘE: Horní hranice výšky radarového kužele. Příklad: 34 = 34000 stop
- VPRAVO DOLE: Dolní hranice výšky radarového kužele. Příklad: -22 = -22000 stop.

Číslo stupňového bars/ vyhledávání (1, 2 nebo 4)

Vektor letadla
- Představuje pozemní rychlost letadla (1 cm = 200 m/s) a jeho směr.

Číslo vybraného traťového bodu (00 = vlastní letadlo použité jako výchozí bod)

Nastavení předvolby PSID/PSIC
- Udává, jaký typ sledování bude vybrán při dosažení manuálního uzamčení. Nastavuje se na PID nebo PIC pomocí tlačítka PCR PSIC nebo přepínacího příkazu HOTAS PSIC.

Vzdálenost TDC od vybraného traťového bodu (v mílích)

Kurz TDC od vybraného traťového bodu

Výška letadla (60 = 6000 ft-stop)

Ukazatel Azimutu TDC

Režim vyhledávání (PPI)

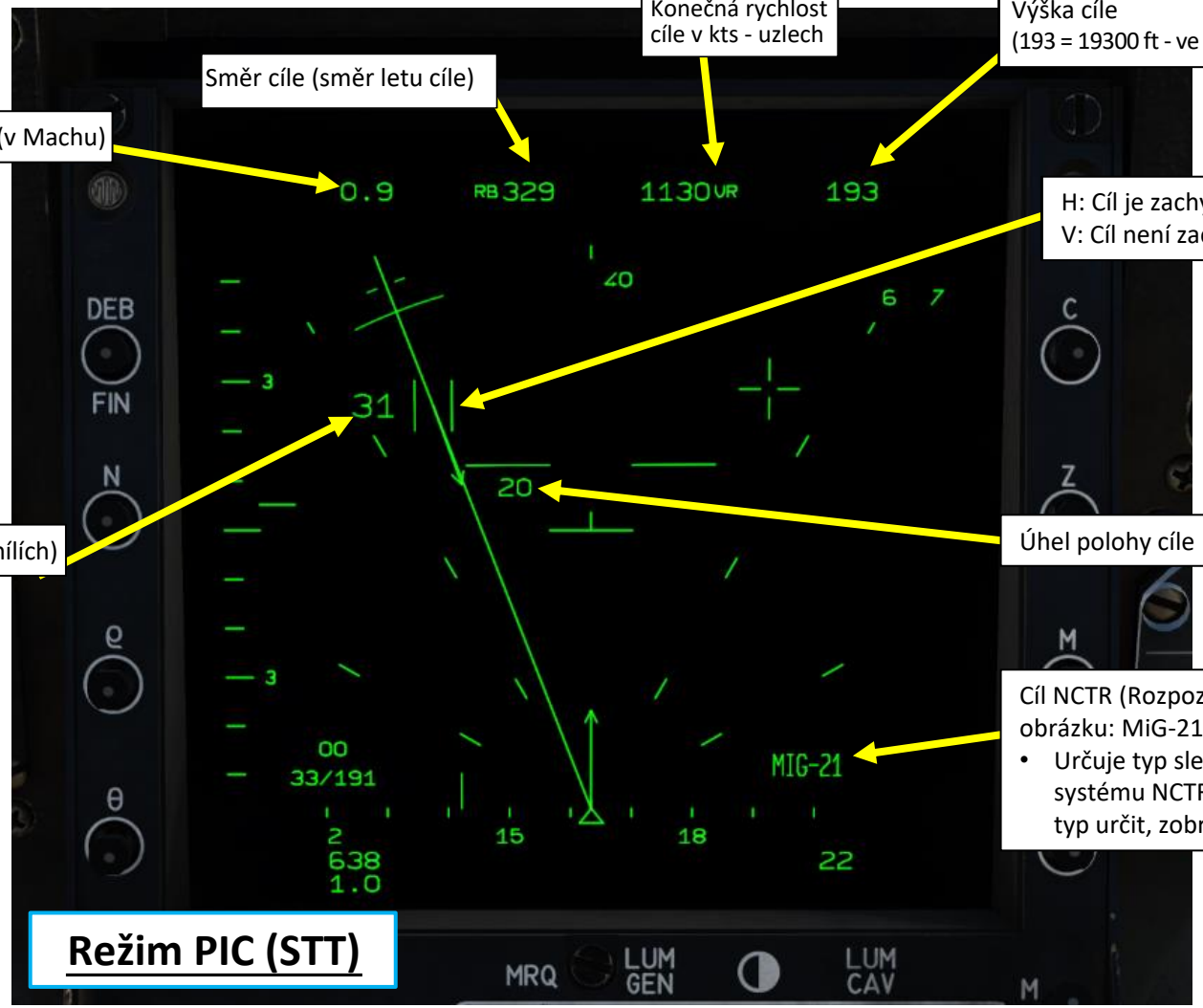
Rychlost letadla 582 (v uzlech) Mach 1.0

Stupnice směrového kompasu

Kurz letadla

2 – ROZHRANÍ RADARU
2.1 – Radarový zobrazovací displej

Na obrázku níže byl zobrazen radarový zobrazovací displej VTB (Visualisation Tête-Basse = Heads-Down Display) v režimu zobrazení PPI, zatímco na tomto snímku je aktivní režim ***PSIC*** (Poursuite sur Information Continue), známý také jako **STT** (Single Target Track - režim sledování jednoho cíle).



Konečná rychlost cíle v kts - uzlech

Výška cíle (193 = 19300 ft - ve stopách)

Směr cíle (směr letu cíle)

Rychlost cíle (v Machu)

H: Cíl je zachycen (uzamčen)
V: Cíl není zachycen (neuzamčen)

Vzdálenost k cíli (v mílích)

Úhel polohy cíle

Cíl NCTR (Rozpoznávání nespolupracujících cílů) (na obrázku: MiG-21)

- Určuje typ sledovaného kontaktu podle radarového systému NCTR (umožňující rozlišení cíle). Pokud nelze typ určit, zobrazí se **** (hvězdičky).

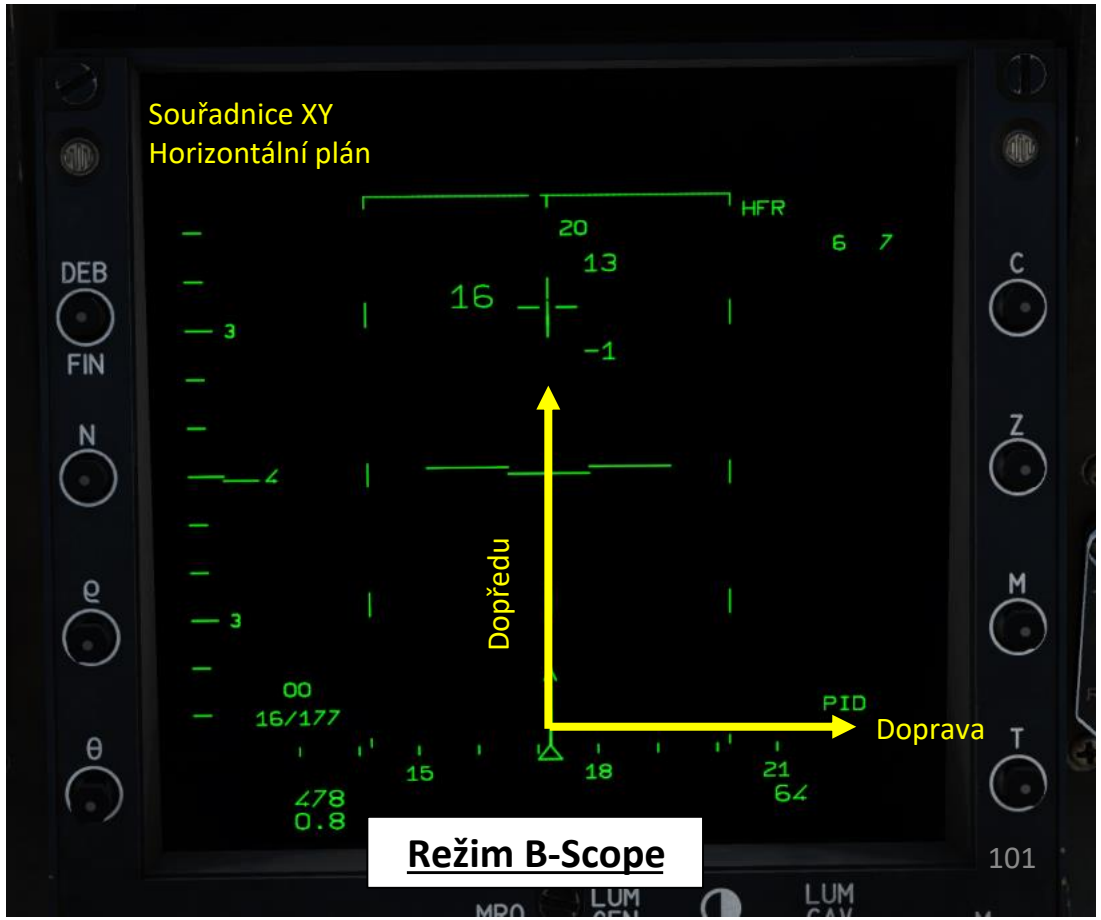
Režim PIC (STT)

2 – ROZHRANÍ RADARU
2.1 – Radarový zobrazovací displej

Radar RDI, má dva režimy zobrazení: **PPI** (Plan Position Indicator - přehledový ukazatel polohy) a B-Scope (obrazovka radaru, která znázorňuje dálku vertikálně od základny obrazovky. Azimut se ukazuje nalevo a napravo od střední linie displeje.) .

- **PPI** zobrazuje polární pohled na radar.
- **B-Scope** zobrazuje 2-D zobrazení prostoru mřížky v ose X-Y shora dolů.

Režim displeje radaru
- **PPI**: přehledový ukazatel polohy
- **B**: B-Scan (B-Skenování)



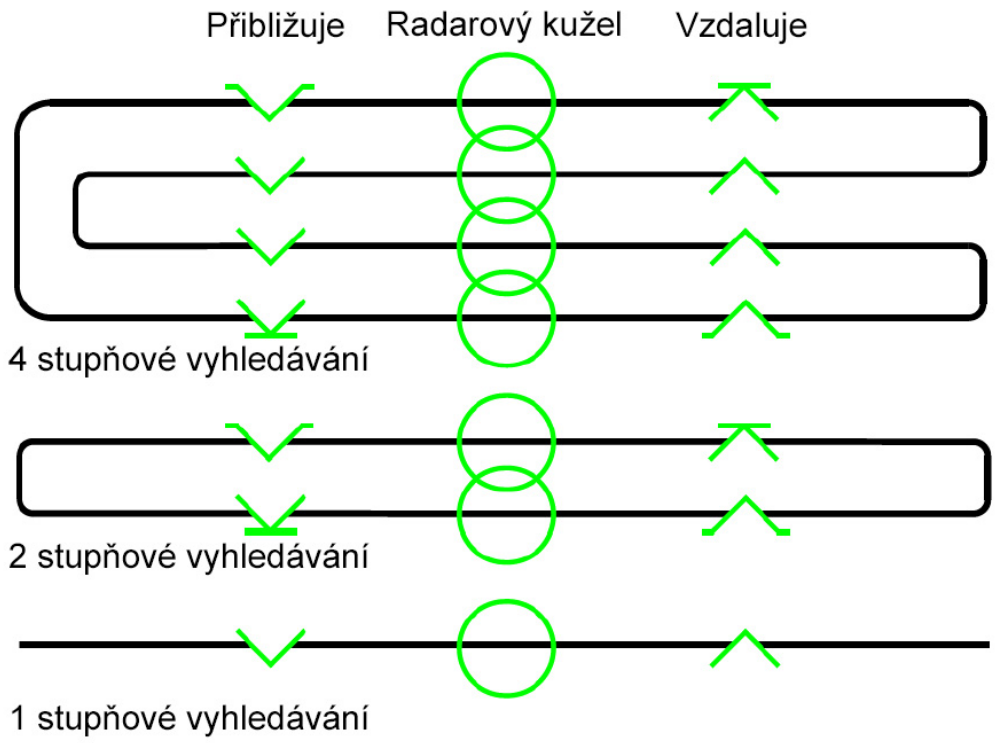
2 – ROZHRANÍ RADARU
2.1 – Radarový zobrazovací displej

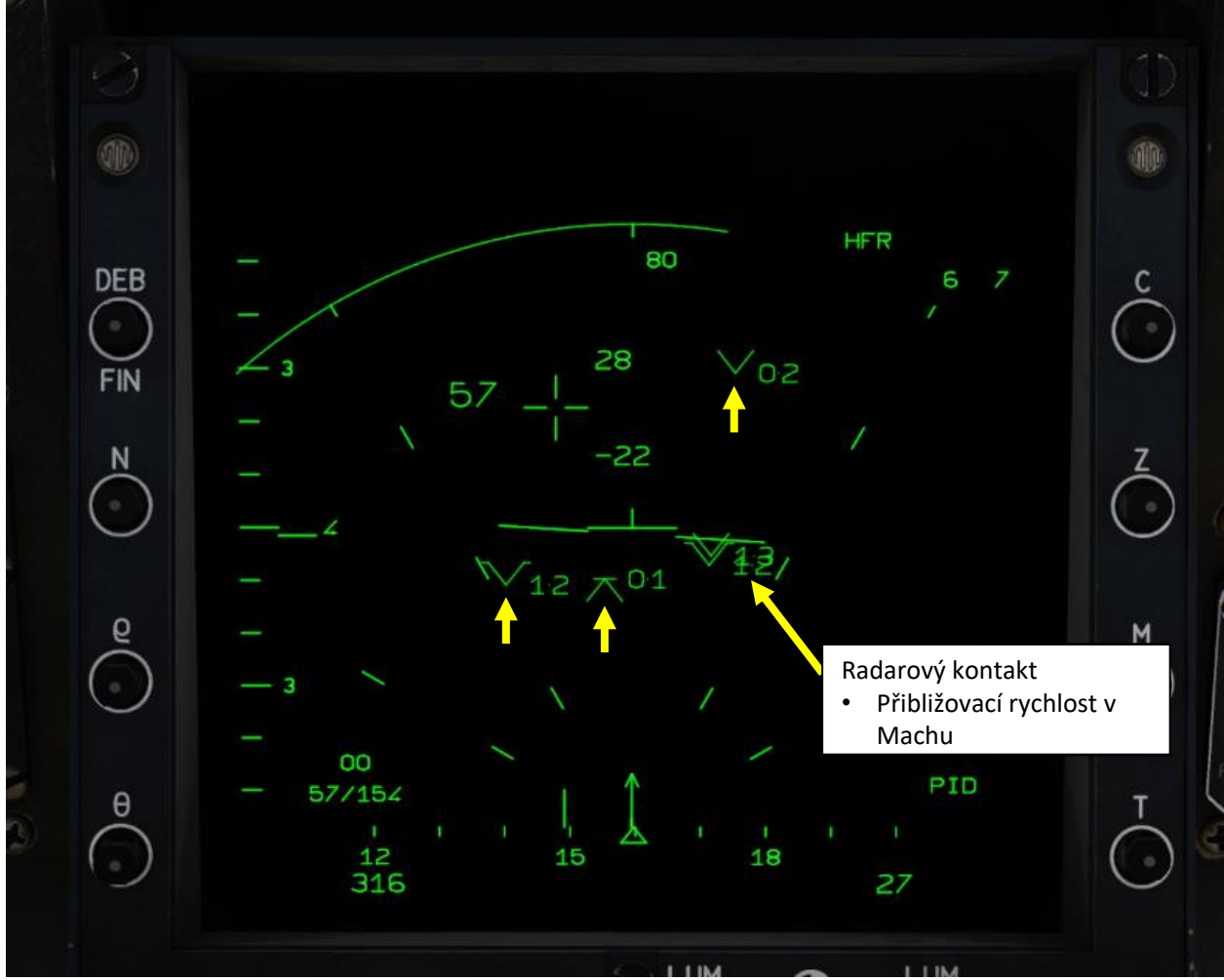
Na obrázku níže je zobrazena symbologie radarového kontaktu. Směr kontaktu ve tvaru písmene "V" udává, zda se vzdálenost kontaktu zmenšuje (přibližuje, označeno písmenem "V"), nebo zvětšuje (vzdaluje, označeno obráceným písmenem "V").

Vodorovné čáry v horní nebo dolní části symbolu kontaktu označují, která čára kontakt snímá.

Poznámka: Jedno letadlo může být na obrazovce VTB zobrazeno vícekrát, protože se pruhy překrývají.

Symbologie radarového kontaktu





Přibližovací rychlost kontaktu je < 0 (kontakt se vzdaluje)
Kontakt je detekován na 1. (nejvyšší) pozici.

Přibližovací rychlost kontaktu je < 0 (kontakt se vzdaluje)
Kontakt je detekován na 2. nebo 3. (střední) pozici.

Přibližovací rychlost kontaktu je < 0 (kontakt se vzdaluje)
Kontakt je detekován na 4. (nižší) pozici.

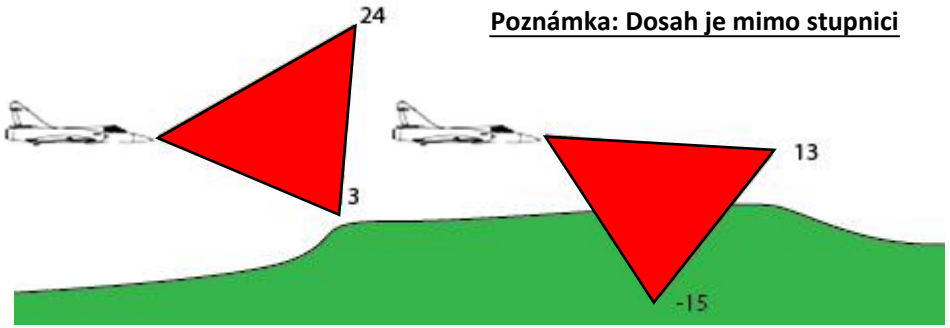
Přibližovací rychlost kontaktu je > 0 (kontakt se přibližuje)
Kontakt je detekován na 1. (nejvyšší) pozici.

Přibližovací rychlost kontaktu je > 0 (kontakt se přibližuje)
Kontakt je detekován na 2. nebo 3. (střední) pozici.

Přibližovací rychlost kontaktu je > 0 (kontakt se přibližuje)
Kontakt je detekován na 4. (nižší) pozici.

2 – ROZHRANÍ RADARU
2.1 – Radarový zobrazovací displej

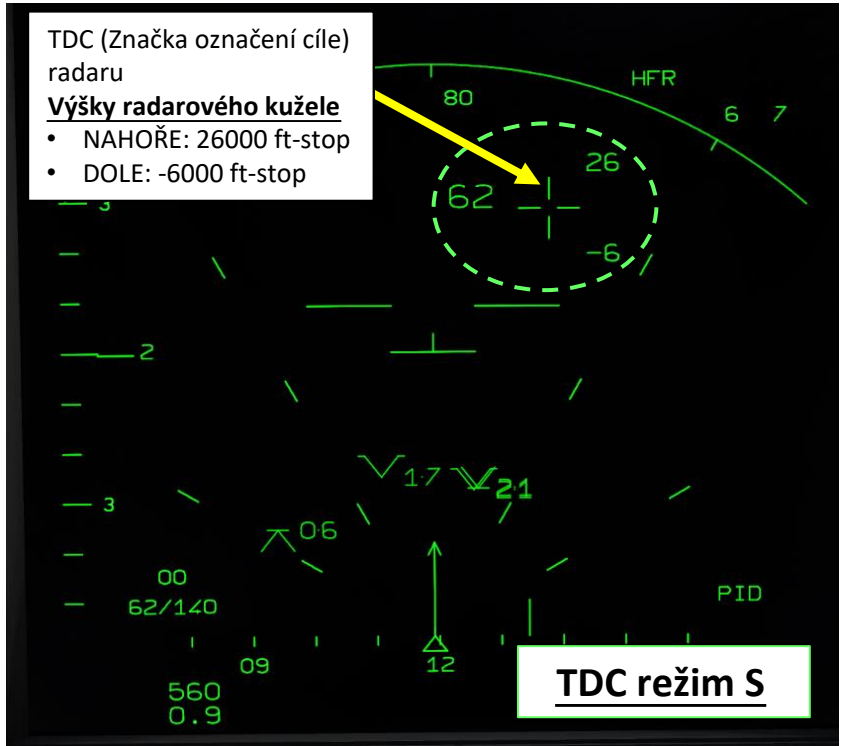
TDC (Target Designation Caret - Značka označení cíle) se ve francouzštině označuje také jako "alidade". TDC je znázorněn znaménkem "plus" a pohybuje se pomocí joysticku radarového značkovače HOTAS všude uvnitř VTB. Zobrazuje se pouze tehdy, když je napájecí přepínač radaru v poloze SIL nebo EM a režim radaru je vyhledávácím režimu, PSID, PSIC, SHB, BAG nebo RRAS. TDC se používá k orientaci antény nebo anténního vyhledávacího obrazce v azimutu a elevaci a také k označení cíle pro radar. Čísla vedle TDC odpovídají výškám (v tisících stopách) horního a dolního okraje radarového paprsku ve vzdálenosti označeného cíle. Posunováním značky označovače cíle při přibližování a oddalování se začnou čísla mění. Praktické použití spočívá v tom, že radar nezjistí cíle nad nebo pod těmito výškami, což je důvod, proč je třeba otáčet radarovou anténou nahoru a dolů, abychom provedli úplné vyhledávání.

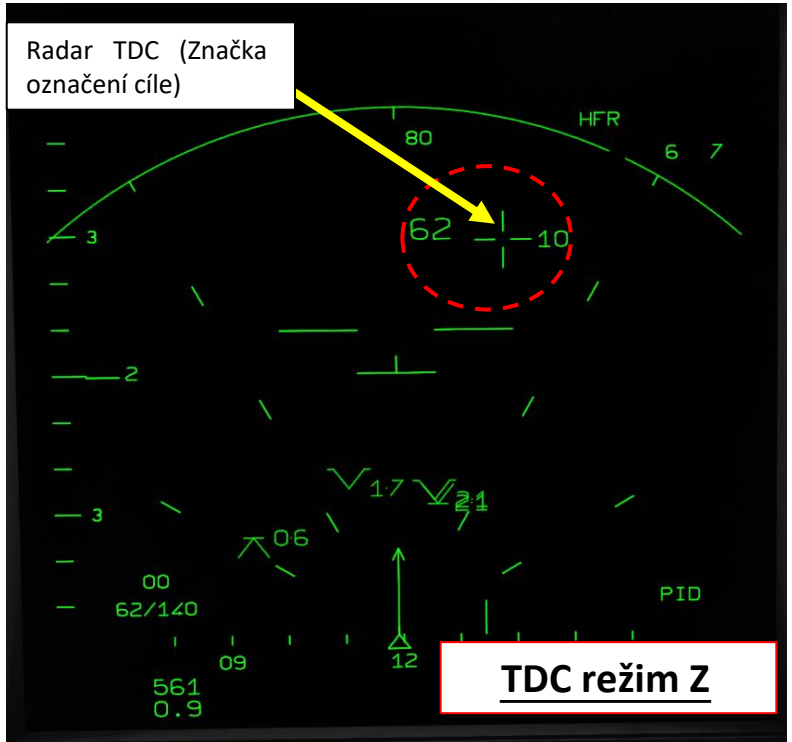


Poznámka: Dosah je mimo stupnici

Pomocí voliče radaru režimu TDC můžeme značku TDC zobrazit ve dvou režimech:

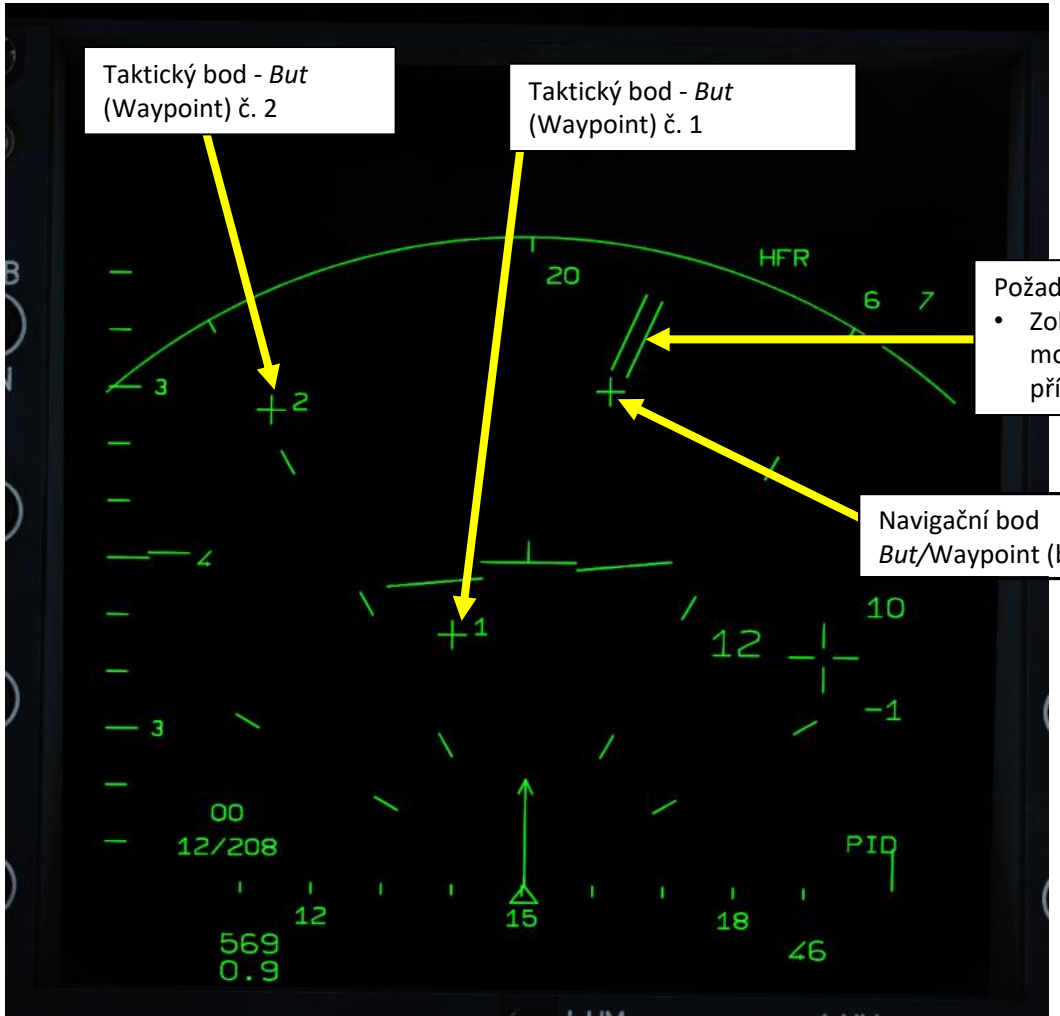
- **Režim S (Site)**: Minimální a maximální výška radarového kuželu se zobrazují vedle TDC (x1000 ft-stop). Pomocí ovladače HOTAS elevace se přímo posouvá výška antény.
- **Režim Z (ZBut):** Výška středu radarového kuželu se zobrazuje vedle TDC (x1000 ft-stop). Pomocí ovladače HOTAS elevace se nastaví střed prohledávané zóny a radar posune anténu tak, aby odpovídala této výšce v poloze TDC.





2 – ROZHRANÍ RADARU
2.1 – Radarový zobrazovací displej

Navigační data se zobrazují také pro navigační body [Buts] (Waypoints - traťové body) a taktické body [But] (Waypoints - traťové body), pokud zvolíte možnost RD (Route Désirée, Požadovaná trasa). Tactické body [But] jsou v podstatě očíslované navigační body, které lze zobrazit na obrazovce radaru pro lepší lokalizaci radarových kontaktů ve vztahu k existujícím navigačním bodům. Najednou lze zobrazit až pět taktických bodů (But).

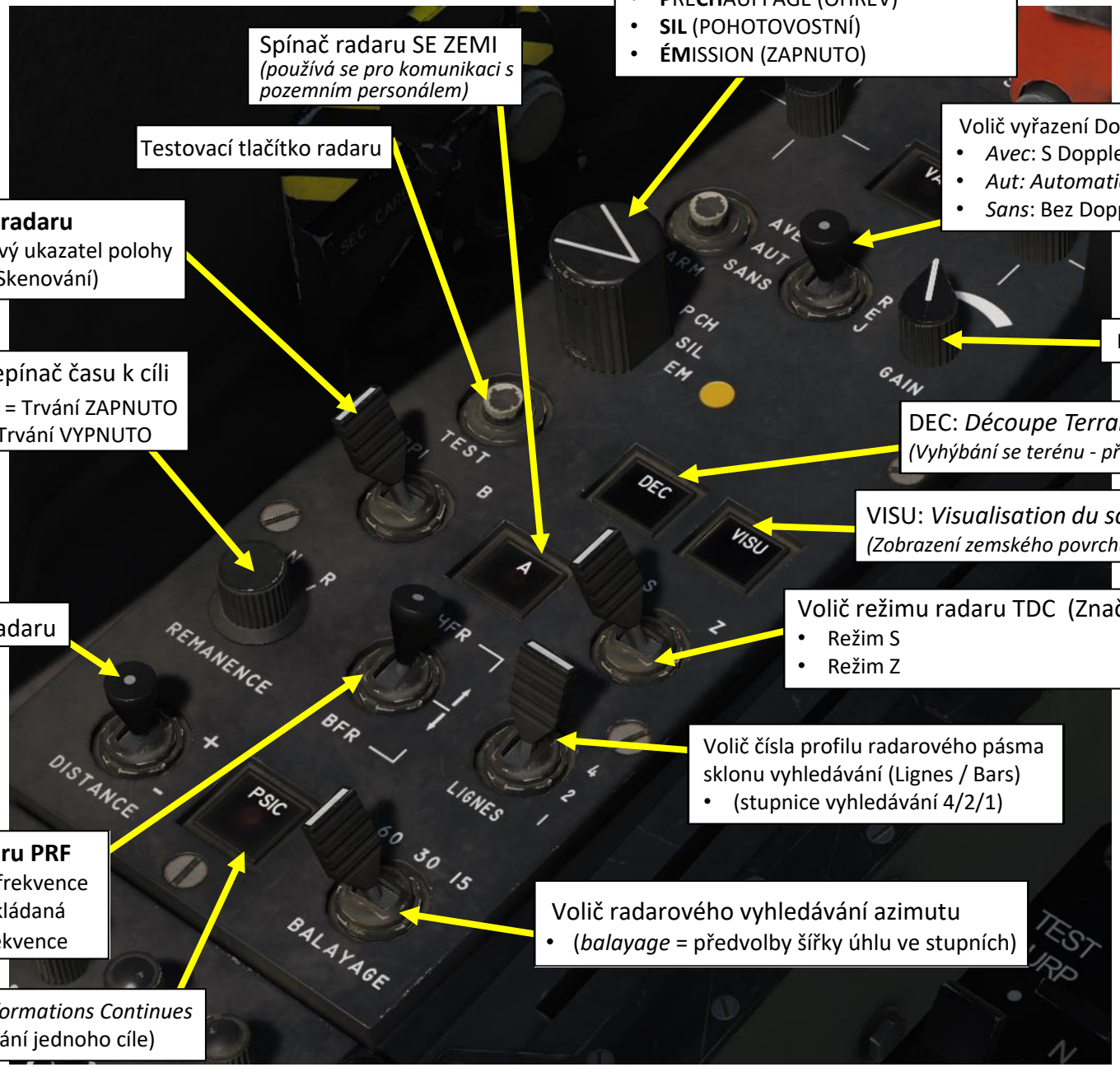


Požadovaný směr (kurz)
- Zobrazí se, když je zobrazen navigační But/Waypoint, je vybrána možnost RD a radar je v režimu PPI. Zobrazuje požadovaný kurz příletu vzhledem k navigačnímu traťovému bodu (waypoint).

Navigační bod *But*/Waypoint (bod/traťový bod)

Vybraná možnost RD (*Route Désirée*, Požadovaná trasa)

2 – ROZHRANÍ RADARU
2.2 – Ovládání Radaru



Napájecí přepínač radaru
- **A** (Vypnuto)
- **PRÉCH**AUFFAGE (OHŘEV)
- **SIL** (POHOTOVOSTNÍ)
- **ÉM**ISSION (ZAPNUTO)

Spínač radaru SE ZEMI
(používá se pro komunikaci s pozemním personálem)

Testovací tlačítko radaru

Volič vyřazení Dopplerovského radaru
- *Avec*: S Dopplerovským radarem
- *Aut: Automaticky*
- *Sans*: Bez Doppl. radaru

Přepínač TDC (Značky označení cíle)
STLAČENÍM = uzamkneme cíl

Režim displeje radaru
- **PPI**: přehledový ukazatel polohy
- **B**: B-Scan (B-Skenování)

Nastavení síly radaru

Rémanence – přepínač času k cíli
- ***R*** = *Rémanence* = Trvání ZAPNUTO
- **N** = *NON* = P = Trvání VYPNUTO

DEC: *Découpe Terrain*
(Vyhýbání se terénu - při skenování s radarem)

VISU: *Visualisation du sol*
(Zobrazení zemského povrchu)

Přepínač dosahu radaru

Volič režimu radaru TDC (Značky označení cíle)
- Režim S
- Režim Z

Volič čísla profilu radarového pásma sklonu vyhledávání (Lignes / Bars)
- (stupnice vyhledávání 4/2/1)

Výškové posunování antény radaru

Přepínač režimu radaru PRF
- **HFR**: *Haute* / Vysoká frekvence
- **ENT**: *Entrelacé* / Prokládaná
- **BFR**: *Basse* / Nízká frekvence

Volič radarového vyhledávání azimutu
- (*balayage* = předvolby šířky úhlu ve stupních)

PSIC: *Poursuite Sur Informations Continues*
(STT Ekvivalent sledování jednoho cíle)

2 – ROZHRANÍ RADARU
2.2 – Ovládání Radaru

Důležité upozornění k radarovým vysílacím kanálům

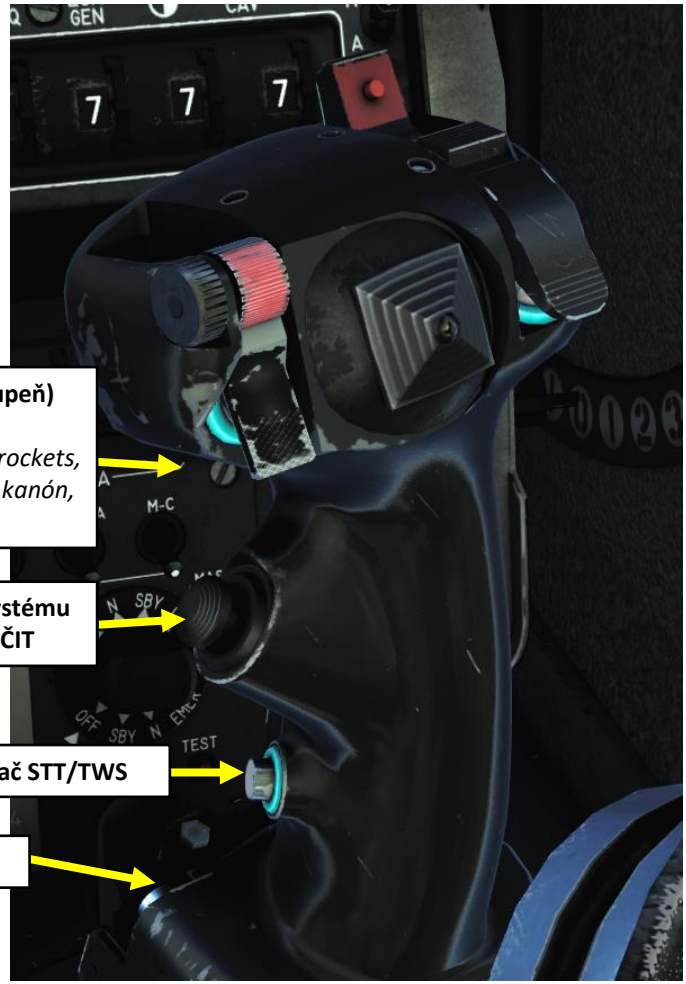
Když 2 radary vysílají v blízkosti sebe, budou navzájem přijímat radarové vlny přicházející z hlavního laloku radaru, bočního laloku nebo odrazů okolí. Tyto radarové vlny nebudou radarem přijímány a budou mu bránit ve správné činnosti. Většinou budou tyto vlny radarem interpretovány jako velmi silné rušení a výrazně sníží jeho výkon. Aby se tomu zabránilo, budou mít radary různé vyzařovací kanály, které umožní provoz více letadel vedle sebe. U Mirage 2000C má radar RDI 144 vysílacích kanálů, které lze nastavit na ovládacím panelu radaru. Při létání s jinými Mirage je důležité koordinovat vysílací kanály radarů jednotlivých letadel tak, aby se nepřekrývaly.

Volič kanálu radarového vysílání 1
- Vybere první číslici kanálu radarového vysílání. Dvě Mirage na stejném kanálu by se navzájem rušily.

Frekvence kanálu radarového vysílání

Tlačítko pro ověření radarového kanálu

Volič kanálu radarového vysílání 2
- Vybere první číslici kanálu radarového vysílání. Dvě Mirage na stejném kanálu by se navzájem rušily.



Tlačítko spouště MiCRoB (2. stupeň) (Spoušť na ovládací páce)
MiCRoB znamená "missiles, guns, rockets, bombs" (řízené a neřízené rakety, kanón, pumy)

Přepínač CMD zbraňového systému DOPŘEDU/DOZADU/STLAČIT

Přepínač STT/TWS

Tlačítko dotazovače NWS/IFF

2 – ROZHRANÍ RADARU
2.3 – Moje nastavení ovládání radaru

Tlačítko spouště MiCRoB (2. stupeň)
(Spoušť na ovládací páce)
MiCRoB znamená "missiles, guns, rockets, bombs" (řízené a neřízené rakety, kanón, pumy)

Přepínač CMD zbraňového systému DOPŘEDU/DOZADU/STLAČIT

Přepínač STT/TWS

Tlačítko dotazovače NWS/IFF

↑
→ Přepínač STT/TWS
↓
← STLAČENÍ zbraňového systému CDM

↑ NAHORU CMD zbraňového systému
→
↓
← DOLŮ CMD zbraňového systému
P

Tlačítko ovládání příďového podvozku / dotazovače IFF

Stisknutí TDC (Zamčení cíle)

Posun TDC Horizontálně
Posun TDC VertikálněV

↑ Anténu radaru NAHORU
→ Zvýšení dozsahu radaru
↓ Anténu radaru DOLŮ
← Snížení dozsahu radaru

2 –ROZHRANÍ RADARU
2.4 – Režimy napájení radaru

V praxi radar vyžaduje ohřev po dobu 3 minuty. K dispozici jsou čtyři režimy nastavení radaru:

- **OFF -** *VYPNUTO*: Radar bez napětí.
- **WARM-UP -** *OHŘEV* **(*Préchauffage*):** Radar je v přípravném režimu, předehřívá se na provozní teplotu. Režim ohřevu je indikován blikajícím "**P**" na displeji VTB.
- **STANDBY -** *POHOTOVOSTNÍ* **(*Silence*):** Radar provádí zvolený vyhledávací režim, ale nevysílá. V tomto režimu lze radar přimět k vysílání výběrem režimu boje zblízka nebo TAS. Pohotovostní režim je na displeji VTB indikován nápisem "**SIL**".
- **EMIT -** *ZAPNUTO* **(*Emission*):** Radar vysílá. Jedná se o normální provozní režim.

Napájecí přepínač radaru
- ***A*** *(**A**rrêt -* ***VYPNUTO****)*
- ***PRÉCH****AUFFAGE (WARM-UP -* ***OHŘEV****)*
- ***SIL****ENCE (STANDBY -* ***POHOTOVOSTNÍ****)*
- ***ÉM****ISSION (ON - EMIT -* ***ZAPNUTO****)*

Režim VYPNUTO

Režim OHŘEVU (*Préchauffage*)

Režim POHOTOVOSTNÍ (*Silence*)

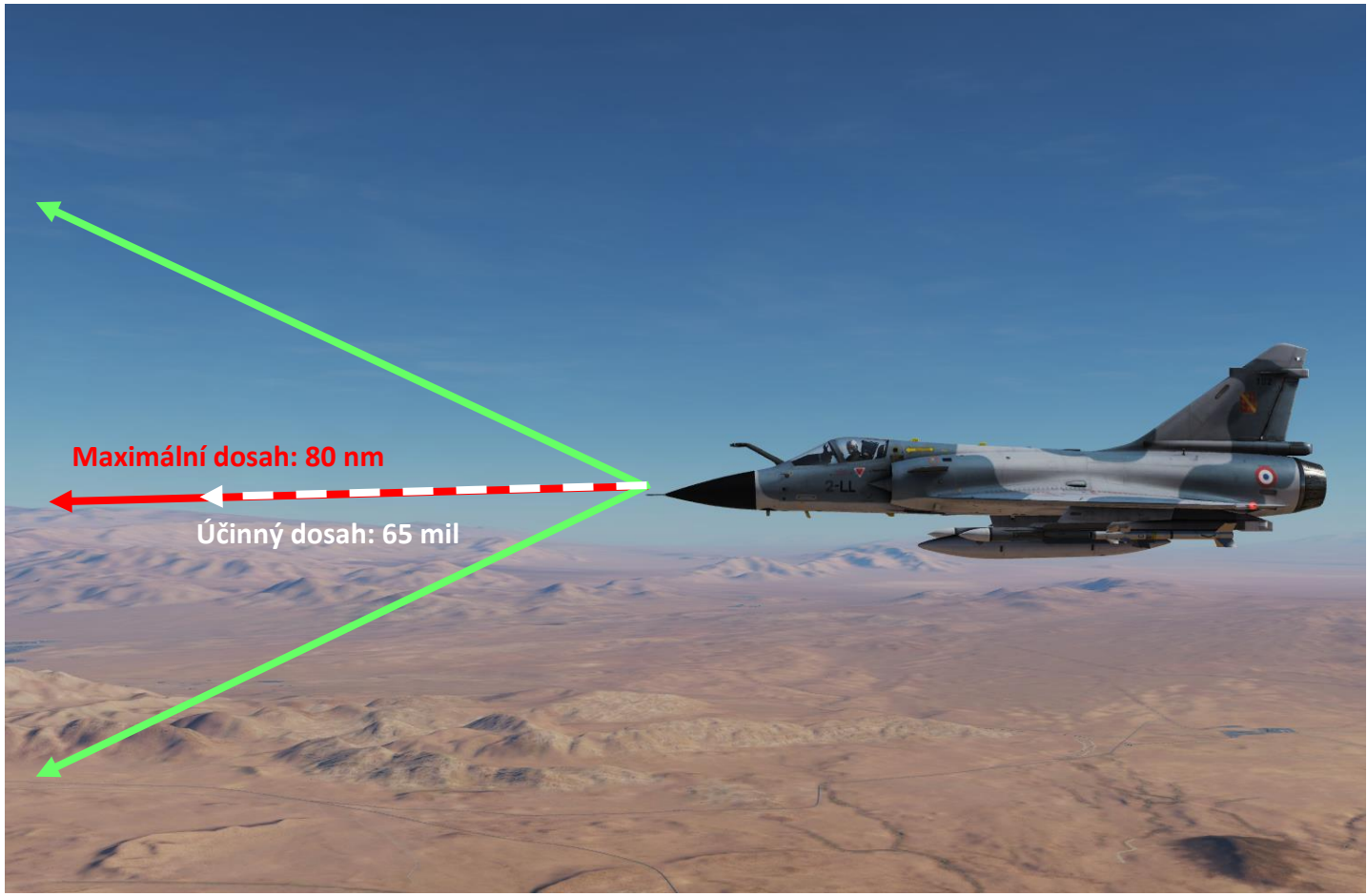
Režim ZAPNUTO (*Émission*)

3 – RADAR REŽIMU VZDUCH-VZDUCH
3.1 – Parametry Radaru
3.1.1 – Dosah

Dosah zobrazení radaru na VTB lze změnit pomocí přepínače dosahu radaru nebo " přepnutím" horní a dolní části obrazovky VTB pomocí TDC. Maximálnídosahradaruje80milprocílesvelkýmradarovýmprofilem (RCS), al**efektivní dosah radaru pro cíle velikosti stíhačky se blíží 65 mil.**

Volitelné dosahy: 10, 20, 40, 80, 160 a 320 mil.

V nastavení 320 mil se nezobrazuje žádný radarový obraz (HFR kontakty/ BFR odpovědi), protože tento dosah je určen pro použití se stopou DO (*Désignation Objectif* - Označení ojektů).



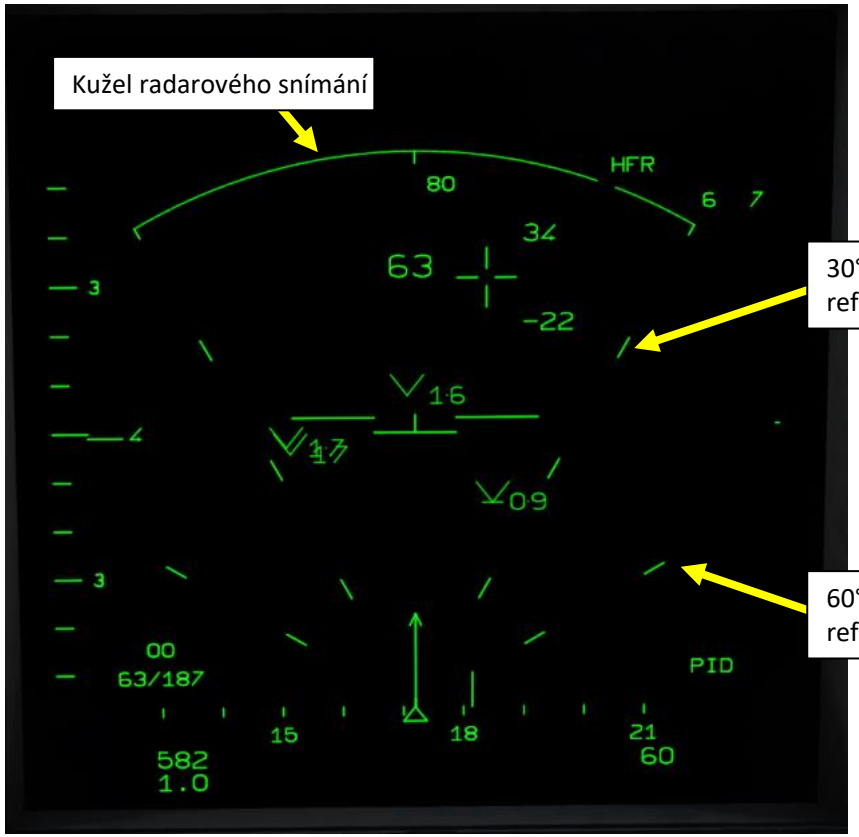
3 – RADAR REŽIMU VZDUCH-VZDUCH
3.1 – Parametry Radaru
3.1.2 – Azimut

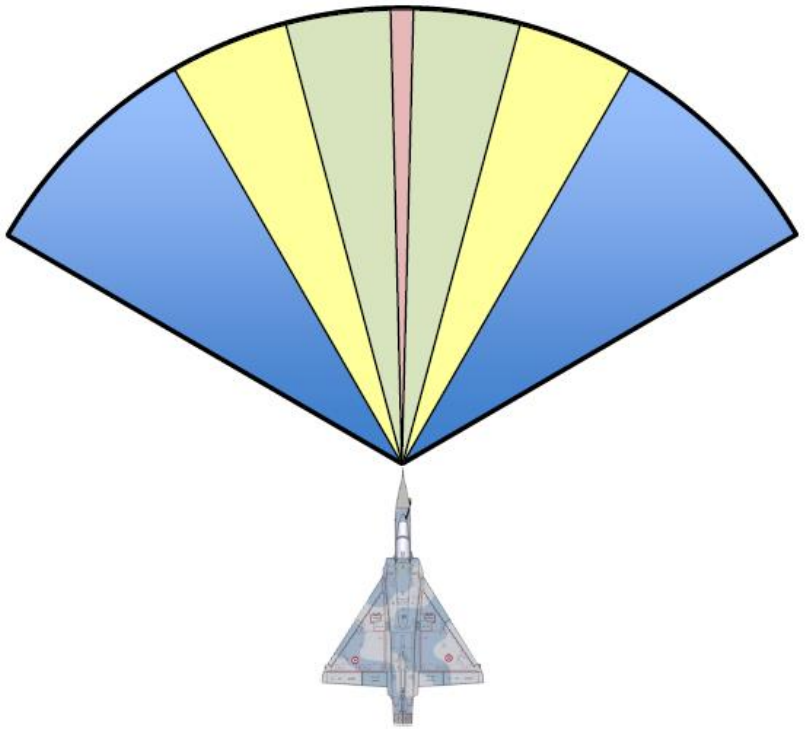
Apertura (účinná plocha antény) azimutu radaru lze nastavit pomocí voliče radarového vyhledávání azimutu. Kužel radarového skenování lze ovládat pomocí TDC při posouvání TDC doleva nebo doprava.

Při nastavení azimutu na 60°, radar skenuje 100° za sekundu.
Při nastavení azimutu 30° nebo 15°, radar skenuje 50° za sekundu.

Maximální limity azimutálního sklonu radaru jsou +/- 60 stupňů.

Volitelná nastavení azimutu jsou: 15°, 30° a 60°.g.





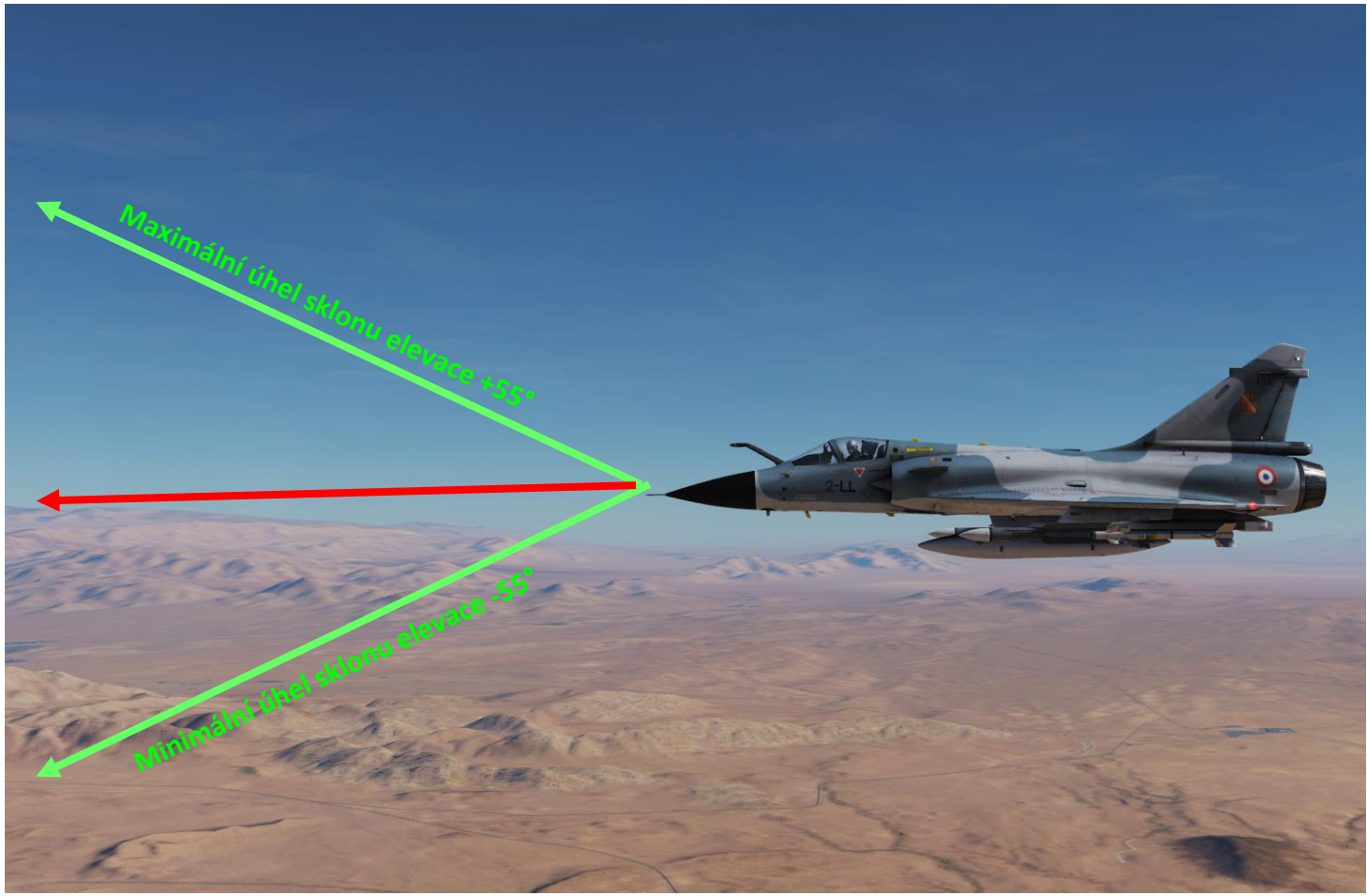
60° azimut
30° azimut
15° azimut
3° radarový paprsek

Volič radarového vyhledávání azimutu
- (*balayage* = předvolby šířky úhlu ve stupních, 60/30/15)

3 – RADAR REŽIMU VZDUCH-VZDUCH
3.1 – Parametry Radaru
3.1.3 – Elevace

Vertikální elevaci antény můžete ovládat pomocí kolečka elevace / výšky antény na plynové páce.

Maximální limity sklonu antény radaru jsou +/- 55°.

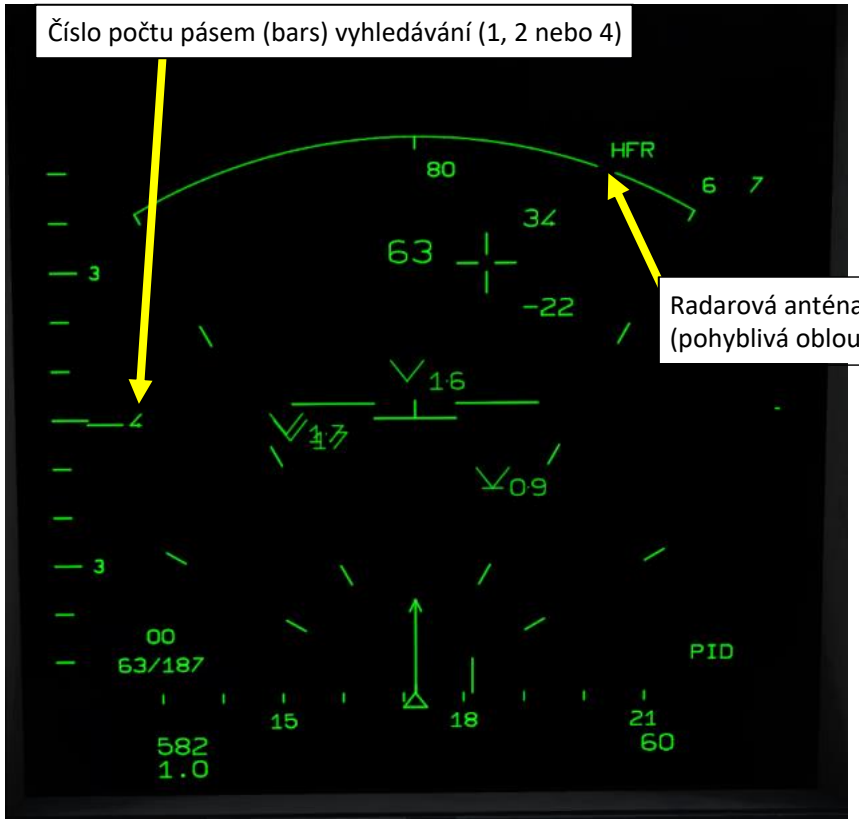


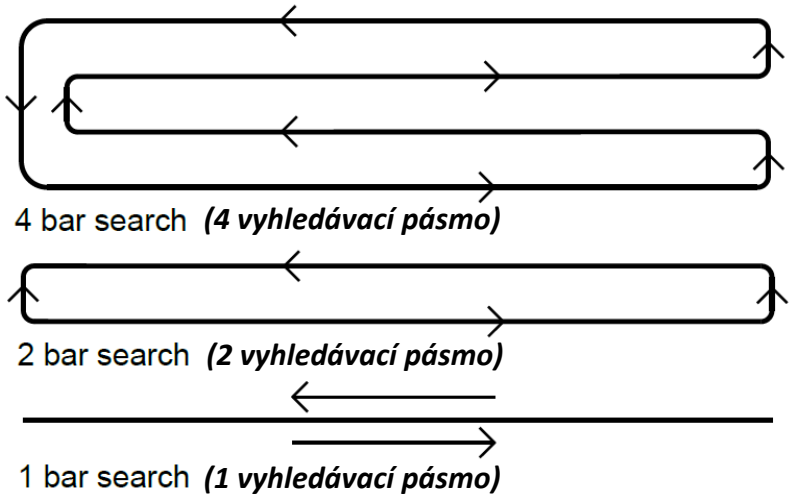
3 – RADAR REŽIMU VZDUCH-VZDUCH
3.1 – Parametry Radaru
3.1.4 – Nastavení vyhledávání (bars)

Vzory radarového vyhledávání lze zvolit pomocí voliče radaru Lignes/Bars. Číslo baru je počet vyhledávacích pásem, které radar provede během vyhledávacího vzoru. Menší bar vyhledávacího vzoru znamená rychlejší dobu vyhledávání, ale celkově horší pokrytí, zatímco větší bar vyhledávacího vzoru znamená pomalejší dobu vyhledávání, ale mnohem lepší pokrytí.

Při vyhledávání pomocí 2 a 4 baru se pásma vzájemně překrývají, což vede k vertikálnímu pokrytí 5 a 10°. Toto překrývání může vést k duplicitním kontaktům.

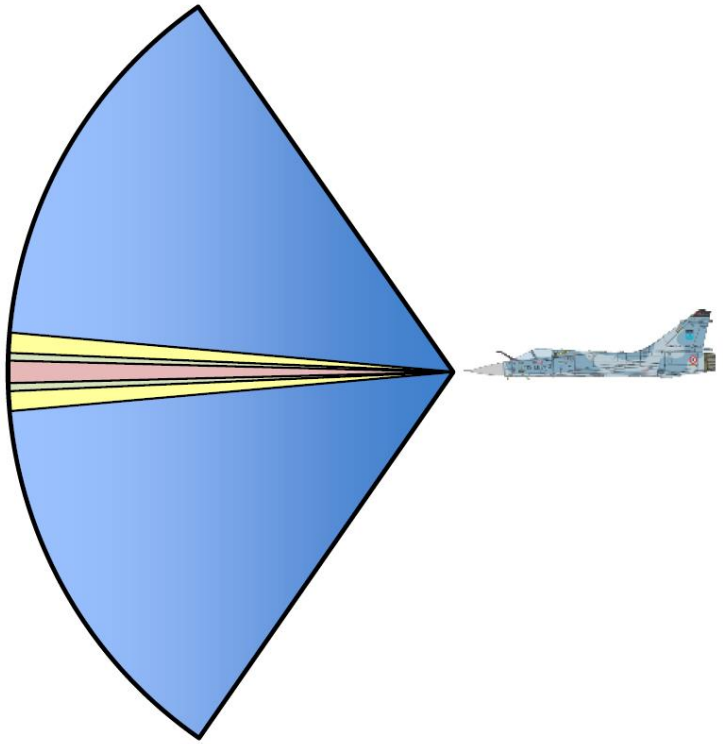
Možné volby nastavení bar/pásem: 1, 2 a 4 pásmová (stupnice).





Vzory vyhledávání radaru RDI

Volič čísla profilu radarového pásma sklonu vyhledávání (Lignes/Bars)
- (4/2/1)



Antenna limits: 55°
(Limit antény: 55°)
4 Pruhy (Bars): 10°
(4 vyhledávací pásmo: 10°)
2 Pruhy (Bars): 5°
(2 vyhledávací pásmo: 5°)
1 Pruh (Bar): 3°
(1 vyhledávací pásmo: 3°)

3 – RADAR REŽIMU VZDUCH-VZDUCH
3.1 – Parametry Radaru
3.1.5 – Nastavení PRF (Frekvence opakovaných pulzů)

Přepínač režimu radaru PRF
- **HFR**: *Haute*/Vysoká frekvence
- **ENT**: *Entrelacé*/Prokládaná
- **BFR**: *Basse*/Nízká frekvence

Volič zesílení (zisku) radaru

Nastavení PRF (pulse repetition frequency - frekvenci opakovaných pulzů), vybereme jaky vyhledávací vzor má radar použít k vyhledávání. Nastavení PRF lze zvolit pomocí přepínáče režimu radaru PRF.

Možnost volby nastavení PRF: HFR, BFR a ENT.

- **HFR (*Haute fréquence de récurrence* – Vysoká PRF):** Radar zobrazuje kontakty HFR a nezobrazuje žádné nezpracované radarové odezvy.
  - Kontakty HFR lze uzamknout v režimu PSIC (Sledování jediného cíle) nebo PSID (Sledovat více cílů najednou) pomocí značky označení cíle (TDC).

- **BFR (*Basse fréquence de récurrence* – Nízká PRF):** Radar zobrazuje zpracované radarové odezvy. Zesílení radaru lze nastavit pomocí voliče zesílení (zisku) radaru BFR.
  - Vzhledem k tomu, že se nezobrazují žádné kontakty HFR, je jediným způsobem, jak uzamknout kontakt v tomto režimu, vstup do režimu RRAS *(Ralliement Radar sur Alidade/ Site)* / Podřízení radaru k TDC/ Automatické získání elevace.

- **ENT (*Entrelacé* – Prokládana):** Radar bude střídavě přepínat mezi HFR a BFR..
  - Současně se zobrazují nezpracované odezvy BFR a kontakty HFT. Kontakty HFR pak lze uzamknout v PSIC nebo PSID pomocí TDC.
  - HFR a BFR se budou opakovaně střídat podle následujícího vzoru, počínaje horním pruhem a konče pravou stranou:
    - Cyklus 4 bars: HFR > HFR > BFR > HFR, restart na pravý horní pruh, BFR > BFR > HFR > BFR, restart na pravý horní pruh a zpět na začátek.
    - Cyklus 2 bars: HFR > HFR, restart na pravý horní pruh, BFR > BFR, restart na pravý horní pruh a zpět na začátek.
    - Cyklus 1 bar: Skeny vlevo jsou v HFR a skeny vpravo jsou v BFR.

Nastavená frekvence opakovaných impulzů
- **HFR**: Vysoká frekvence
- **ENT**: Prokládaná
- **BFR**: Nízká frekvence

3 – RADAR REŽIMU VZDUCH-VZDUCH
3.1 – Parametry Radaru
3.1.6 – Limity radaru

Dopplerovský systém

Dopplerovský radar RDI *(Radar Doppler à Impulsions)* má řadu omezení, se kterými musí pilot počítat.

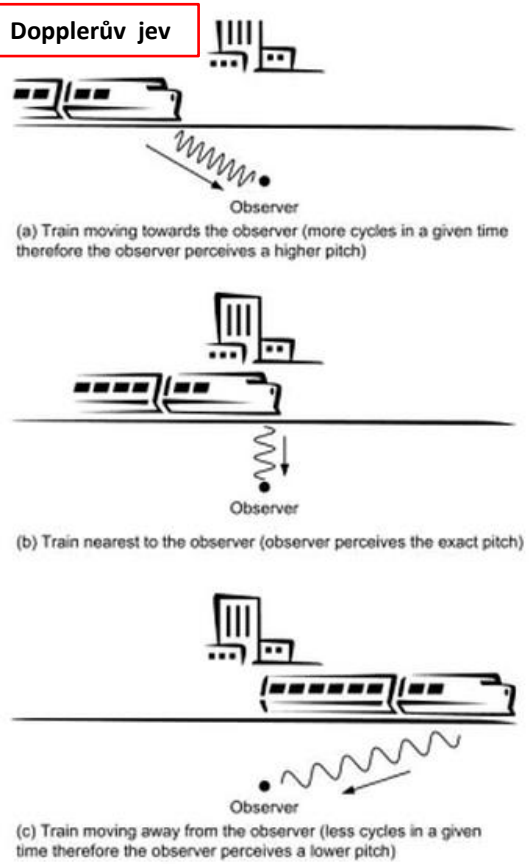
Dopplerův jev, je nepochybně ten fyzikální úkaz, o kterém jsme slyšeli na střední škole, ale v té době nás určitě vůbec nezajímal. V podstatě Doppleruv jev je důvodem proč průlety letadel na leteckých dnech jsou tak nesmírně hlučné: pohybující se objekt (letadlo), vysílá vlny (zvukové vlny), které jsou přijímaná pozorovatelem (Námi), a frekvence těchto vln (hlasitost zvuku) se bude měnit čím blíže nebo dále se letadlo bude pohybovat kolem vás.

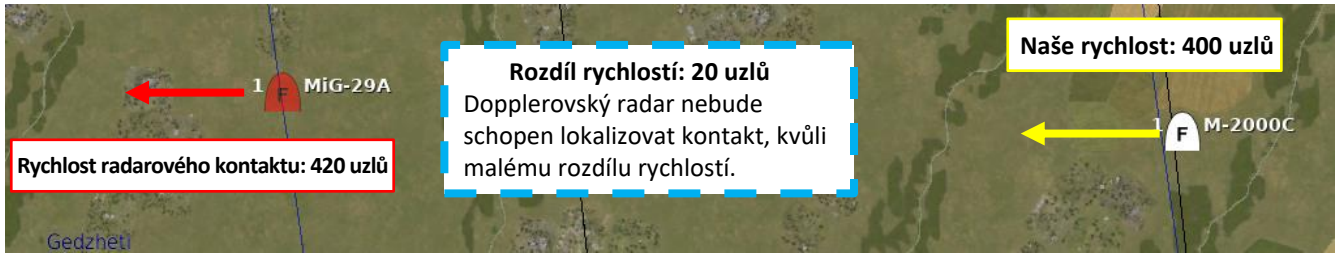
Přijímaná frekvence je vyšší (ve srovnání s vysílanou frekvencí) během přibližování, je stejná v okamžiku průletu a je nižší během vzdalování. Tato změna frekvence závisí také na směru, kterým se zdroj vlnění pohybuje vzhledem k pozorovateli; je maximální, když se zdroj pohybuje přímo k pozorovateli nebo od něj, a zmenšuje se s rostoucím úhlem mezi směrem pohybu a směrem vlnění, až když se zdroj pohybuje v pravém úhlu k pozorovateli, nedochází k žádnému pohybu.

Kam tím mířím? No, radar RDI je ovlivněn Dopplerovým jevem. Jak? Počkat, už se k tomu dostáváme.

Verze TLDR je následující: Pokud je mezi námi (radarovým vysílačem/pozorovatelem) a kontaktem (pohybujícím se objektem) větší rozdíl rychlostí, je snazší detekovat objekt. Pokud je rozdíl rychlostí mezi radarovým kontaktem a námi příliš malý (menší než cca 50 uzlů), radar jej nemusí být schopen lokalizovat.

Dopplerův jev





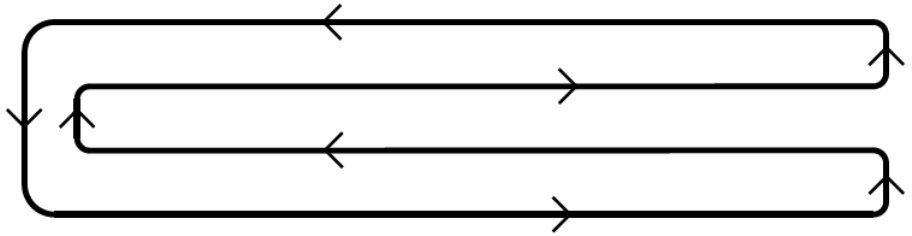
Rychlost vzdalování: 0.3 Machu

3 – RADAR REŽIMU VZDUCH-VZDUCH
3.1 – Parametry Radaru
3.1.6 – Limity radaru

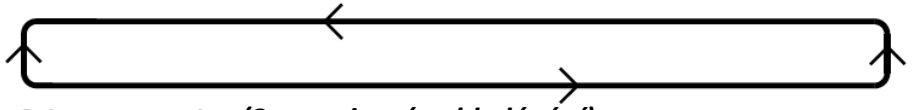
Teorie radaru je složité téma. Radar detekuje objekty vysíláním elektromagnetických impulsů o určité frekvence. Tyto impulsy se odrážejí od okolního prostředí (terén, letadla, mraky atd.), což může vytvářet rušení, které je třeba filtrovat. Radarové vlny se šíří rychlostí světla, proto se tyto vlny vracejí k anténě se zpožděním odpovídajícím dvojnásobku vzdálenosti objektu; toto zpoždění umožňuje výpočet dosahu. Pokud se radar a/nebo pozorovaný objekt pohybují, může se frekvence zpětného impulsu lišit od počáteční vysílané frekvence; tento jev je obecně znám jako Dopplerův posun. To znamená, že měřením tohoto frekvenčního posunu může radar měřit rychlost přibližování pozorovaných objektů. To umožňuje měřit radiální rychlost objektů, omezit záměnu více objektů, pokud mají různé rychlosti přibližování, a odstranit pozemní rušení.

PRF (Frekvence opakovaných pulzů) má vliv na přesnost výpočtu dosahu; čím nižší je PRF, tím menší je nepřesnost dosahu. Existují různé techniky, jak se vypořádat s problémy nepřesného dosahu, jako například nechat radar používat dvě PRF současně (buď použitím dvou nosičů, nebo rychlým střídáním nastavení PRF). Tento přístup však není dokonalý.Technickou nevýhodou dosahu PRF se lze nyní pouze vypořádat s omezeným počtem objektů, což znamená, že nadměrné množství radarových signálů způsobené buď hustým leteckým provozem, nebo rušičkami radaru může vést k náhodným výpočtům vzdálenosti objektů v důsledku toho, že radarový systém nedokáže propojit radarové signály pro jednu PRF se signály ostatních PRF.

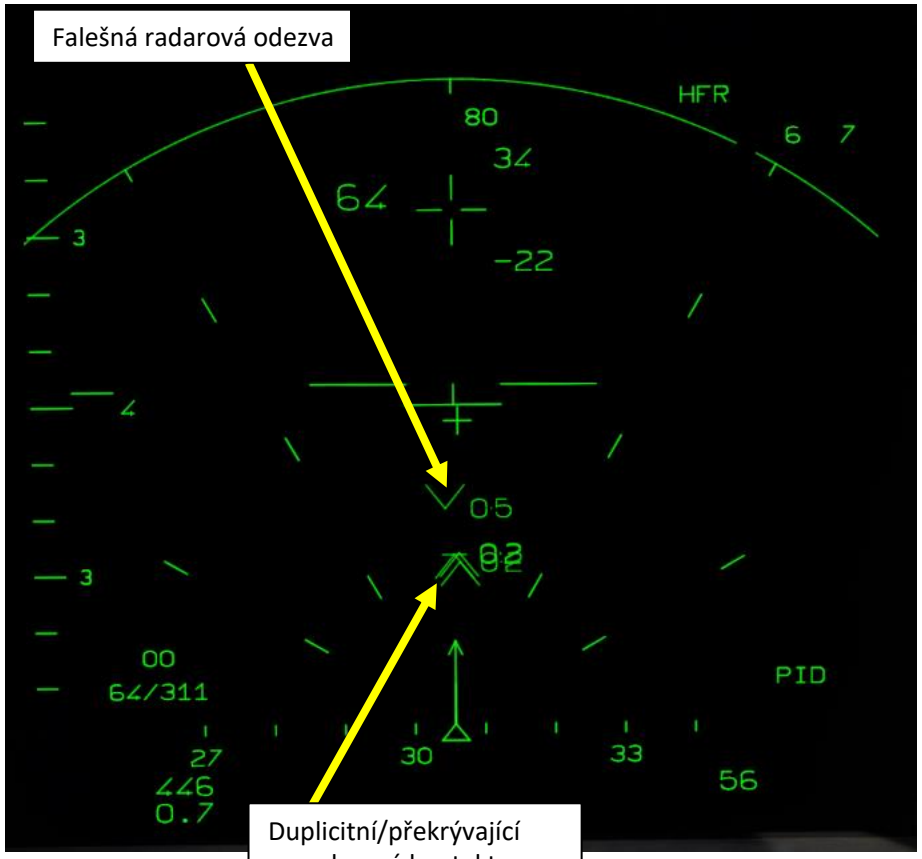
Sečteno a podtrženo: v některých případech může radar vypočítat krátkodobé "falešné" radarové kontakty na jeden nebo dva cykly vyhledávání. Může také dojít k duplicitě radarových kontaktů v důsledku vzájemného překrývání vyhledávacích pruhů (bars). Našim úkolem, jako pilota je použít vlastní úsudek, abychom zjistili, zda je radarový kontakt falešnou odezvou nebo skutečným cílem. Pokud se kontakt objeví na jeden cyklus a zmizí, je pravděpodobné, že se jedná o falešnou odezvou.



4 bar search ***(4 stupnicové vyhledávání)***

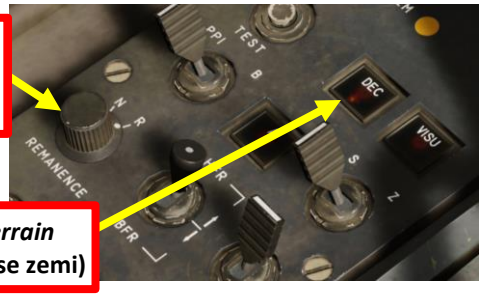


2 bar search ***(2 stupnicové vyhledávání)***

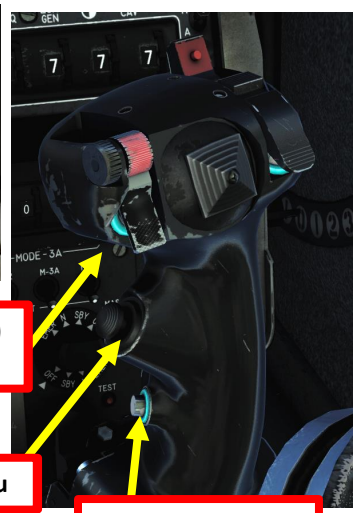


3 – RADAR REŽIMU VZDUCH-VZDUCH
3.2 – Přehled režimů radaru vzduch-vzduch

Rémanence – přepínač času k cíli
- R = Rémanence = Trvání ZAPNUTO
- N = NON = P = Trvání VYPNUTO



DEC: *Découpe Terrain* (Předcházení kolizí se zemi)



Tlačítko spouště MiCRoB (2. stupeň) (Spoušť na ovládací páce)

Přepínač CMD zbraňového systému

Přepínač STT/TWS

RECH (Bar Search - vyhledávací pruh)*

Stisknutím přepínače STT/TWS vybereme, který režim radaru bude použit při uzamčeni cíle (PID/TWS nebo PIC/STT).

Předvolba PID

Přesunuti TDC na radarový kontakt
Stiskneme TDC
Režim radaru přepneme z vyhledávacího pruhu (bar) na PSID

Předvolba PIC

TPřesunuti TDC na radarový kontakt
Stiskneme TDC
Režim radaru přepneme z vyhledávacího pruhu (bar) na PSIC

Stiskneme přepínač STT/TWS

PSID/TWS (Sledovat více cílů najednou)*

Stiskneme přepínač CMD zbraňového systému STLAČITpřepínač

Odemknutí radaru
(pokud je to požadováno)
Návrat do režimu vyhledávání (Bar)

Stiskneme spouštěč MiCRoB (2. stupeň)

Stiskneme tlačítko DEC (Découpe Terrain - Předcházení kolizí se zemi)

SHB (Systém varování před blízkostí terénu)*

PSIC/STT (Sledování jediného cíle)

Stiskneme spouštěč MiCRoB (2. stupeň)

PSIC/STT Super 530

Stiskneme přepínač CMD zbraňového systému Přepínač DOPŘEDU

PSIC/STT Super 530 Pointé (bodový)

Stiskneme přepínač CMD zbraňového systému STISKNEME přepínač

Odemknutí radaru
(pokud je to požadováno)
Návrat do režimu vyhledávání (Bar)

Přepínač TDC (Značky označení cíle) STLAČENÍM = uzamkneme cíl

Note: radarové režimy s hvězdičkou * (RECH, PSID, SHB) lze kombinovat s režimem Persistence/ Rémanence .

3 – RADAR REŽIMU VZDUCH-VZDUCH
3.2 – Přehled režimů radaru vzduch-vzduch

RECH (Vyhledávací pruhy - Bar Search)

Žádný radarový kontakt není uzamčen, všechny kontakty jsou viditelné

PSID/TWS (Sledovat více cílů najednou)

Jeden kontakt je uzamčen, ale ostatní kontakty jsou stále viditelné

PSIC/STT (Sledování jediného cíle)

Jeden kontakt je uzamčen, ale ostatní kontakty nejsou viditelné

3 – RADAR REŽIMU VZDUCH-VZDUCH
3.2 – Přehled režimů radaru vzduch-vzduch

Zde je přehled hlavních režimů radaru vzduch-vzduch:

Hlaní režimy (BVR, Beyond Visual Range - vedení vzdušného boje mimo oblast viditelnosti,)

****

- **RECH (*Recherche en Lignes*) / Režim Bar vyhledávání**: Režim Bar vyhledávání je hlavním režimem pro vyhledávání letadel. Bar vyhledávání umožňuje detekci cílů v celém spektru (na přídi, na zádí letadla) a v celé výšce (pohled nahoru, pohled dolů). Displej VTB zobrazuje dosah jako vertikální osu a úhel azimutu na horizontální ose. V tomto režimu je radar gyroskopicky stabilizován vůči horizontu ve sklonu a náklonu.

- **PSID (*Poursuite sur Information Discontinue* / TWS (Track While Scan - Sledovat více cílů najednou)**: Režim PSID nebo PID umožňuje radaru zaměřit se na jeden kontakt a poskytnout další informace, přičemž stále skenuje vzdušný prostor kolem kontaktu. Radar bude udržovat vyhledávací vzor o velikosti 1 bar (pruhu), který je soustředěn na uzamčený kontakt v azimutu a elevaci, a bude schopen zobrazit 16 dalších kontaktů se stejnými informacemi jako při vyhledávání v baru (pruzích). Nastavení baru je vynuceno na 1 bar a nastavení azimutu lze volně nastavit na 60°, 30° nebo 15°. Radar vytvoří stopu uzamčeného kontaktu, což znamená, že poloha kontaktu se aktualizuje v reálném čase podle jeho pohybu a upravuje se při každém skenování kontaktu radarem. Tento režim umožňuje sledovat polohu kontaktu, ale není dokonalý, uzamčení může být ztraceno v důsledku nepravidelných manévrů. Nelze jej také použít u naváděncí střely Super 530D.

- **PSIC (*Poursuite Sur Information Continue*) / STT (Single Target Track - Sledování jednoho cíle)**: Režim PSIC nebo PIC fyzicky uzamkne radar na jeden kontakt, aby poskytl další informace a zachoval maximální spolehlivost uzamčení. Protože je radar fyzicky zaměřen na cíl, poskytované informace jsou přesnější a aktualizují se v reálném čase. Tomuto uzamčení je téměř nemožné se vyhnout pomocí úhybných manévrů. Pokud dojde ke ztrátě cíle, radar nadále osvětluje trajektorii cíle a po dobu 5 sekund se jej snaží znovu zachytit, načež se radar vrátí k vyhledávání v Baru (pruhu). Zaměřené letadlo může být také upozorněno na to, že je zaměřeno, pokud je vybaveno RWR (radarový výstražný přijímač). Z tohoto režimu lze odpálit střely Super 530D a navádět je na radarový cíl. Po odpálení 530 přejde radar do podrežimu **PSIC: PSIC Super 530**.
    - **PSIC Super 530** je dílčí režim PSIC, který se aktivuje automaticky po odpálení střely Super 530D. Radar zůstane v režimu PSIC Super 530 po dobu 50 sekund po vystřelení poslední střely. Během této doby, pokud dojde ke ztrátě cíle, bude radar nadále ozařovat trajektorii cíle a pokusí se jej znovu zachytit stejně jako v režimu PSIC, ale po dobu 8 sekund místo 5. Po uplynutí těchto 8 sekund bude radar nadále ozařovat trajektorii cíle, ale nebude se pokoušet o jeho opětovné zaměření. Tento režim nuceného ozáření trvá tak dlouho, dokud je radar v režimu PSIC Super 530. Pokud radar není schopen pokračovat v ozáření cíle, lze použít režim **PSIC Super 530 pointé (bodový)** (s přepínačem CMD zbraňového systému DOPŘEDU) k ručnímu ozáření cíle. Tento režim je možné zvolit pouze v době, kdy je radar v režimu PSIC Super 530, a fixuje anténu radaru k ose letadla, což umožňuje zaměřit radar na cíl letícího letadla.

3 – RADAR REŽIMU VZDUCH-VZDUCH
3.2 – Přehled režimů radaru vzduch-vzduch

Zde je přehled hlavních režimů radaru vzduch-vzduch:

Hlaní režimy (BVR, Beyond Visual Range - vedení vzdušného boje mimo oblast viditelnosti,)

****

- **Režim Persistence (*Mode Rémanence*)**: Tento režim se zvolí nastavením knoflíku persistence/rémanence do polohy R (Rémanence ZAPNOUT). Tento režim je účinný pouze tehdy, když:
    - je vybrán režim vyhledávání pruhů (Bar) pomoci voliče čísla profilu radarového pásma sklonu vyhledávání (Lignes / Bars) na 1 a přepínačem režimu radaru PRF (frekvence opakování pulzů) nastaveným na HFR (vysoká frekvence) nebo ENT (prokládána), nebo
    - je zvolen režim PSID, nebo
    - je zvolen režim SHB.

  V režimu trvalého vyhledávání zůstávají kontakty HFR zobrazeny po dobu 3 vyhledávacích vzorů namísto jednoho. Během prvního vyhledávacího vzoru po zjištění kontaktu je kontakt znázorněn normálním symbolem HFR. Během druhého vyhledávacího vzoru je normální symbol HFR nahrazen vodorovnou čarou, stejná čára je použita během třetího vyhledávacího vzoru, ale ztmavená. Kontakt zmizí po dokončení třetího vyhledávacího vzoru. Tento režim je užitečný pro odhalení falešných kontaktů a odhad trajektorie detekovaných letadel.

- **SHB (*Sécurité Haut-Bas*) / vyhýbání se terénu při sledování**: Režim SHB kombinuje režim DEC (Découpe Terrain/Vyhýbání se terénu) a PSID (Sledovat více cílů najednou). Radar provádí vyhledávání ve dvou pruzích (Bars), přičemž se oba režimy střídají:
    - Pro DEC se skenuje doleva.
    - Skenování doprava pro PSID

  Radarový obraz DEC se zobrazuje až do vzdálenosti 10 mil a nastavení dosahu zobrazení lze nastavit na 10 nebo 20 mil. Dosah uzamčení PSID není omezen více než v PSID. V SHB je výškový rozdíl mezi sledovaným cílem a výškou odstupu omezen na 20°. Pokud je tento limit překročen, radar zruší uzamčení a přepne se do režimu DEC. Podobný limit je i v azimutu, pokud je nastavení azimutální apertura (účinná plocha antény) nižší než 60°, radar musí udržovat skenování 5° na každou stranu od osy letadla.

3 – RADAR REŽIMU VZDUCH-VZDUCH
3.2 – Přehled režimů radaru vzduch-vzduch

Zde je přehled hlavních režimů radaru vzduch-vzduch:

Režimy pro blízký boje

****

- **Zaměřování automatického zachycení (Boresight)**: Radar se podřídí zaměřovači letadla a pokusí se v režimu PSIC uzamknout jakýkoliv kontakt do 10 námořních mil. Skenovaná oblast je rovna apertuře (účinná plocha) antény, o průměru kužele 3° (osové snímání).

- **Automatického zachycení průhledového displeje VTH/HUD (SVI)** : Radar vytváří spirálový obrazec, který je zhruba stejně velký jako VTH (průhledový displej HUD), a snaží se v režimu PSIC uzamknout jakýkoliv kontakt v okruhu 10 mil. Skenovaná oblast se rovná kuželu o průměru 20°. Tento režim je nejužitečnější pro opětovné získání ztraceného kontaktu, jehož přibližná poloha je známa.

- **Vertikální automatické zaměřování:** Radar provádí vzor složený ze dvou svislých čar vzhledem k letadlu. Svislé čáry jsou těsně vlevo a vpravo od svislé osy letadla a jdou od 10° pod přídí do 50° nad přídí. Radar se pokusí uzamknout jakýkoliv kontakt v PSIC do vzdálenosti 10°mil. Tento režim je užitečný při soubojích, kdy je nepřátelské letadlo vpředu a nad ním.

- **Horizontální automatické zaměřování**: Radar provádí stejný vyhledávací vzor jako vyhledávací vzor 2 pruhy (bar)/30° a v PSIC uzamkne jakýkoliv kontakt v okruhu 10 mil. Prohledávanou oblast lze posouvat nahoru, dolů, doleva a doprava pomocí příkazu HOTAS pro elevaci antény a pohybem TDC stejným způsobem jako při pruhovém vyhledávání (bar search). Tento režim je nejužitečnější pro uzamčení blízkého kontaktu, protože nabízí největší skenovací zónu ze všech režimů automatického vyhledávání. Pro horizontální automatickém snímání jsou k dispozici dva režimy: BAH (HFR, Vysoko frekvenční opakovací impulzy) a BA2 (MFR2, středně frekvenční opakovací impulzy)

- **RRAS (*Ralliement Radar sur Alidade/Site*) / Podřízení radaru k TDC/ elevace automatické zaměřování**: Radar vyhledává stejným způsobem jako v režimu zaměřování a v PSIC uzamkne jakýkoliv kontakt ve vzdálenosti do 10 mil. Prohledávanou oblast lze posouvat nahoru, dolů, doleva a doprava pomocí příkazu HOTAS pro elevaci antény a pohybem TDC stejným způsobem jako při pruhovém vyhledávání (bar search). Tento režim je nejúčinnější pro dosažení uzamčení HFR na kontakt BFR.

3 – RADAR REŽIMU VZDUCH-VZDUCH
3.3 – Hlavní režimy radaru
3.3.1 – Režim RECH (*Recherche en Lignes*) / Vyhledávací pruhy (Bar Search)

RECH (Vyhledávací pruhy - Bar Search)

Režim vyhledávacích pruhů (RECH nebo Recherche en Lignes) je hlavním režimem vyhledávání ve vzduchu, podobně jako RWS (Vyhledávání a sledování) u západních stíhaček. Pruhové (Bar) vyhledávání, umožňuje detekci cílů v celém spektru (na přídi, na zádi) a v celé výšce (pohled vzhůru, pohled dolů). Zobrazené kontakty nejsou sledovány, což znamená, že jejich poloha není aktualizována v čase. Kontakty se po zobrazení jednoho vyhledávacího vzoru vymažou a na nové pozici se zobrazí nový kontakt. Na displeji radaru VTB se jako svislá osa zobrazuje dosah a na vodorovné ose úhel azimutu. V tomto režimu je radar gyroskopicky stabilizován vůči horizontu ve sklonu a náklonu.

Maximální počet kontaktů, které může radar zobrazit, závisí na vybraném počtu pruhů (bars) a nastavení Persistence (trvání):

- *64 kontaktů ve 4 bars - pruhů (16 na jeden pruh)*
- *64 kontaktů ve 2 bars - pruhů (32 na jeden pruh)*
- *40 kontaktů na 1 bar - pruh bez zapnutého perzistence/rémanence/trvání*
- *20 kontaktů na 1 bar - pruh bez zapnutého perzistence/rémanence/trvání*

Režim vyhledávacích pruhů (Bar Search), poznáme podle toho, že je viditelný TDC (Značka označení cíle), žádný radarový kontakt není uzamčen a radarové kontakty jsou viditelné na displeji radaru VTB Režim vyhledávácích pruhů je výchozím používaným radarovým režimem.

Chceme-li se vrátit do režimu Bar Search vyhledávácích pruhů) z režimu PSID (Sledovat více cílů najednou při skenování) nebo PSIC (Sledování jednoho cíle), STLAČÍME přepínač zbraňového systému CMD.

Volič Rémanence – (Persistence - Trvání)
- ***R*** = *Rémanence* = Trvání ZAPNUTO
- **N** = *NON* = P = Trvání VYPNUTO

Přepínač zbraňového systému CMD

3 – RADAR REŽIMU VZDUCH-VZDUCH
3.3 – Hlavní režimy radaru
3.3.1 – Režim RECH (*Recherche en Lignes*) / Vyhledávací pruhy (Bar Search)

Při vyhledávání v pruhu (Bar) se radar může setkat s **rušícím šumem** (např. rušičkou radaru), která se snaží radar zmást tím, že mu poskytuje falešné kontakty.

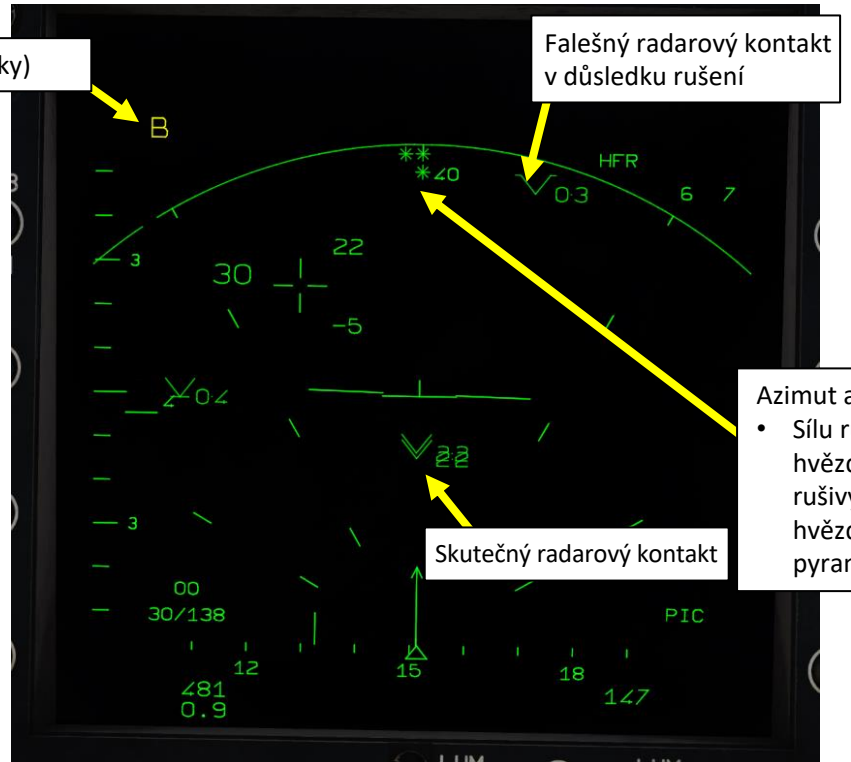
- V případě režimu vysoké frekvence HFR radar zjistí, že je rušen, a sníží svou citlivost, aby snížil pravděpodobnost zobrazení falešného cíle z rušičky. Zobrazí také směr rušivého signálu a jeho sílu.
- V režimu nízká frekvence BFR, bude radar nadále zobrazovat nezpracovaný radarový obraz, včetně šumu pocházejícího z rušičky.

Proti RDI radaru, je rušení šumem účinné pouze do vzdálenosti přibližně 20-25 mil, v této vzdálenosti radar rušení překoná a je schopen cíl detekovat. Radar může stále zobrazovat rušivé kontakty a stále bude mít sníženou citlivost.

Když je radar v režimu PSID/TWS, chování rušení je stejné, protože technika rušení se nemění.

RECH (Vyhledávací pruhy - Bar Search)

Rušení radaru v režimu HFR (Vysoká PRF)



Ukazatel B (Rušičky)

Falešný radarový kontakt v důsledku rušení

Skutečný radarový kontakt

Azimut a síla rušení
- Sílu rušivého signálu lze označit až třemi hvězdičkami ve svislé poloze. Protože rušivý signál není dokonalý paprsek, hvězdičky se často zobrazují ve tvaru pyramidy.

RECH (Vyhledávací pruhy - Bar Search)

Rušení radaru v režimu BFR (Nízká PRF)

V případě BFR rušičky vytvářejí šum v malém poloměru ve směru rušičky. Kontakty se v tomto šumu ztratí a s největší pravděpodobností je nebude možné odhalit ani na krátkou vzdálenost.

3 – RADAR REŽIMU VZDUCH-VZDUCH
3.3 – Hlavní režimy radaru
3.3.2 – PSID (*Poursuite sur Information Discontinue*) / TWS (Sledovat více cílů najednou)

Režim PSID *(Poursuite sur Information Discontinue)* nebo TWS (Track While Scan - Sledovat více cílů najednou) umožňuje **radaru zaměřit se na jeden kontakt** a poskytnout další informace, **zatímco stále skenuje vzdušný prostor kolem kontaktu.**

Do režimu PSID přejdeme tak, že v režimu vyhledávacích pruhů vybereme předvolbu PSID a potom cíl uzamkneme pomocí TDC (Značky označení cíle). V režimu PSID bude radar udržovat 1 vyhledávací pruh vycentrovaný na uzamčený kontakt v azimutu a elevaci a bude schopen zobrazit 16 dalších kontaktů se stejnými informacemi jako v režimu vyhledávacích pruhů. Tímto způsobem může pilot stále sledovat cíl a zároveň si zachovat přehled o ostatních radarových kontaktech, což je velmi užitečné pro udržení dobrého situačního přehledu. Nastavení pruhu (bar) je vynucen na 1 pruh (bar) a nastavení azimutu lze volně nastavit na 60°, 30° nebo 15°.

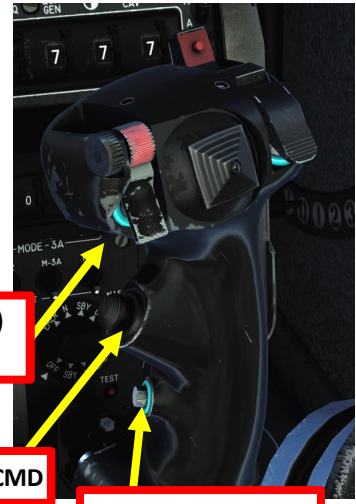
Radar vytvoří dráhu uzamčeného kontaktu. To znamená, že poloha kontaktu se aktualizuje v reálném čase podle jeho pohybu a upravuje se při každém snímání kontaktu radarem. Tento režim umožňuje sledovat polohu kontaktu, ale mějme na paměti, že stále může dojít ke ztrátě uzamčení v důsledku úhybných manévrů.

Další důležitou informací o systému PSID je, že jej **<u>nelze použít ani k navádění střely Super 530D</u>**; režim je třeba přepnout na PSIC (Poursuite sur Information Continue) neboli STT (Sledování jediného cíle).

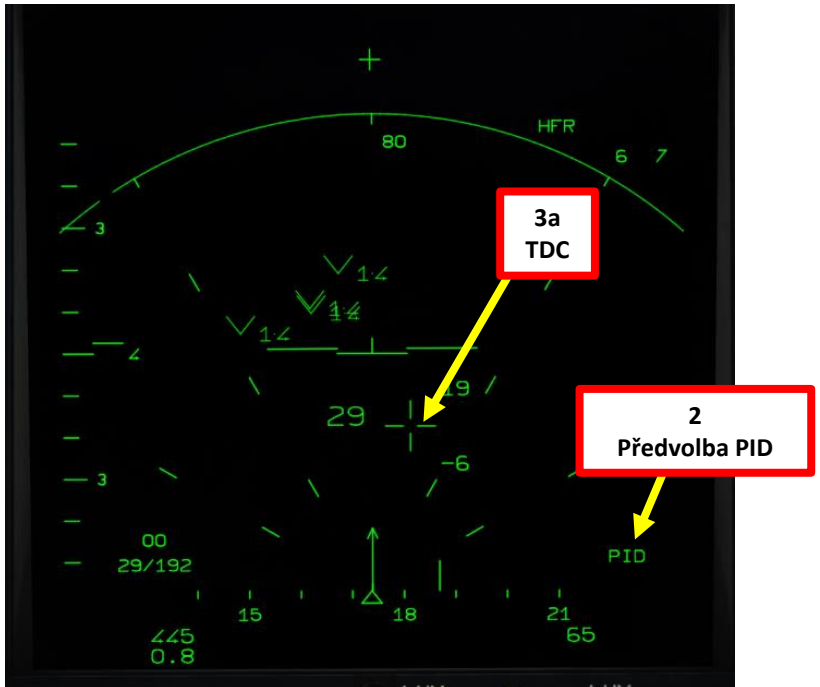
3 – RADAR REŽIMU VZDUCH-VZDUCH
3.3 – Hlavní režimy radaru
3.3.2 – PSID (*Poursuite sur Information Discontinue*) / TWS (Sledovat více cílů najednou)

Provedení uzamčení cíle v režimu PSID/TWS:

1. Ujistíme se, že jste v režimu vyhledávacích pruhů (Bar Search).
2. Pomocí přepínače STT/TWS na přední straně ovládací páky, zvolíme předvolbu PID. Na radarovém zobrazovacím displeji (VTB), by se mělo v pravém dolním rohu displeje zobrazit "PID".
3. Přesuneme značka označení cíle (TDC) na radarový kontakt, který chceme uzamknout.
4. Stisknutím tlačítka TDC cíl uzamkneme.
5. Radar se přepne z režimu vyhledávacích pruhů do režimu sledování více cílů najednou, což je indikováno čárou sledování a informacemi o sledování v horní části radarového displeje VTB.
6. Pokud chceme přepnout do režimu PSIC/STT za účelem odpálení střely Super S530, je možné tak učinit buď pomocí přepínače STT/TWS na ovládací páce, nebo stisknutím tlačítka spouště MiCRoB (2. stupeň) pro odpálení střely Super S530.
7. Pokud cíl chceme odemknout, STLAČÍME přepínač zbraňového systému CMD.

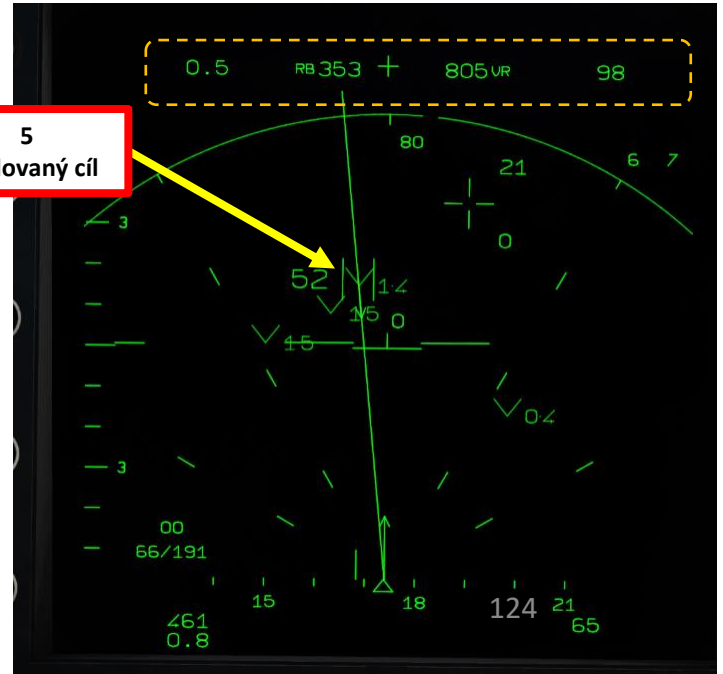


RECH (Vyhledávací pruhy - Bar Search)



RECH (Vyhledávací pruhy - Bar Search)

PSID/TWS (Sledovat více cílů najednou)



3 – RADAR REŽIMU VZDUCH-VZDUCH
3.3 – Hlavní režimy radaru
3.3.3 – PSIC (*Poursuite sur Information Continue*) / STT (Sledování jediného cíle)

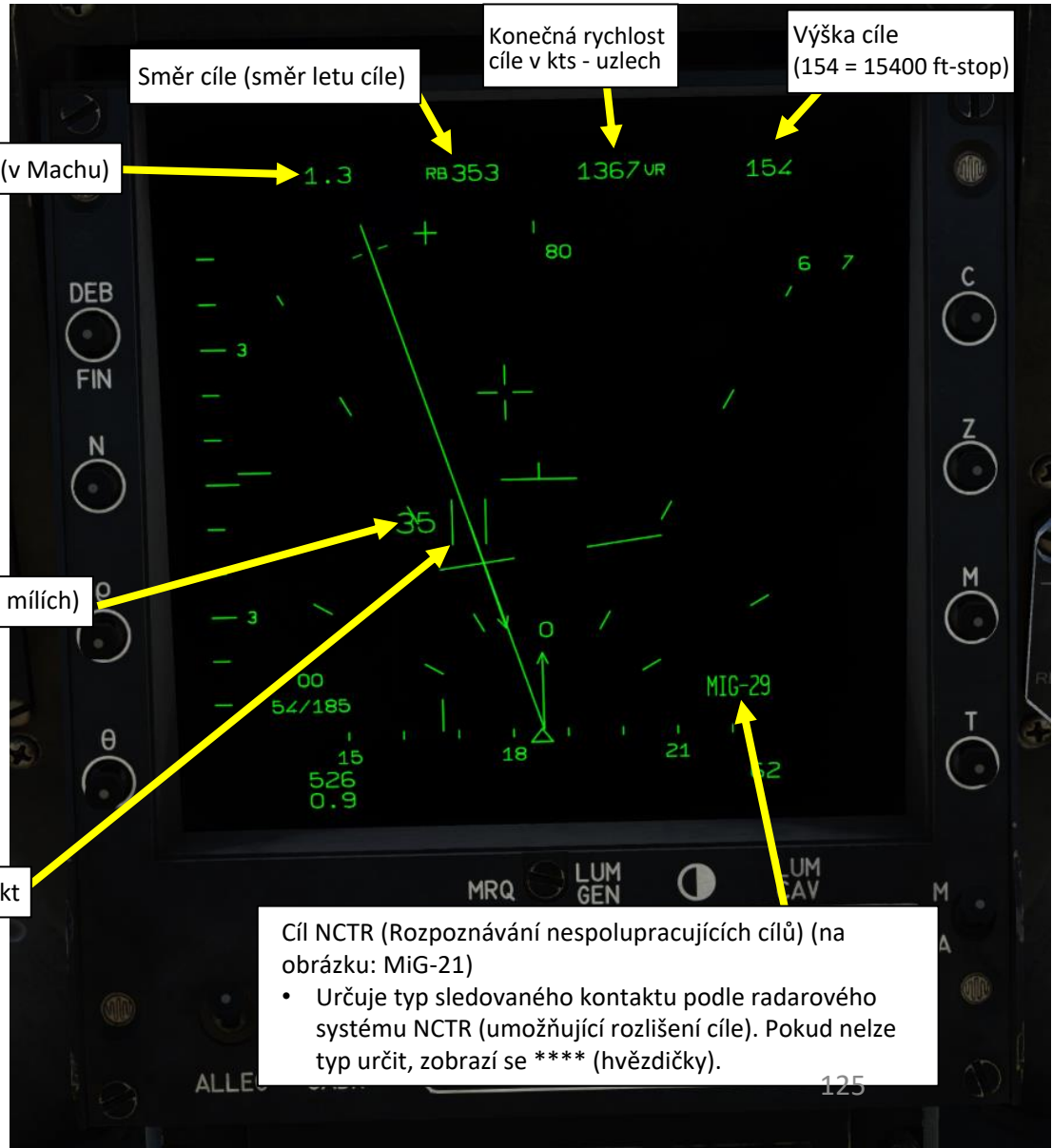
3.3.3.1 – Režim PSIC / STT

Režim PSIC *(Poursuite sur Information Continue)* nebo STT (Single Target Track - Sledování jediného cíle) radar fyzicky uzamkne jeden kontakt, aby poskytl další informace a zachoval maximální přesnost uzamčení.

Do režimu PSIC přejdeme tak, že v režimu vyhledávacích pruhů vybereme předvolbu PSIC a potom cíl uzamkneme pomocí značky TDC (označení cíle). Případně můžeme také cíl uzamknout v režimu PSID (TWS) a přepnout radarový režim z PSID na PSIC pomocí přepínače STT/TWS na ovládací páce.

Protože je radar fyzicky zaměřen na cíl, jsou poskytované informace přesnější a aktualizují se v reálném čase. Tomuto zaměření se téměř nelze vyhnout pomocí úhybných manévrů. **PSIC je režim radaru, který potřebujeme k navádění střel Super S530.**

Pokud je cíl ztracen, radar pokračuje v ozařování trajektorie cíle a po dobu 5 sekund se jej snaží znovu zachytit, poté se radar vrátí k vyhledávacímu pruhů (bar search). Zaměřené letadlo může být také upozorněno na to, že je zaměřeno, pokud je vybaveno výstražným radarovým přijímačem (RWR).

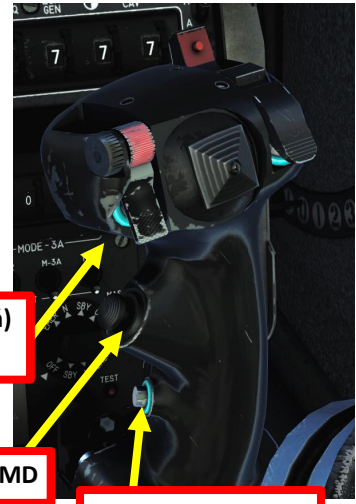


3 – RADAR REŽIMU VZDUCH-VZDUCH
3.3 – Hlavní režimy radaru
3.3.3 – PSIC (*Poursuite sur Information Continue*) / STT (Sledování jediného cíle)

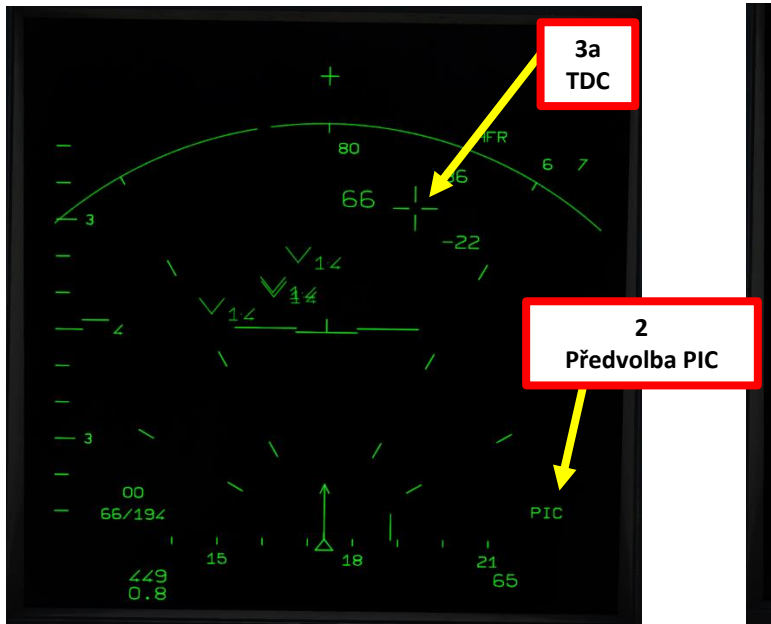
3.3.3.1 – Režim PSIC / STT

Provedení uzamčení cíle v režimu PSIC/STT:

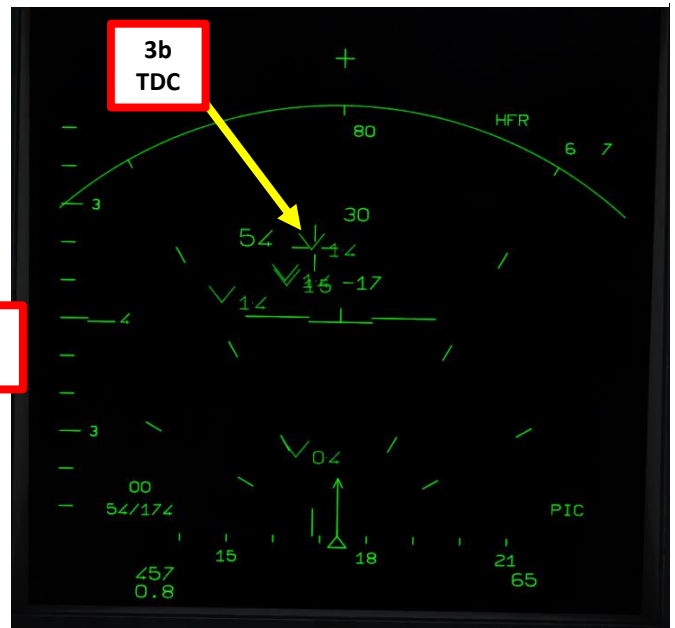
1. Ujistíme se, že jste v režimu vyhledávacích pruhů (Bar Search).
2. Pomocí přepínače STT/TWS na přední straně ovládací páky, zvolíme předvolbu PIC. Na radarovém zobrazovacím displeji (VTB), by se mělo v pravém dolním rohu displeje zobrazit "PIC".
3. Přesuneme značka označení cíle (TDC) na radarový kontakt, který chceme uzamknout.
4. Stisknutím tlačítka TDC cíl uzamkneme.
5. Radar se přepne z režimu vyhledávacích pruhů do režimu sledování jediného cíle (PSIC), což je indikováno čárou sledování a informacemi o sledování v horní části radarového displeje VTB.
6. Pokud cíl chceme odemknout, STLAČÍME přepínač zbraňového systému CMD.



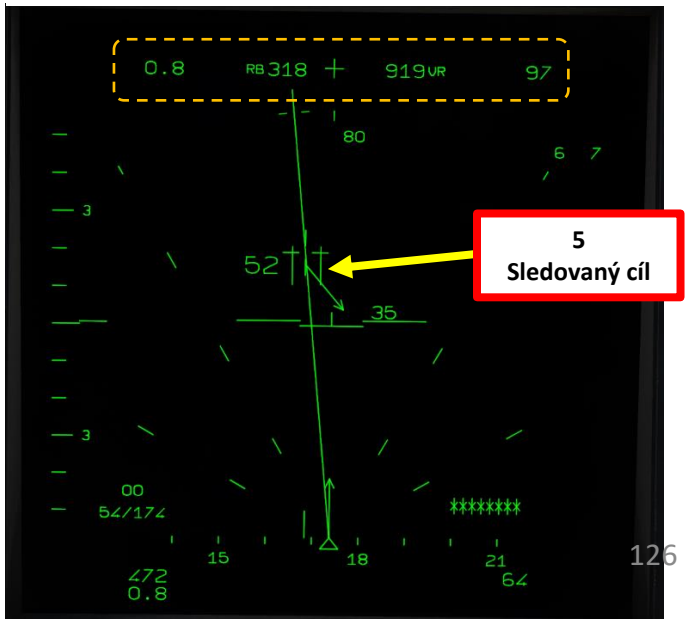
RECH (Vyhledávací pruhy - Bar Search)



RECH (Vyhledávací pruhy - Bar Search)



PSIC/STT (Sledování jediného cíle)



3 – RADAR REŽIMU VZDUCH-VZDUCH
3.3 – Hlavní režimy radaru
3.3.3 – PSIC (*Poursuite sur Information Continue*) / STT (Sledování jediného cíle)

3.3.3.1 – Režim PSIC / STT

Když se provádí uzamčení v režimu PSIC/STT nebo PSID/TWS, mohou se na průhledovém displeji VTH (Heads-Up Display) a radarovém dipleji VTB (Heads-Down Display) objevit podnětná hlášení, která jsou upozorněním, zda je třeba přepnout z PSIC/STT na PSID/TWS nebo naopak.

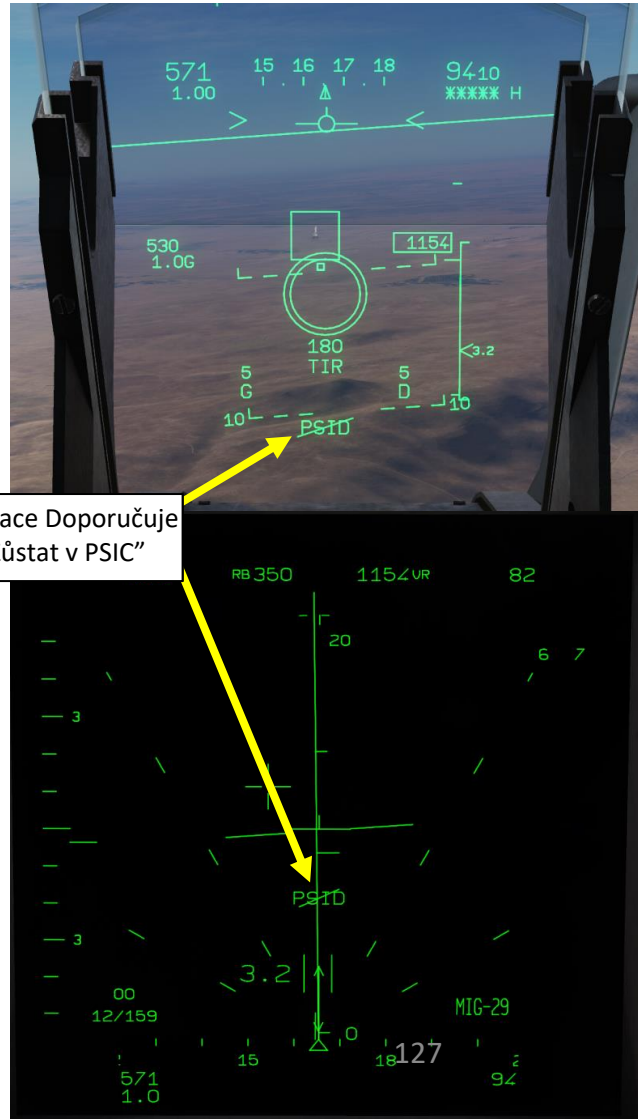
- Pokud jsme v režimu PSID/TWS s blikající předvolbou "**PSIC**", znamená to vyhodnocení radaru, že poměr šumu a signálu z kontaktu je příliš nízký na to, aby udržel kontakt uzamčený v režimu PSID/TWS. "PSIC" nám **doporučuje**, abychom přepnuly přepínač STT/TWS k **přepnutí režimu radaru z PSID na PSIC,** a získali tak účinnější uzamčení.

- Pokud jsme v režimu PSIC/STT, stisknutím přepínače STT/TWS za účelem přepnutí radarového režimu z PSIC do PSID můžeme vybrat doporučený "**~~PSID~~**" (což v podstatě znamená "Zůstat v režimu"PSIC", který se zobrazuje trvale po dobu 3 sekund. "~~PSID~~" znamená vyhodnocení radaru, že poměr šumu a signálu kontaktu je příliš nízký na to, aby udržel kontakt uzamčený v režimu PSID, a proto doporučuje zůstat místo toho v režimu PSIC, aby získal spolehlivější uzamčení kontaktu. Vezměme na vědomí, že radar může být vždy přepnut z režimu PSIC do režimu PSID, pokud je stisknutý přepínač STT/TWS v době, kdy je zobrazena indikace "~~PSID~~".

PSID/TWS (Sledovat více cílů najednou)

Indikace (doporučení) "Přepnout na PSIC"

PSIC/STT (Sledování jediného cíle)



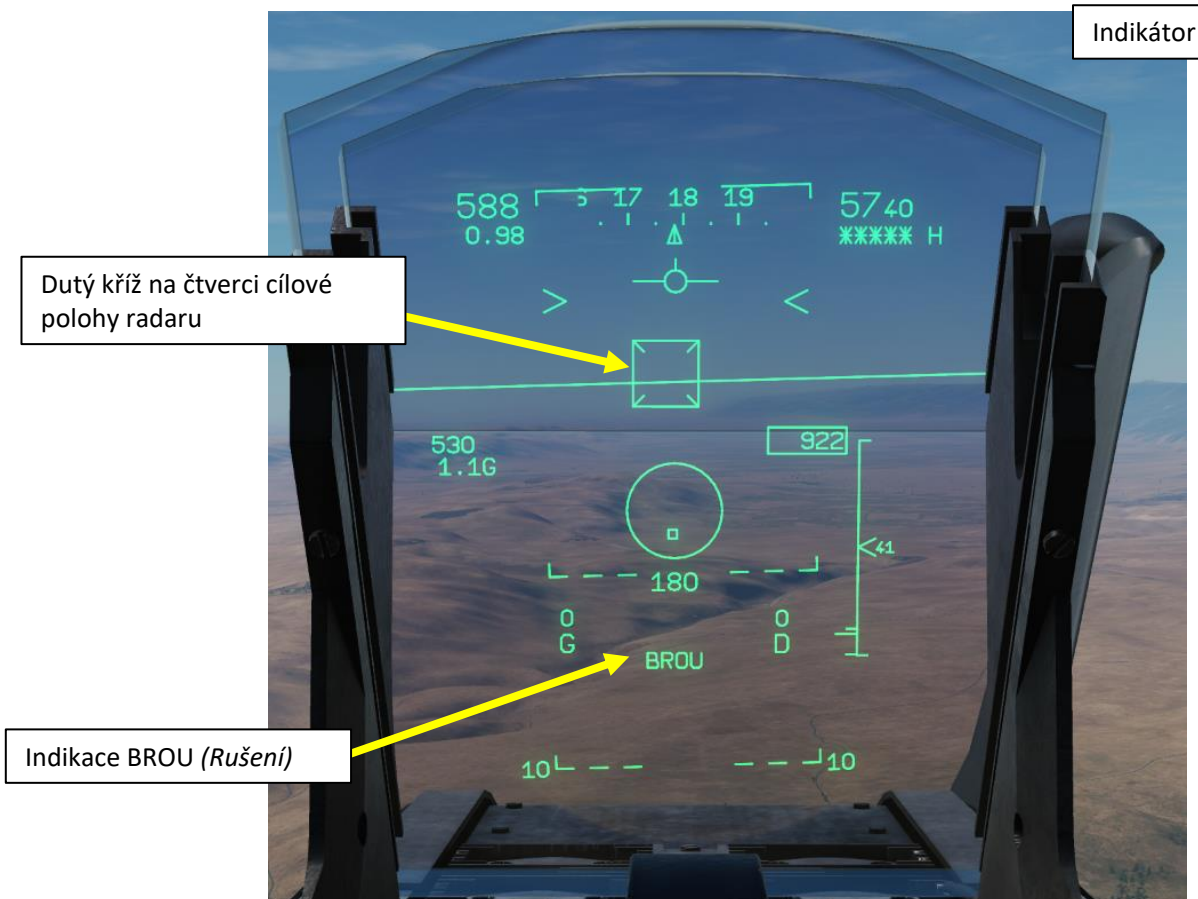
Indikace Doporučuje "Zůstat v PSIC"

3 – RADAR REŽIMU VZDUCH-VZDUCH
3.3 – Hlavní režimy radaru
3.3.3 – PSIC (*Poursuite sur Information Continue*) / STT (Sledování jediného cíle)

3.3.3.1 – Režim PSIC / STT

Pokud jsou vybrány řízené rakety, kontakt je uzamčen v režimu PSIC/STT a nepřátelský letoun ruší náš radar:

- Uvnitř čtverce cílové polohy radaru se objeví dutý kříž.
    - Mějme na paměti, že křížek je viditelný pouze v případě, že provádíme uzamčení v režimu PSIC/STT.
- Na průhledovém displeji VTH (Heads-Up Display) se zobrazí indikace "**BROU**" ("*Brouillage*", což znamená "*Rušení*").
- Indikace "B" (znamená *Brouillage/Rušení*) se zobrazí na radarovém displeji VTB.



3 – RADAR REŽIMU VZDUCH-VZDUCH
3.3 – Hlavní režimy radaru
3.3.3 – PSIC (*Poursuite sur Information Continue*) / STT (Sledování jediného cíle)

3.3.3.2 - Podrežimy "PSIC / STT Super 530" & "PSIC / STT Super 530 Pointé"

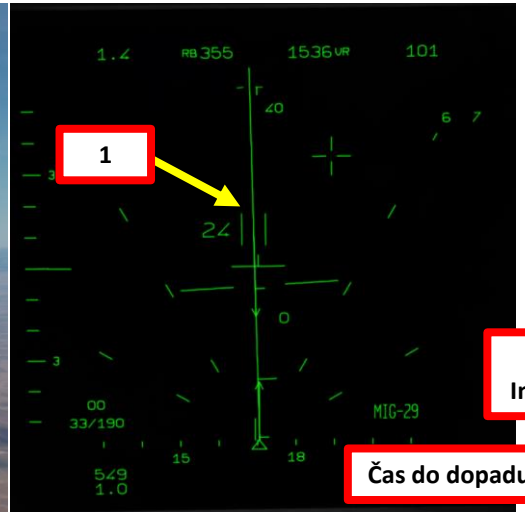
Režim "PSIC Super 530" je podrežim PSIC, který se aktivuje automaticky po odpálení střely Super 530D.

Podrežim PSIC Super 530 zahrnuje:
1. Provedeme uzamčení kontaktu v režimu PSIC/STT
2. Vybereme střelu Super S530
3. Zapneme hlavní přepínač zbraní (ARME).
4. Řízenou střela Super S530 musí být odpálena stisknutím a přidržení tlačítka spouště MiCRoB (2. stupně) po dobu nejméně 0,650 sekundy. Po odpálení střely S530 zůstane radar v režimu PSIC Super 530 po dobu 50 sekund po poslední odpálené střele.

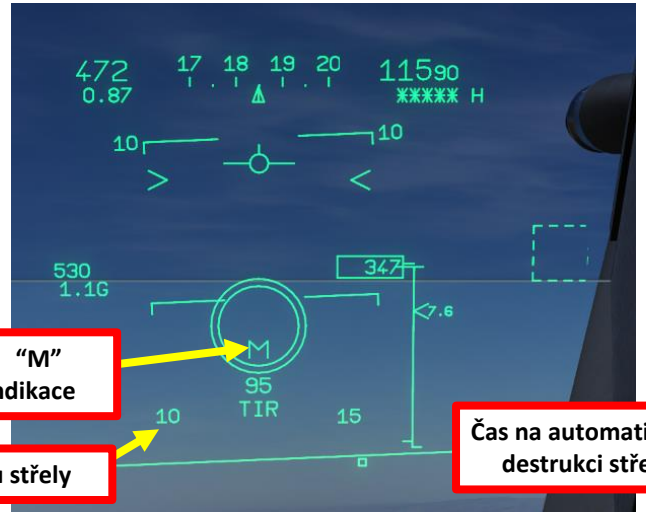
Během této doby, pokud dojde ke ztrátě cíle, blikající písmeno "**M**" signalizuje, že radar je v režimu "**Memory**" (Paměti) a pokračuje v ozáření poslední známé trajektorie cíle a pokouší se jej znovu uzamknout stejně jako v režimu PSIC, ale po dobu 8 sekund místo 5 sekund.

Po uplynutí těchto 8 sekund režim memory (paměti) radaru skonči a radar bude pokračovat v ozáření trajektorie cíle, ale nebude se pokoušet o opětovné uzamčení cíle a přejde do režimu "***Forced Illumination***" (Nuceného ozáření), který je indikován symbolem "ILLU". Tento režim nuceného ozáření trvá tak dlouho, dokud je radar v režimu PSIC Super 530.

PSIC/STT (Sledování jediného cíle)



Střela odpálena, uzamčení ztraceno PSIC Super 530 + režim Memory



Střela odpálena, uzamčení ztraceno PSIC Super 530 + režim Forced Illuminatio

3 – RADAR REŽIMU VZDUCH-VZDUCH
3.3 – Hlavní režimy radaru
3.3.3 – PSIC (*Poursuite sur Information Continue*) / STT (Sledování jediného cíle)

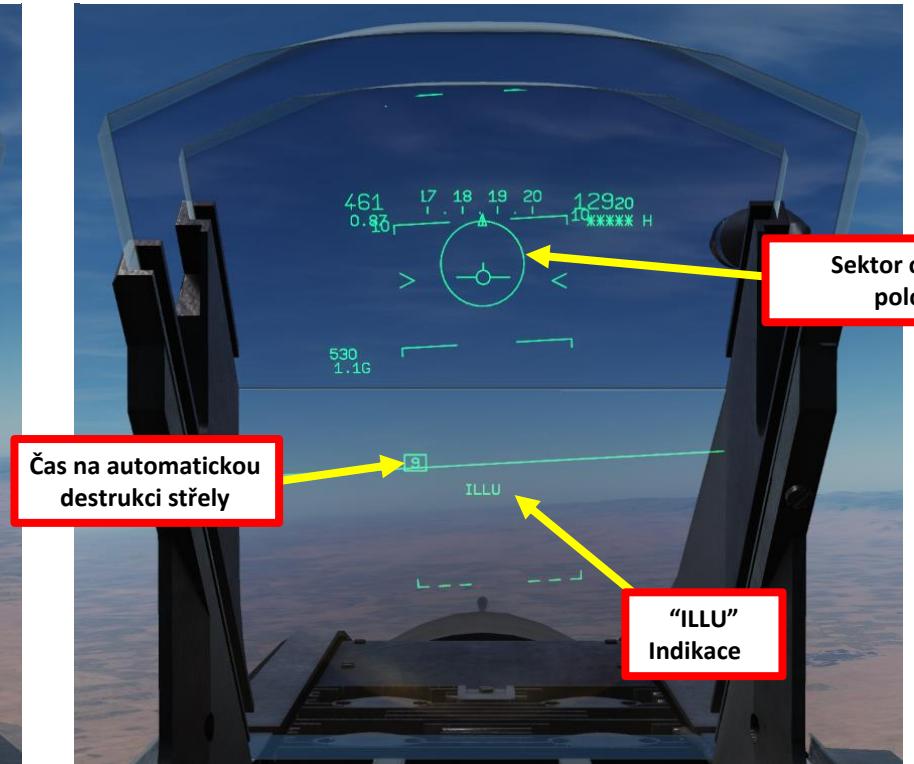
3.3.3.2 - Podrežimy "PSIC / STT Super 530" & "PSIC / STT Super 530 Pointé"

Pokud radar není schopen pokračovat v ozařování cíle, lze použít režim "PSIC Super 530 pointé (bodový)" stisknutím přepínače zbraňového systému CMD (DOPŘEDU).

"PSIC Super 530 Pointé" manuálně ozařuje cíl v kruhovém sektoru ozáření. Tento režim je možné zvolit pouze tehdy, když je radar v podrežimu "PSIC Super 530" a fixuje anténu radaru k ose letadla, což umožňuje zaměřit radar na cíl letícího letadla. Indikace nuceného ozáření "ILLU" je rovněž přítomna, když je radar v režimu PSIC Super 530 pointé.

Střela odpálena, uzamčení ztraceno PSIC Super 530 + režim Forced Illuminatio

Střela odpálena, uzamčení ztraceno PSIC Super 530 v režimu Pointé



3 – RADAR REŽIMU VZDUCH-VZDUCH
3.3 – Hlavní režimy radaru
3.3.4 – Režim Trvání (*Mode Rémanence*)

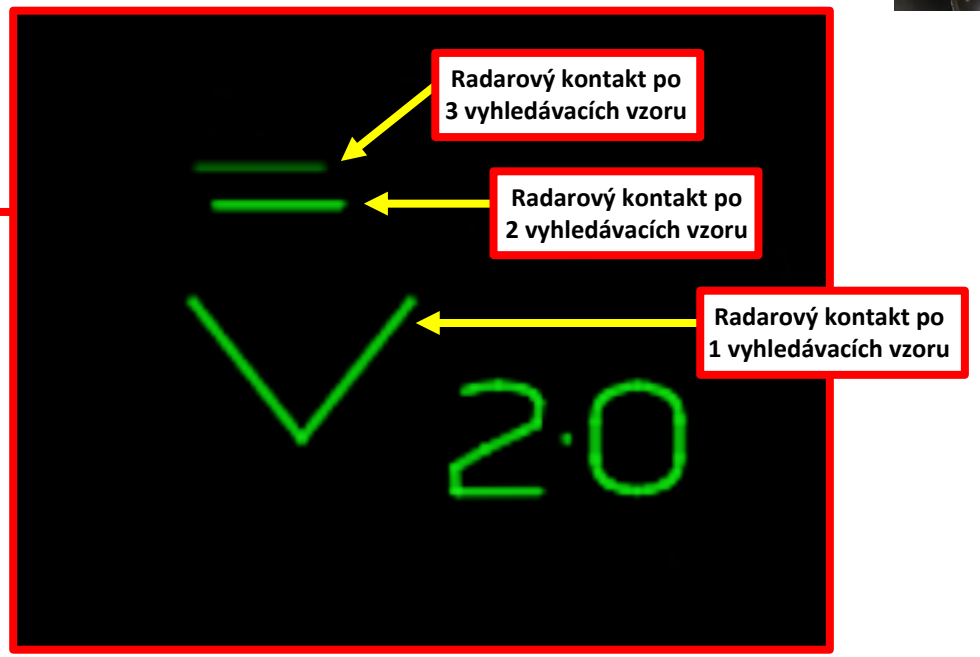
Režim trvání (Rémanence) je užitečný pro zjištění, zda je radarový kontakt při radarovém odrazu falešný nebo ne. Dalším užitečným aspektem je, že umožňuje odhadnout trajektorii kontaktu, protože máme vizuální indikaci jeho dráhy letu. V tomto režimu se HFR kontakty zobrazují pro 3 celé vyhledávací vzory namísto jednoho.

Tento režim se zvolí nastavením knoflíku persistence/rémanence do polohy **R** (Rémanence ZAPNUTO). Režim je aktivní pouze tehdy, když:

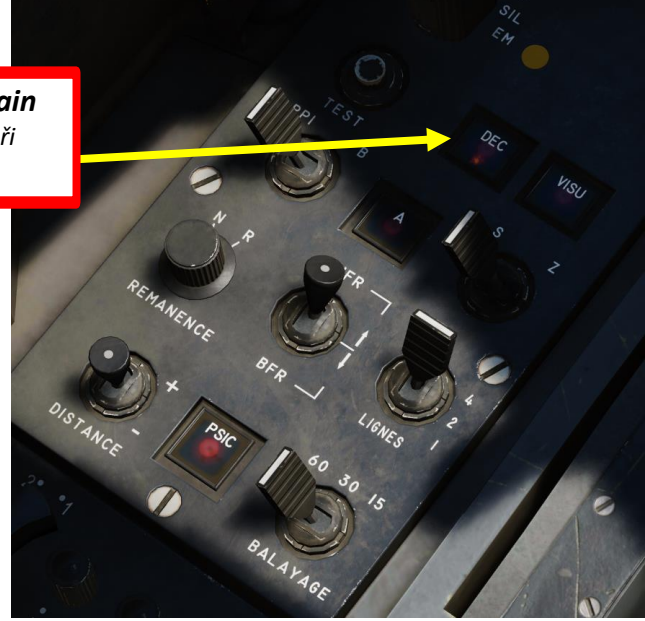
- Režim vyhledávacích pruhů se zvolí, když je volič čísla profilu radarového pásma na 1 a přepínač režimu radaru PRF (frekvence opakování pulzů), je nastavený na HFR (vysoká frekvence) nebo ENT (prokládaná), nebo
- Je zvolen režim PSID (Sledovat více cílů najednou), nebo
- Je zvolen režim SHB (Systém varování před blízkostí terénu).

1. Během prvního vyhledávacího vzoru po detekci kontaktu je kontakt reprezentován normálním symbolem HFR (V nebo obrácené V).
2. Během druhého vyhledávacího vzoru je normální symbol HFR nahrazen vodorovnou čarou podobnou "cihle".
3. Během třetího vyhledávacího vzoru je použita stejná vodorovná čára/cihla, ale čára je tmavší. Kontakt zmizí po dokončení třetího vyhledávacího vzoru.

Volič Rémanence – (Persistence - Trvání)
- ***R*** = *Rémanence* = Trvání ZAPNUTO
- **N** = *NON* = P = Trvání VYPNUTO



3 – RADAR REŽIMU VZDUCH-VZDUCH
3.3 – Hlavní režimy radaru
3.3.5 – SHB (*Sécurité Haut-Bas*) / Vyhýbání se terénu při sledování



Režim vyhýbání se terénu při sledování SHB *(Sécurité Haut-Bas)*, kombinuje režim DEC *(Découpe Terrain/* Vyhýbaní se terénu) a PSID (Sledovat více cílů najednou). Chceme-li zvolit SHB, provedeme uzamčení kontaktu v režimu PSID/TWS (viz kapitola 3.3.2) a potom stiskneme tlačítko DEC *(Découpe Terrain)*.

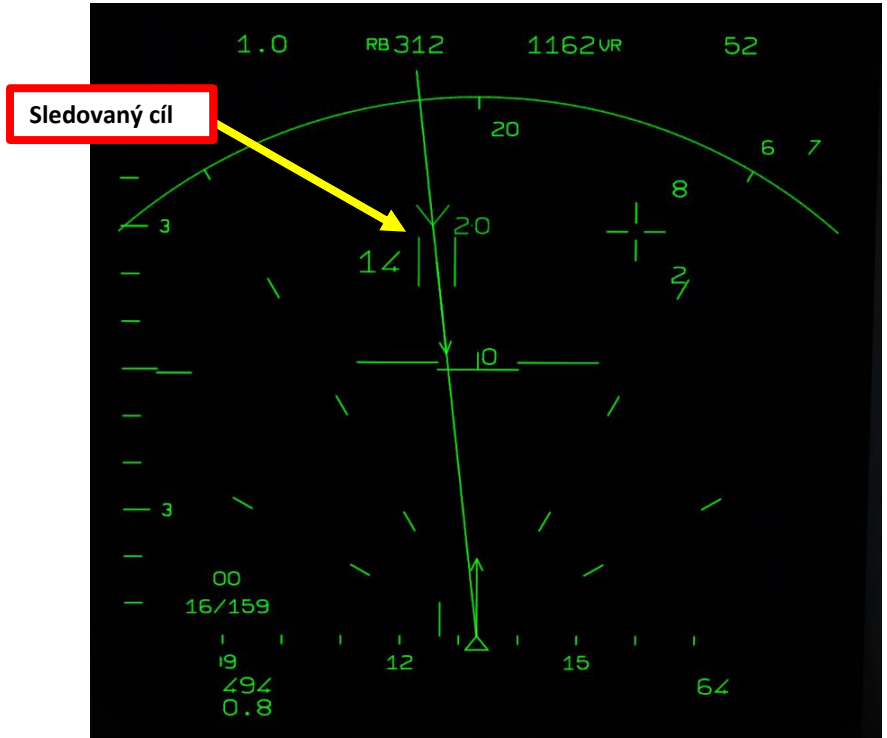
TPotom radar začne provádět vyhledávání ve dvou pruzích, přičemž střídavě přepíná mezi dvěma režimy:

Skenování vlevo pro DEC, které poskytuje údaje o vyhýbání se terénu.

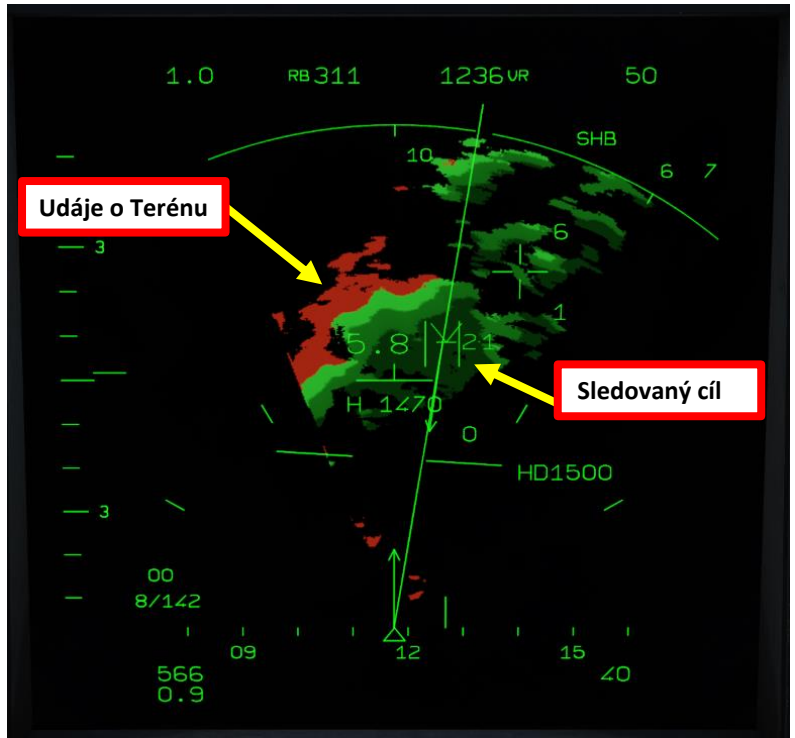
Skenování doprava pro PSID, které poskytuje informace o uzamčeném cíli.

Radarový obraz DEC se zobrazuje až do vzdálenosti 10 mil a nastavení dosahu zobrazení lze nastavit na 10 nebo 20 mil. Rozsah uzamčení PSID není omezen více než v PSID. V SHB je výškový rozdíl mezi sledovaným cílem a výškou odklonu omezen na 20°. Pokud je tento limit překročen, radar zruší uzamčení a přepne se do režimu DEC. Podobný limit je i v azimutu, pokud je nastavení azimutální apertury (účinná plocha antény) nižší než 60°, radar musí udržovat skenování 5° na každou stranu od osy letadla.

PSID/TWS (Sledovat více cílů najednou)



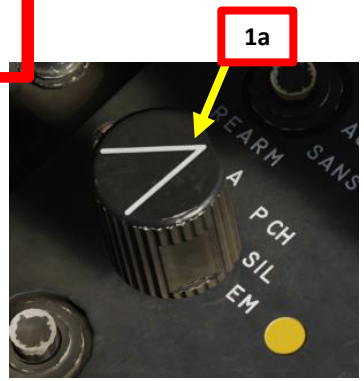
Režim SHB

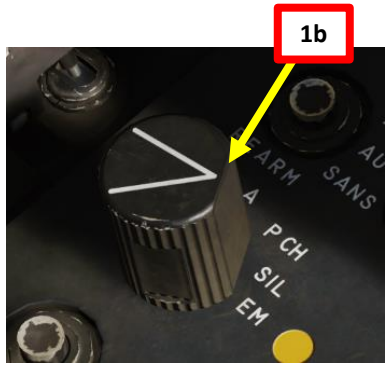


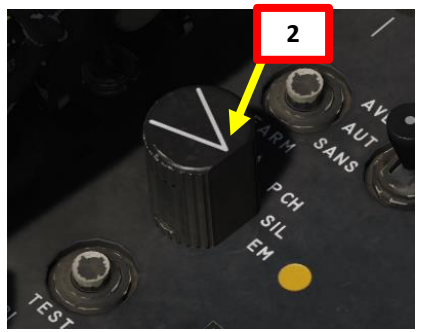
3 – RADAR REŽIMU VZDUCH-VZDUCH
3.3 – Hlavní režimy radaru
3.3.6 – Tutoriál k ovládání radaru (uzamčení radarem)

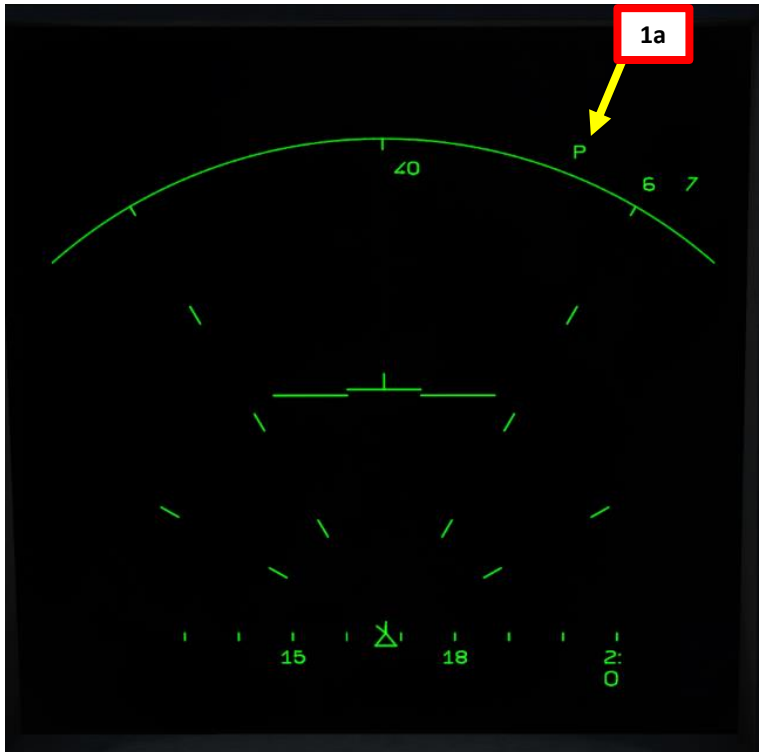
Tento krátký tutoriál nám ukáže, jak zapnout radar a uzamknout cíl.

1. NA ZEMI: Nastavíme napájecí přepínač radaru na 3 minuty do polohy **PCH** (OHŘEV). Během zahřívací fáze bude na obrazovce VTB blikat písmeno "**P**". Když písmeno "**P**" začne svítit, znamená to, že zahřívání je dokončeno. Nastavíme napájecí přepínač radaru do polohy **SIL** (pohotovostní režim).
2. Nastavíme napájecí přepínač radaru do polohy ***EM**ISSION* (zapnuto).





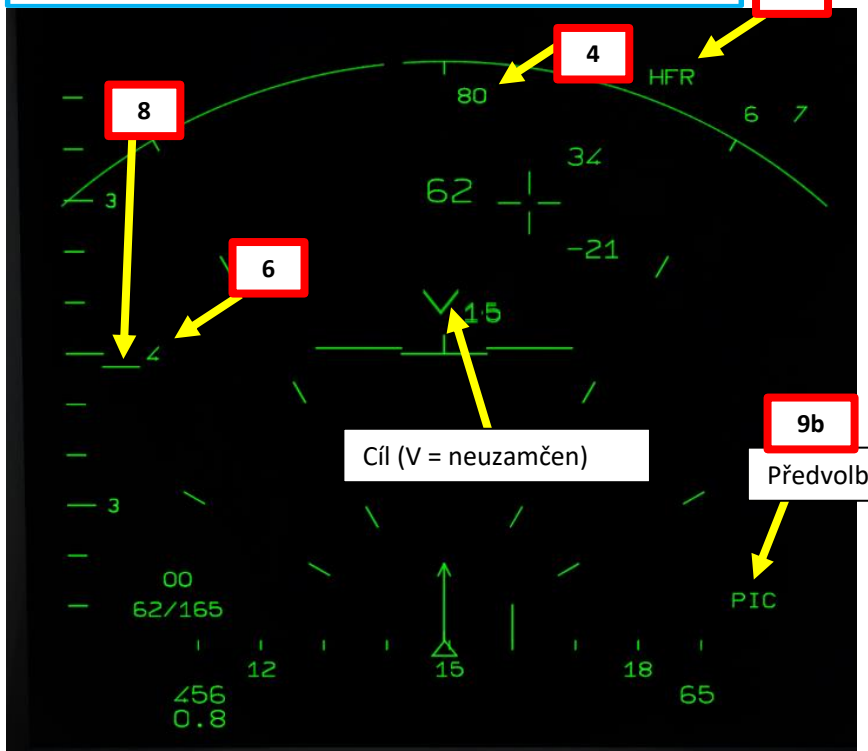


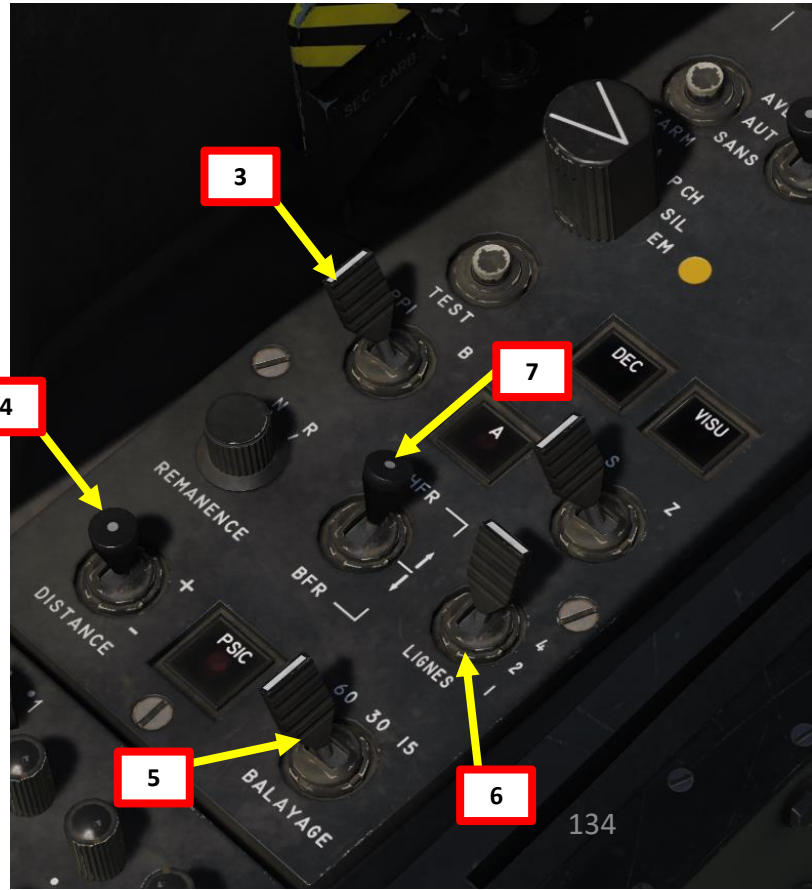


3 – RADAR REŽIMU VZDUCH-VZDUCH
3.3 – Hlavní režimy radaru
3.3.6 – Tutoriál k ovládání radaru (uzamčení radarem)

3. Vybereme požadovaný režim zobrazení. Obvykle používám PPI (osobní volba).
4. Zvolíme požadovaný dosah radarového skenování (*distance* = stupnici zobrazení dosahu radaru).
5. Zvolíme požadovaný úhel radarového skenování (*balayage* = 15, 30, 60).
6. Zvolíme požadovaný vzor radarového průhového (bar) skenování (*lignes* = 1, 2, 4).
   - Pro pokrytí největšího vertikálního objemu nastavíme hodnotu "**4**". Skenování celé oblasti bude pomalejší.
   - Pro pokrytí nejmenšího vertikálního objemu, nastavíme na "**1**" . Skenování menší oblasti bude rychlejší.
7. Pro maximální dostupný dosah detekce, vybereme vysokou frekvenci opakování pulzů (HFR).
8. Radarovou anténu posouváme NAHORU nebo DOLŮ pro skenování požadované oblasti vzdušného prostoru.
9. Stisknutím přepínače STT/TWS zvolíme předvolbu, zda chceme cíl zaměřit v režimu STT (PIC) nebo v režimu TWS (PID). Vybereme možnost předvolby PIC (STT).

Režim RECH (Vyhledávacích pruhů)





3 – RADAR REŽIMU VZDUCH-VZDUCH
3.3 – Hlavní režimy radaru
3.3.6 – Tutoriál k ovládání radaru (uzamčení radarem)

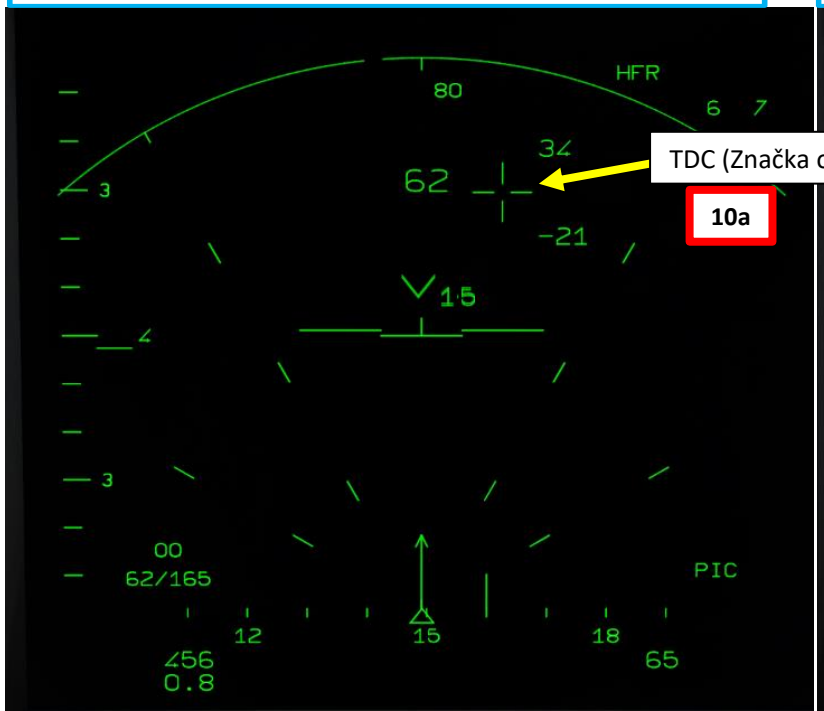
10. Přesuneme značku označení cíle (TDC) na radarový kontakt, který chcete uzamknout.
11. Stisknutím tlačítka TDC uzamkneme cíl.
12. Radar se přepne z režimu vyhledávácích pruhů do režimu sledování jediného cíle (PSIC), což je indikováno čárou sledování a informacemi o sledování v horní části VTB.
13. Pokud po uzamčení stiskneme přepínač STT/TWS, budete libovolně přepínat mezi režimy TWS a STT (Sledování jediného cíle, PIC). Tento krok není nutný.

10b **11** **Přepínač TDC (Značky označení cíle) STLAČIT = uzamčení cíle radarem**

13 (Přepínač STT/TWS)

Údaje o uzamčeném cíly
- 0.7: Rychlost cíle (v Machu)
- AB 313: Kurz cíle (směr letu cíle)
- 912: Rychlost přibližování cíle v (kts - uzlů)
- Výška cíle (50 = 5000 ft - stop)

Režim RECH (Vyhledávacích pruhů)



TDC (Značka označení cíle)

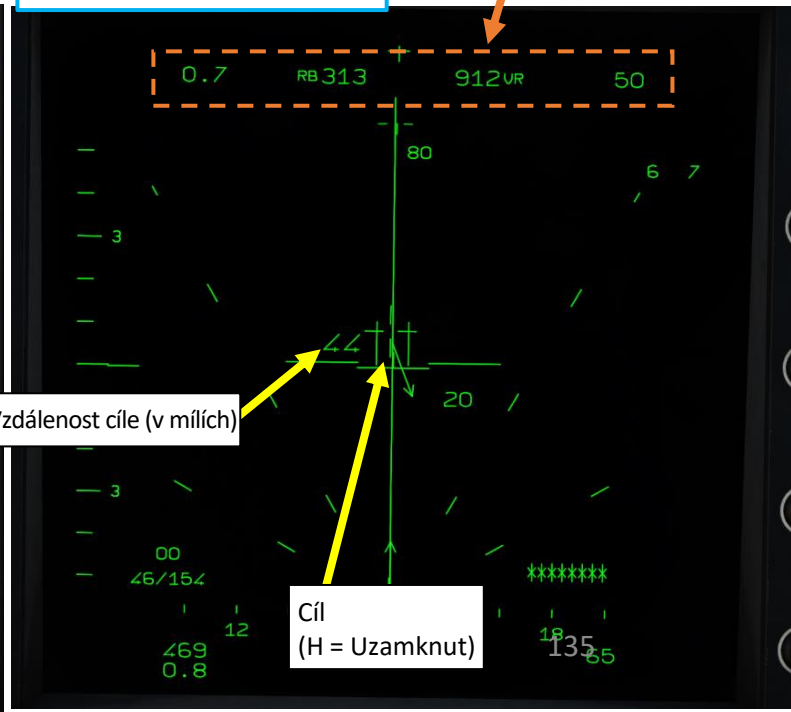
10a

Režim RECH (Vyhledávacích pruhů)

10b

Přesunuti značky TDC (Značka označení cíle) na cíl

Režím PIC (STT)



Vzdálenost cíle (v mílích)

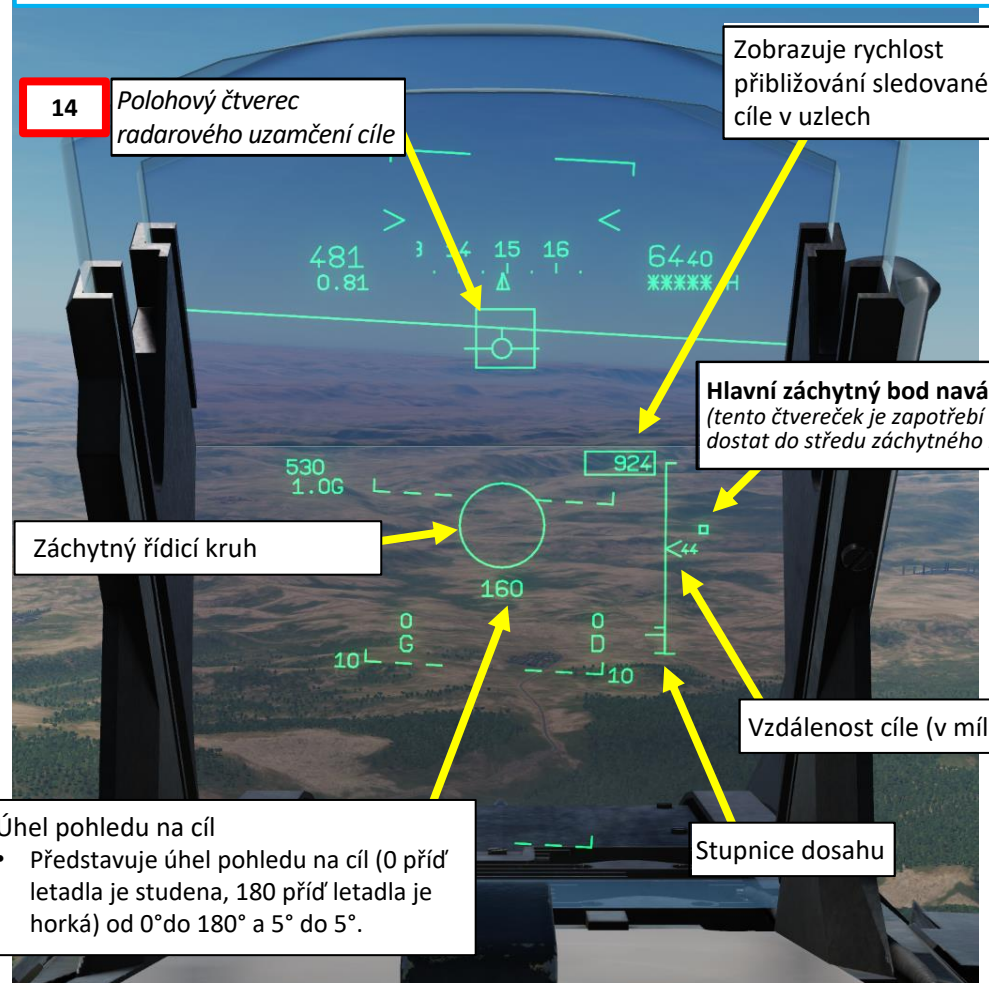
Cíl
(H = Uzamknut)

3 – RADAR REŽIMU VZDUCH-VZDUCH
3.3 – Hlavní režimy radaru
3.3.6 – Tutoriál k ovládání radaru (uzamčení radarem)

14. Nyní máme radarem uzamčený cíl! Poznámka: Pokud jsou vybrány střely vzduch-vzduch, měl by se na našem průhledovém displeji HUD, také objevit čtvereček s uzamčeným cílem *(polohový čtverec radarového uzamčení cíle)*.
15. Cíl můžeme odemknout STLAČENÍM přepínače "Zbraňového systému CDM".

15 (Odemknout cíl)
Přepínač zbraňového systému CDM STLAČIT

Režim PIC (STT) + vybraná řízená střela Super S530D



14 *Polohový čtverec radarového uzamčení cíle*

Zobrazuje rychlost přibližování sledovaného cíle v uzlech

Hlavní záchytný bod navádění
(tento čtvereček je zapotřebí dostat do středu záchytného kruhu)

Záchytný řídicí kruh

Vzdálenost cíle (v mílích)

Stupnice dosahu

Úhel pohledu na cíl
- Představuje úhel pohledu na cíl (0 příď letadla je studena, 180 příď letadla je horká) od 0°do 180° a 5° do 5°.

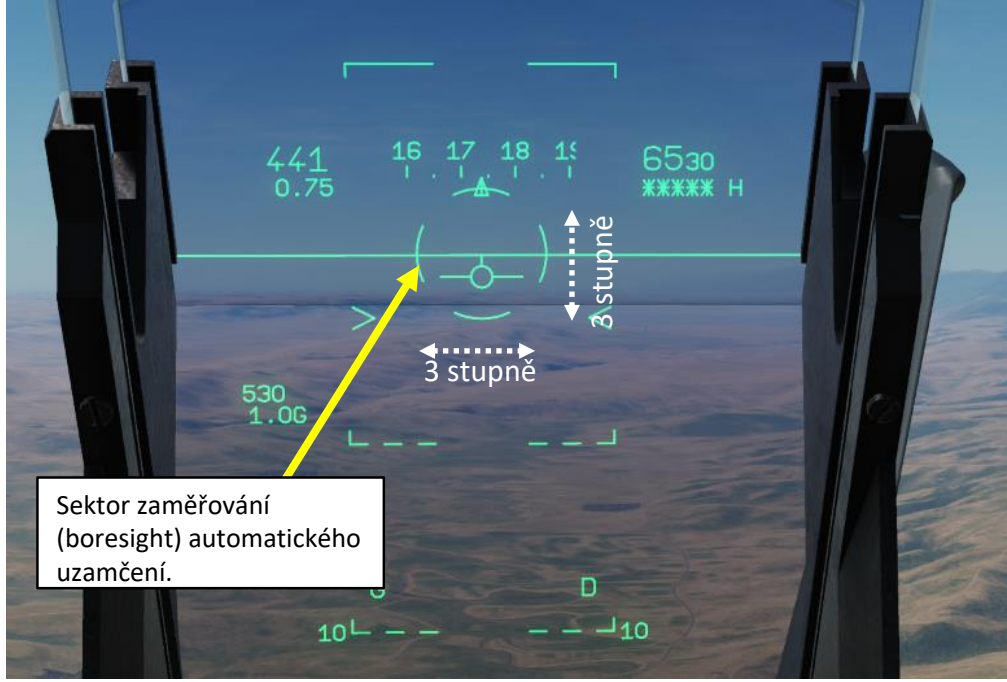
3 – RADAR REŽIMU VZDUCH-VZDUCH
3.4 – Režimy boje zblízka
3.4.1 – zaměřování automatického zachycení

Radarový režim **zaměřování automatického zachycení (Boresight Auto-Acquisition),** způsobí, že radar se podřídí zaměřovači letadla a pokusí se uzamknout v režimu PSIC/STT, jakýkoliv kontakt v okruhu 10 námořních mil. Skenovaná oblast je rovna průzoru antény (učinná plocha antény), o průměru kužele 3° (osové snímání).

JAK NA TO:

Pokud je vybrána naváděcí střela Super 530D (přepínač CNM (Kanónová/ Neutral/střely Magic) do střední polohy NEUTRAL a stisknuté tlačítko 530 na PCA), stisknutím přepínač zbraňového systému CDM DOPŘEDU se přepíná mezi režimy BORESIGHT a VTH/HUD automatické zachycení (známý také jako SVI nebo *Spirale Viseur Scan* / Spirálový skener).

- Pokud je vybrán kanón vzduch-vzduch, POL (*Police* / Hlídkovat) nebo střela Magic II, stisknutím přepínač zbraňového systému CDM DOPŘEDU se přepíná mezi režimy BORESIGHT a vertikálním režimem.
- Když je zvolen režim zaměřování (boresight), radar bude nastaven na dosah 10 námořních mil a bude automaticky v režimu STT uzamykat nejbližší kontakt, který může detekovat v sektoru zaměřování (boresight) automatického uzamčení.



Sektor zaměřování (boresight) automatického uzamčení.

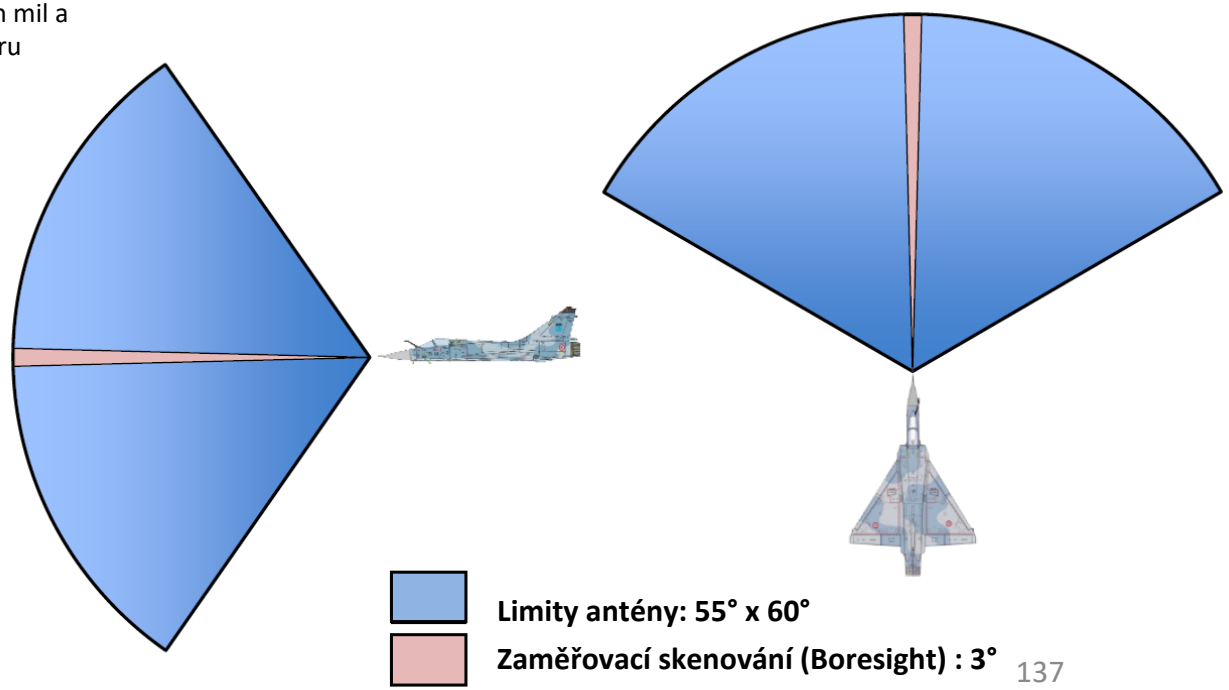
CNM (Kanónová/ Neutral/střely Magic)

- *DOLEVÁ: rychlí výběr pro kanón vzduch-vzduch (CAN)*
- *UPROSTŘED: výběr ovládacího panelu zbraní (PCA)*
- *DOPRAVÁ: rychlí výběr naváděcí střelou Magic II*

Přepínač zbraňového systému CDM

V režimu vzduch-vzduch (vybraná zbraň AA):

- *DOPŘEDU: přepíná radaru mezi režimy boresight a vertikální (nebo HUD SVI) radaru.*
- *STLAČIT: odemkne cíl*



3 – RADAR REŽIMU VZDUCH-VZDUCH
3.4 – Režimy boje zblízka
3.4.2 – VTH/HUD (SVI) automatické zachycení

V režimu **automatického zachycení průhledového displeje VTH/HUD**, známém také jako "SVI" (Spirale Viseur Scan - Spirálové skenování), radar provádí spirálový sken, který je zhruba stejně velký jako průhledový displej VTH/HUD, a snaží se uzamknout v režimu PSIC/ STT jakýkoli kontakt v okruhu 10 námořních mil. Skenovaná oblast se rovná kuželu o průměru 20 stupňů. **Režim SVI je k dispozici pouze v případě, že byly vybrány střely S530 nebo POL (pod-režim Hlídkování). Tento režim je užitečný pro opětovné získání ztraceného kontaktu, jehož přibližná poloha je známa.** Označení "SVI" (Spirale Viseur) se zobrazuje na pravé straně průhledového displeje HUD.

JAK NA TO:

- Když je vybrána střela Super S530D, stisknutím přepínač zbraňového systému CDM DOPŘEDU a vyberene tento režim.
- Radar bude nastaven na dosah 10 námořních mil a bude automaticky v režimu STT uzamykat nejbližší kontakty, který může detekovat.

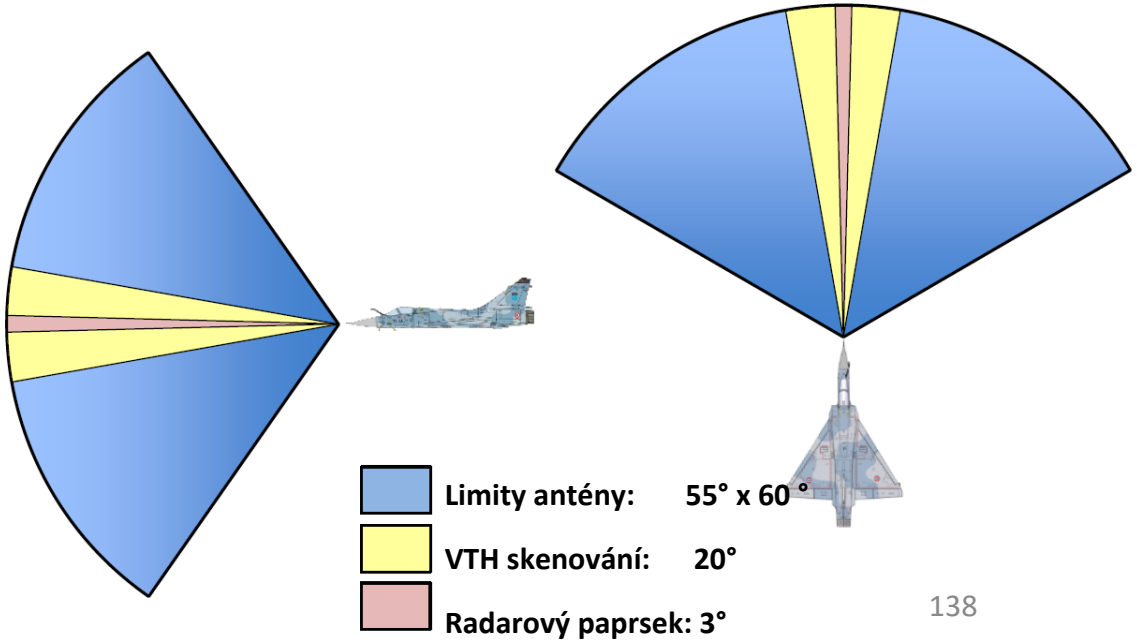
CNM (Kanónová/ Neutral/střely Magic)

- *DOLEVÁ: rychlí výběr pro kanón vzduch-vzduch (CAN)*
- *UPROSTŘED: výběr ovládacího panelu zbraní (PCA)*
- *DOPRAVÁ: rychlí výběr naváděcí střelou Magic II*

Přepínač zbraňového systému CDM

V režimu vzduch-vzduch (vybraná střela S530):

- *DOPŘEDU: aktivace režimu HUD SVI*
- *STLAČIT: odemkne cíl*
- *DOZADŮ: přepíná mezi Horizontálními režimy BAH a BA2.*

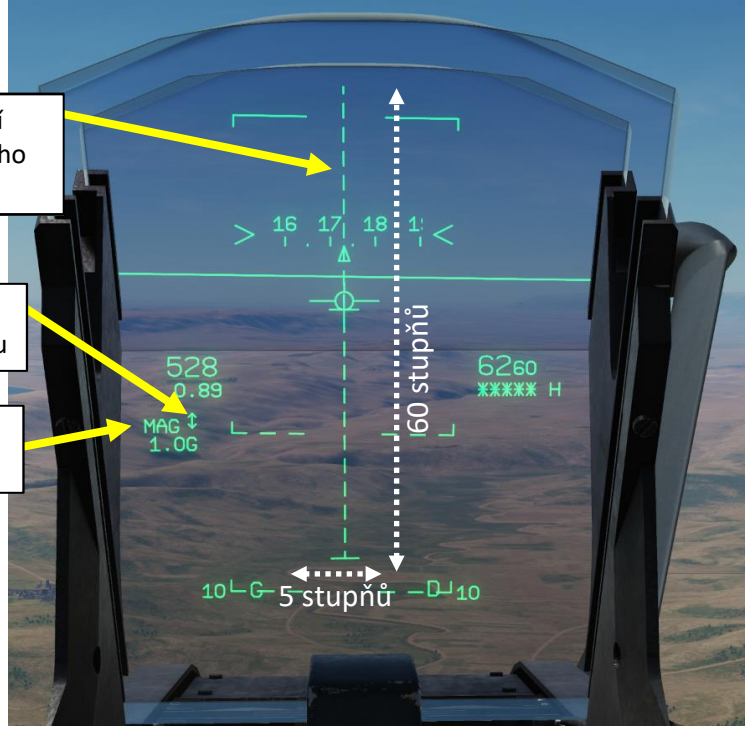


3 – RADAR REŽIMU VZDUCH-VZDUCH
3.4 – Režimy boje zblízka
3.4.3 – Vertikální automatické zachycení

V **režimu Vertikální automatické zaměřování** provádí radar vzor složený ze dvou svislých čar vzhledem k letadlu. Svislé čáry jsou těsně vlevo a vpravo od svislé osy letadla a jdou od 10 stupňů pod přídí do 50 stupňů nad ní. Radar se pokusí zaměřit jakýkoli kontakt v režimu PSIC do vzdálenosti 10 námořních mil. Tento režim je užitečný při soubojích, kdy je nepřátelské letadlo vpředu a nad námi.

JAK NA TO:

- Když je zvolen režim Magic II (přepínač CNM (Kanónová/ Neutral/střely Magic) do pravé polohy VYBRAN MAGIC), stisknutím přepínač zbraňového systému CDM DOPŘEDU se přepíneme do tohoto režimu a režimu BORESIGHT.
- Radar bude nastaven na dosah 10 námořních mil a bude automaticky v režimu STT uzamykat nejbližší kontakty, který může detekovat.



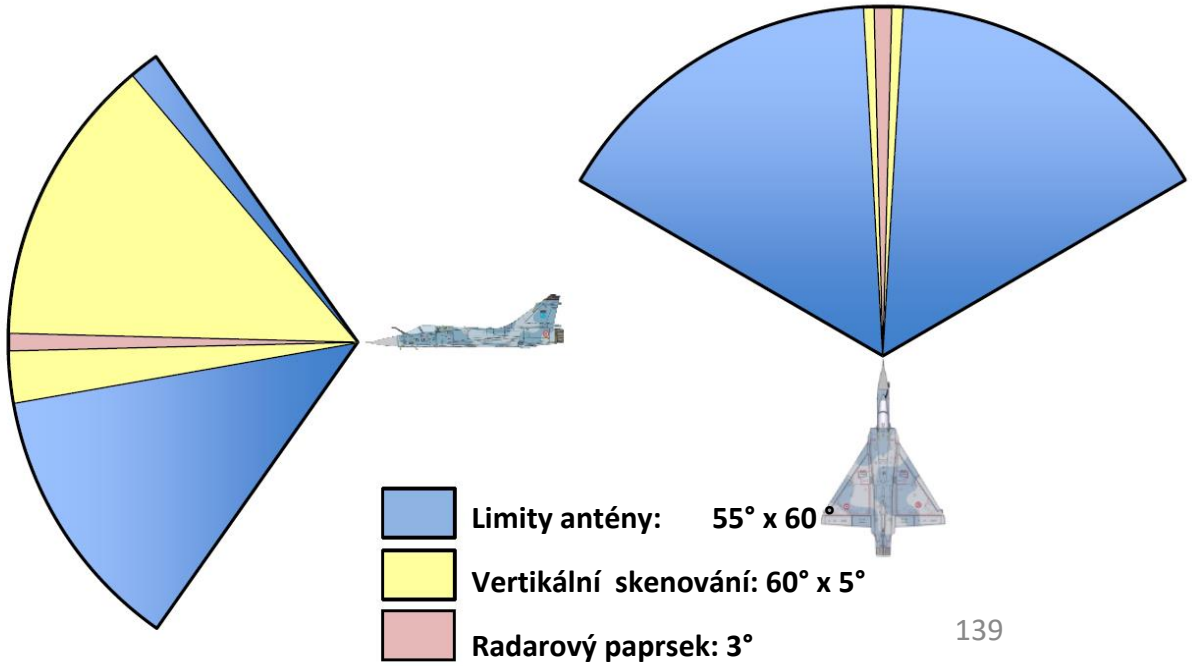
CNM (Kanónová/ Neutral/střely Magic)

- *DOLEVÁ: rychlí výběr pro kanón vzduch-vzduch (CAN)*
- *UPROSTŘED: výběr ovládacího panelu zbraní (PCA)*
- *DOPRAVÁ: rychlí výběr naváděcí střelou Magic II*

Přepínač zbraňového systému CDM

V režimu vzduch-vzduch (vybraná zbraň Magic II/ kanón AA):

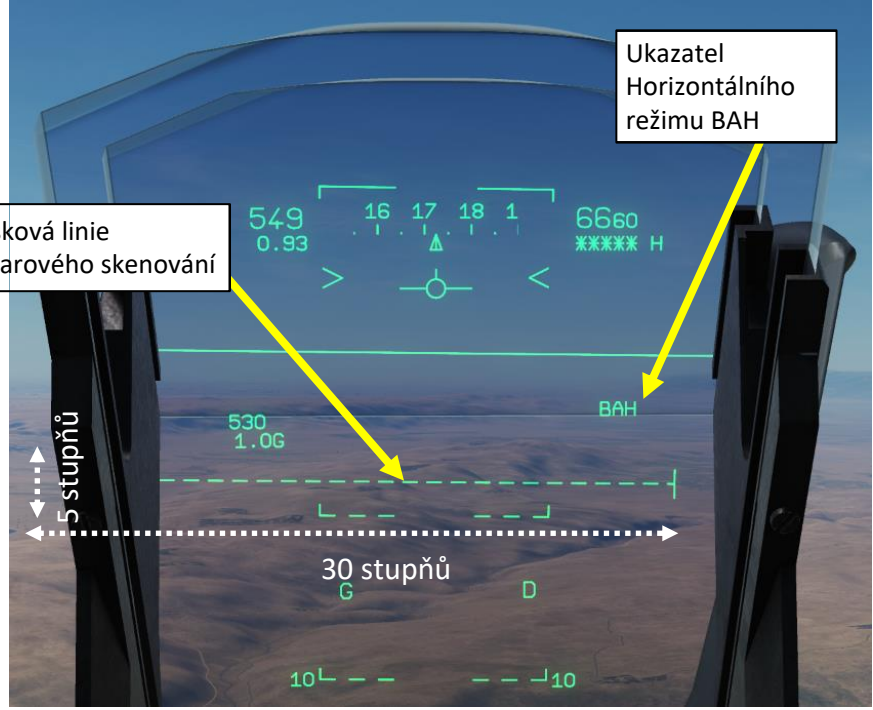
- *DOPŘEDU: přepíná radaru mezi režimy boresight a vertikální (nebo HUD SVI) radaru.*
- *STLAČIT: odemkne cíl*



3 – RADAR REŽIMU VZDUCH-VZDUCH
3.4 – Režimy boje zblízka
3.4.4 – Horizontální automatického zachycení

3.4.4.1 – BAH (HRF, Vysoký PRF)

V režimu horizontálního automatického zachycení, radar provádí stejný vyhledávací vzor jako vyhledávací vzor s 2 pruhy/30 stupňů a bude uzamčen v režimu PSIC/STT, jakýkoli kontakt ve vzdálenosti do 10 námořních mil. Skenovací oblast lze posouvat nahoru, dolů, doleva a doprava, pomocí příkazu HOTAS pro elevaci antény... a pohybem TDC stejným způsobem jako při vyhledávacích pruzích (bar). Tento režim je nejužitečnější pro zamčení blízkého kontaktu, protože nabízí největší skenovací zónu ze všech režimů automatického zachycení. Pro horizontální automatické zachycení jsou k dispozici dva režimy: **BAH** (HFR, Vysoký PRF) a **BA2** (MFR2, Střední PRF):



JAK NA (BAH):

- Horizontální režimy BAH a BA2 se přepínají pomocí přepínač zbraňového systému CDM DOZADU. Rozdíl mezi BAH a BA2 spočívá v opakovací frekvenci impulsů.
- Výškovou linii radarového skenování můžeme posouvat pomocí kolečka pro elevaci antény (Výšky antény).
- Pomocí přepínače TDC vlevo/vpravo, můžeme výškovou linii radarového skénování pohybovat do stran.
- Radar bude nastaven na dosah 10 námořních mil, při vysoké PRF a bude automaticky v režimu STT uzamykat nejbližší kontakty, který může detekovat.

CNM (Kanónová/ Neutral/střely Magic)

- *DOLEVÁ: rychlí výběr pro kanón vzduch-vzduch (CAN)*
- *UPROSTŘED: výběr ovládacího panelu zbraní (PCA)*
- *DOPRAVÁ: rychlí výběr naváděcí střelou Magic II*

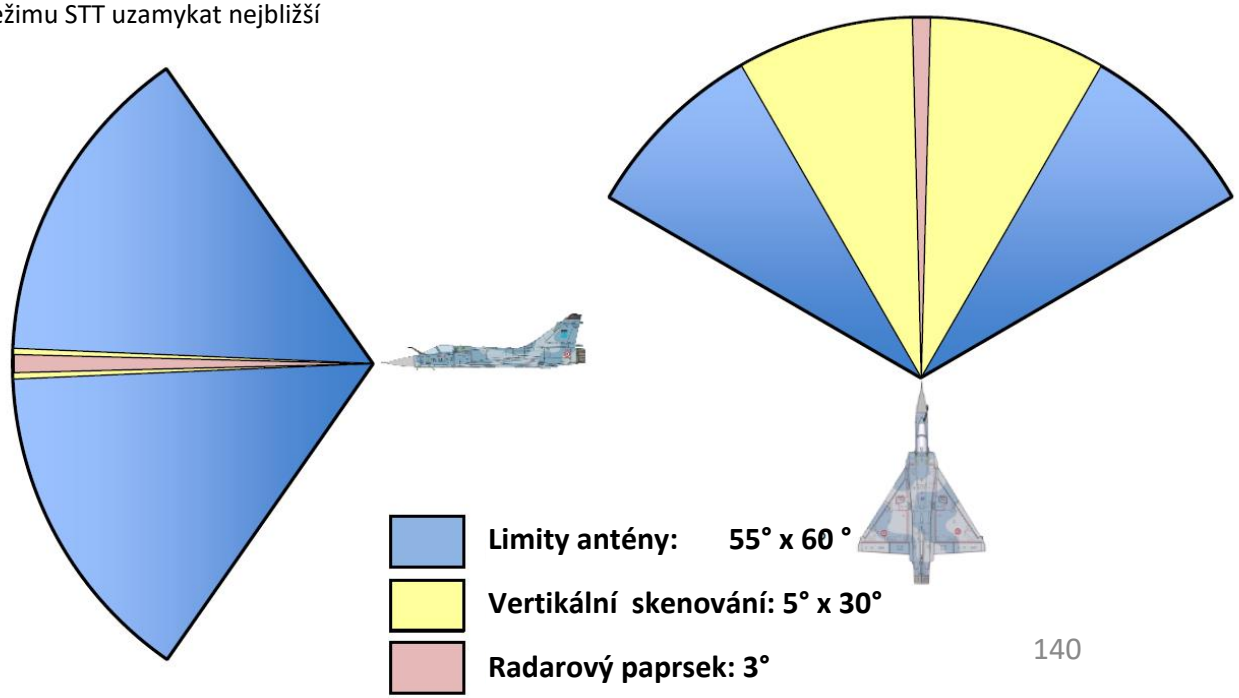
Kolečko pro ovládání elevace antény

Přepínač zbraňového systému CDM

V režimu vzduch-vzduch (vybraná zbraň AA):

- *DOZADU: přepíná mezi horizontálními režimy BAH a BA2.*
- *STLAČIT: odemkne cíl*

Přepínač TDC (Značky označení cíle)



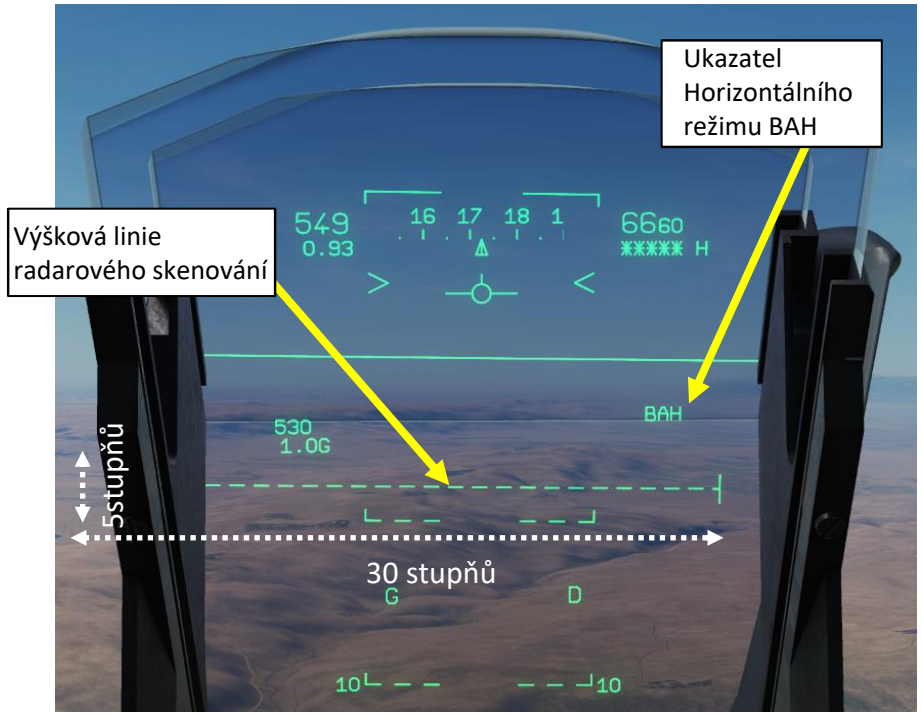
3 – RADAR REŽIMU VZDUCH-VZDUCH
3.4 – Režimy boje zblízka
3.4.4 – Horizontální automatického zachycení

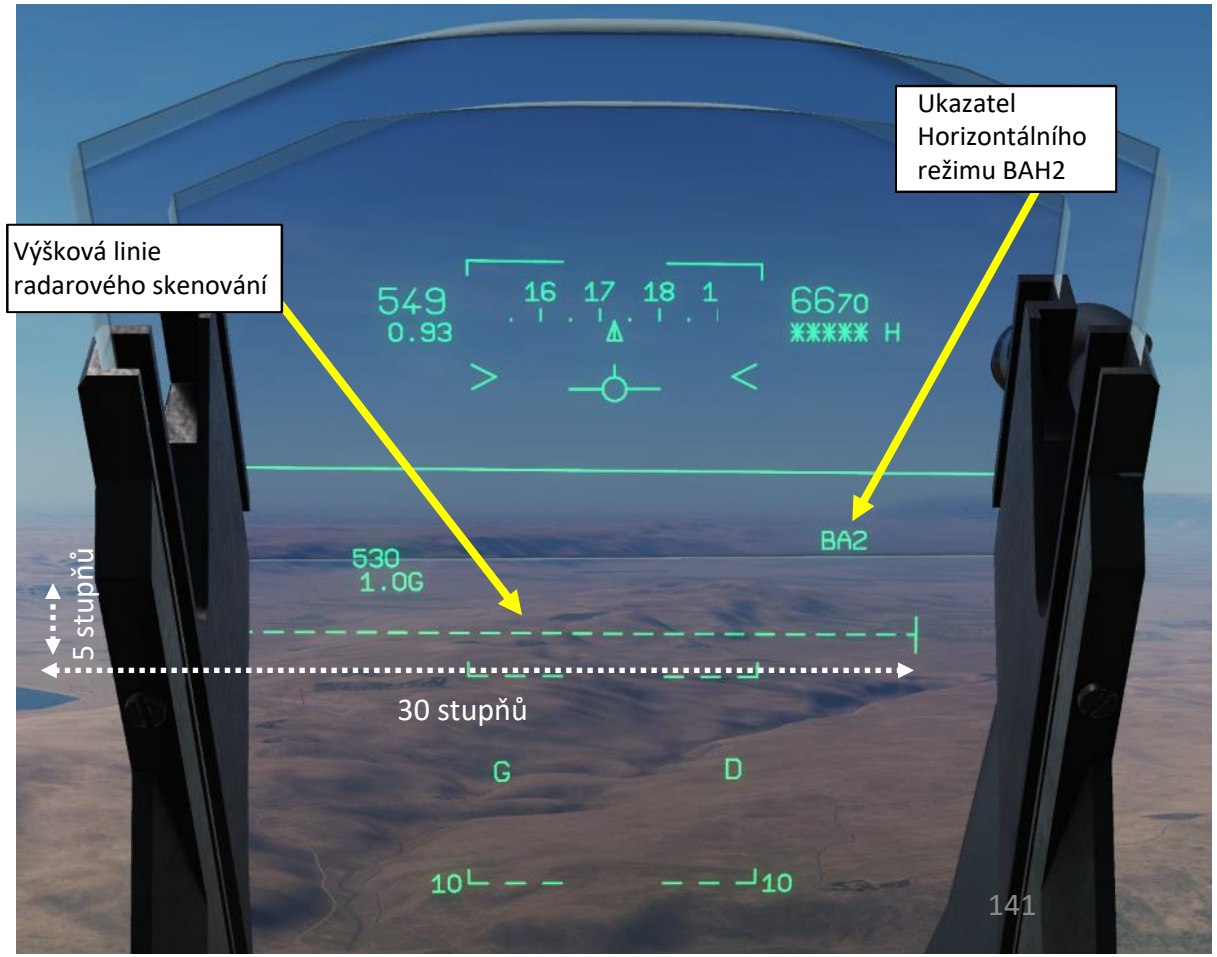
3.4.4.2 – BA2 (MFR, Střední PRF)

Horizontální režim **BA2** je podobný horizontálnímu režimu BAH s tím rozdílem, že jeho PRF (Frekvence opakování impulzů) je nastavena na MFR2 (Střední PRF) namísto HFR (Vysoký PRF).

JAK NA (BA2):

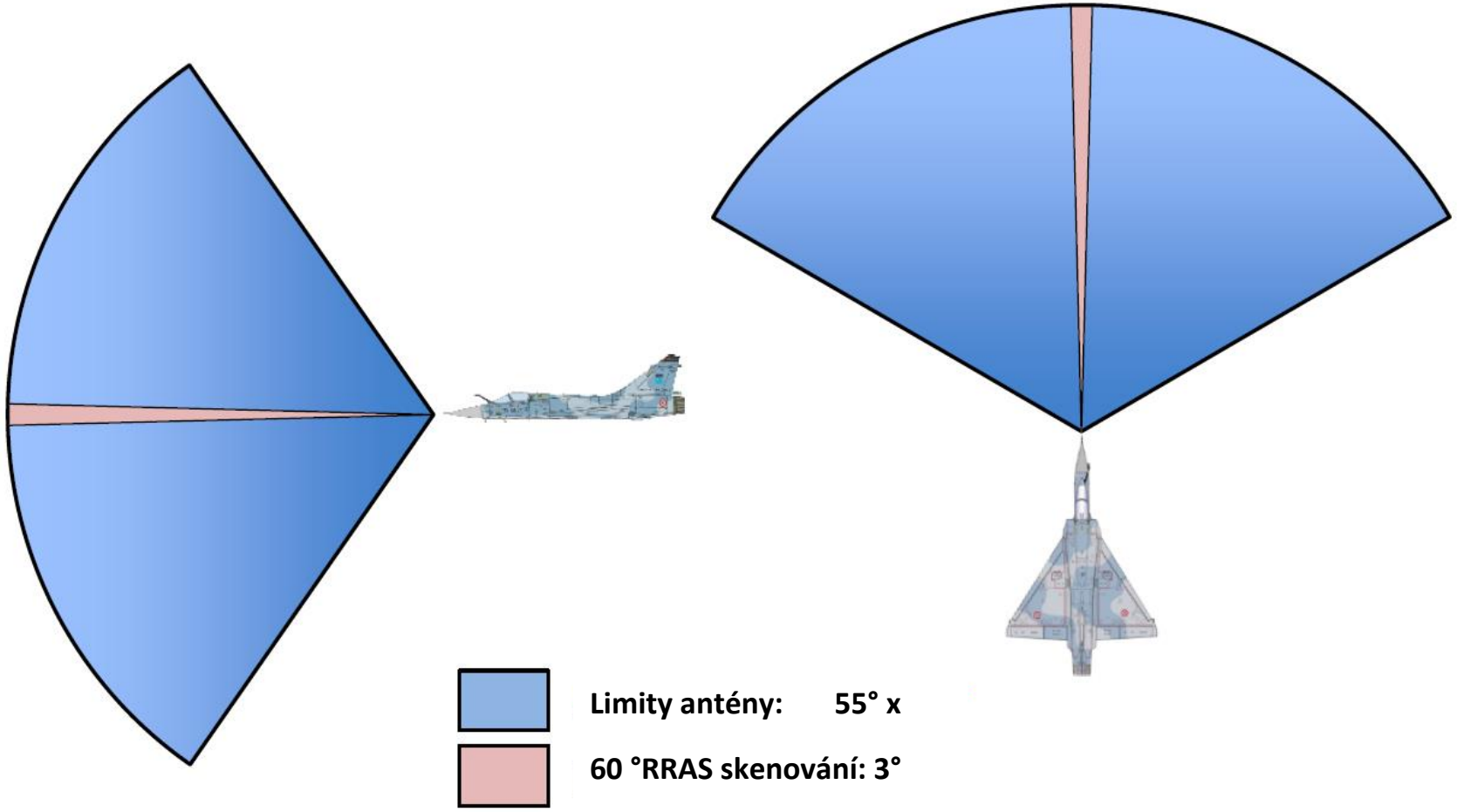
- Horizontální režimy BAH a BA2 se přepínají pomocí přepínač zbraňového systému CDM DOZADU.
- Stejně jako v režimu BAH, můžeme výškovou linii radarového skenování posouvat pomocí kolečka pro elevaci antény (Výšky antény).
- Stejně jako v režimu BAH můžete výškovou linii radarového skenování pohybovat do stran pomocí přepínače TDC vlevo/vpravo.
- Radar bude nastaven na dosah 10 námořních mil, při střední PRF a bude automaticky v režimu STT uzamykat nejbližší kontakty, který může detekovat.





3 – RADAR REŽIMU VZDUCH-VZDUCH
3.4 – Režimy boje zblízka
3.4.5 – RRAS (*Ralliement Radar sur Alidade/Site*) / Radar podřízený automatickému zachycení TDC/Elevace

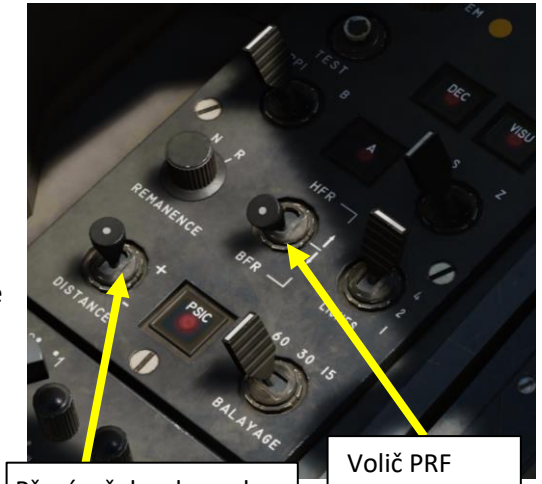
V r**ežimu RRAS (*Ralliement Radar sur Alidade/Site*) / Radar podřízený automatickému zachycení TDC/Elevace**, provádí radar stejné vyhledávání jako v režimu boresight a bude uzamčen v režimu PSIC/STT jakýkoliv kontakt v dosahu 10 námořních mil. Skenovací oblast lze posouvat nahoru, dolů, doleva a doprava pomocí příkazu HOTAS pro elevaci antény a pohybem TDC stejným způsobem jako při vyhledávacích pruzích (bar). V režimu RRAS poloha radarového cíle na průhledovém displeji VTH/ HUD bliká a jeho poloha udává směr radarové antény. Režim RRAS je užitečný pro dosažení uzamčení HFR (Vysoký PRF) na kontaktu BFR (Nízký PRF).



3 – RADAR REŽIMU VZDUCH-VZDUCH
3.4 – Režimy boje zblízka
3.4.5 – RRAS (*Ralliement Radar sur Alidade/Site*) / Radar Slave to TDC/Elevation Auto-Acquisition

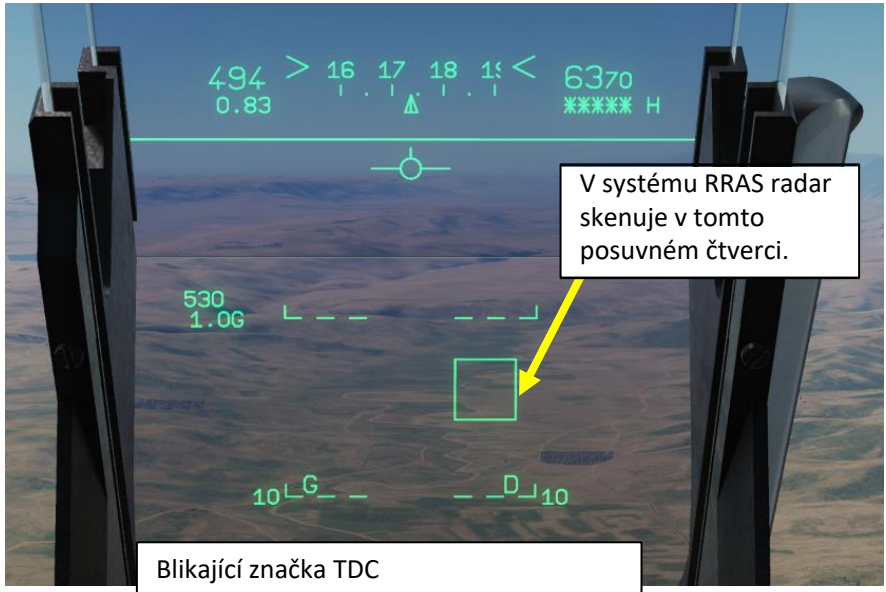
JAK NA TO:

- Zvolíme nastavení BFR (nastavení nízké PRF, opakovací frekvence impulzů) nebo ENT (prokládaná) PRF.
- Nastavíme dosah radaru na 10 námořních mil.
- Přesuneme značku TDC do oblasti, kde není viditelný radarový kontakt, a potom provedeme radarové uzamčení PSIC/STT na vzdálenost menší než 10 námořních mil, pomocí stlačením přepínače TDC. Značka TDC bude blikat, což znamená, že radar přešel do režimu RRAS.
- V režimu RRAS je radar podřízen TDC (na průhledovém displeji VTH/HUD je rovněž viditelný čtverec).
- Čtvercem RRAS můžeme vertikálně pohybovat na průhledovém displeji VTH/HUD pomocí kolečka pro nastavení elevace (výšky) antény.
- Pomocí přepínače TDC vlevo/vpravo, můžeme z čtverečkem RRAS pohybovat do stran na průhledovém displeji VTH/HUD.
- Radar automaticky v režimu STT uzamkne nejbližší kontakty, který může detekovat.



Přepínač dosahu radaru

Volič PRF



V systému RRAS radar skenuje v tomto posuvném čtverci.

CNM (Kanónová/ Neutral/střely Magic)

- *DOLEVÁ: rychlí výběr pro kanón vzduch-vzduch*
- *UPROSTŘED: výběr ovládacího panelu zbraní (PCA)*
- *DOPRAVÁ: rychlí výběr naváděcí střelou Magic II*

Kolečko pro nastavení elevace antény

Přepínač TDC (Značky označení cíle)

Vybrán BFR

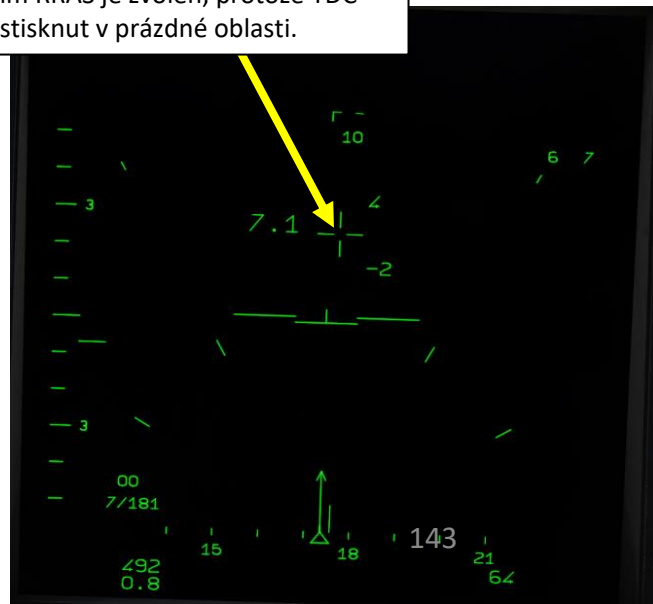
Dosah 10 nm

Značka TDC nebliká

- Režim RRAS ještě není zvolen, protože TDC nebylo stlačeno.

Blikající značka TDC

- Režim RRAS je zvolen, protože TDC byl stisknut v prázdné oblasti.



3 – RADAR REŽIMU VZDUCH-VZDUCH
3.5 – Radar obvodového zobrazení (*DO Centrée*)

Režim zadní obvodového zobrazení (*DO centrée*) se volí přepínačem CADR (*Cadrage*/ obvodové zobrazení) umístěným pod radarovýn zobrazovacím displejem VTB do polohy AR (*Arrière*/Zadní)

V tomto režimu obvodového zobrazení je letadlo uprostřed zobrazovacího displeje VTB a směřuje do horní části displeje. Radarový obraz a TDC se v tomto režimu nezobrazuje. Hlavním využitím tohoto režimu je vizualizace polohy navigačního a taktického VUT a označení cílů, pokud nejsou před letadlem.

Radar obvodového zobrazení (Cadrage)
- *Avant*/Přdní

VTB zobrazuje standardní PPI nebo B-Scope se všemi radarovými informacemi.

Radar obvodového zobrazení (*Cadrage*)
- *Arrière*/Zadní

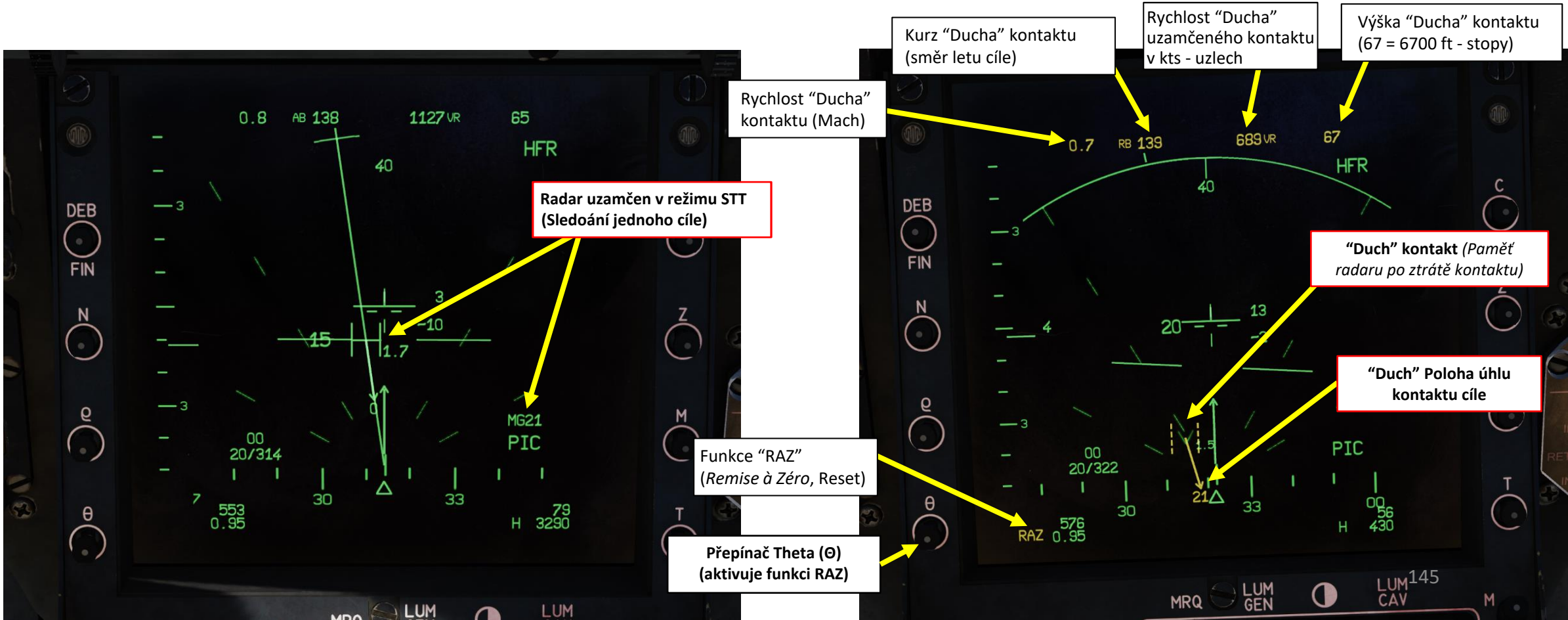
VTB zobrazuje režim DO Centrée, kdy je letadlo umístěno ve středu obrazovky a nezobrazují se žádné radarové informace.

3 – RADAR REŽIMU VZDUCH-VZDUCH
3.6 – DO (*Désignation Objectif*) / Označení cíle
3.6.1 – RDO (*Ralliement Désignation Objectif*) / Režim pronásledování cíle

Radarová paměť ztracených kontaktů - Úvod

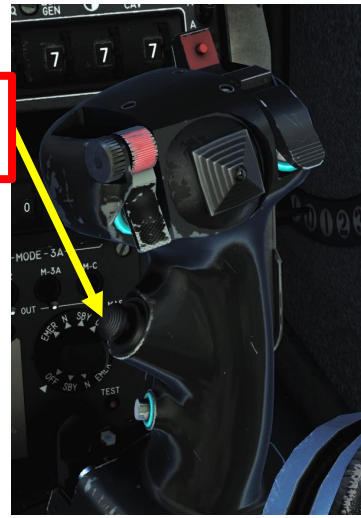
Funkce paměti radaru je vždy aktivní a ukládá do paměti poslední uzamčený kontakt. Pokud tedy cíl uzamkneme radarem a kontakt se z jakéhokoli důvodu ztratí (ruční odemknutí, přerušení uzamčení, zničení cíle atd.), zobrazí se **žlutý "duch" kontaktu**, což je extrapolace (postup v analýze časových řad) místa, kde by se cíl "měl" nacházet, pokud si zachová stejný kurz a rychlost, jako když byl naposledy zapamatován radarovým systémem.

Tento duch kontaktu se pak bude pohybovat v posledním známém směru vektoru. Po vytvoření kontaktu ducha se zpřístupní **žlutá funkce "RAZ" (*Remise à Zéro, Reset*)**, která vymaže kontakt ducha z displeje radaru. Tato funkce RAZ se aktivuje kliknutím levým tlačítkem myši na **přepínač "Theta" (Θ) DOLŮ** vedle zobrazovacího displeje VTB.



3 – RADAR REŽIMU VZDUCH-VZDUCH
3.6 – DO (*Désignation Objectif*) / Označení cíle
3.6.1 – RDO (*Ralliement Désignation Objectif*) / Režim pronásledování cíle

Odemčení radaru
STLAČENÍ přepínače zbraňového systému CDM



Radarová paměť ztracených kontaktů - RDO (*Ralliement Désignation Objectif*/ Režim pronásledování cíle)

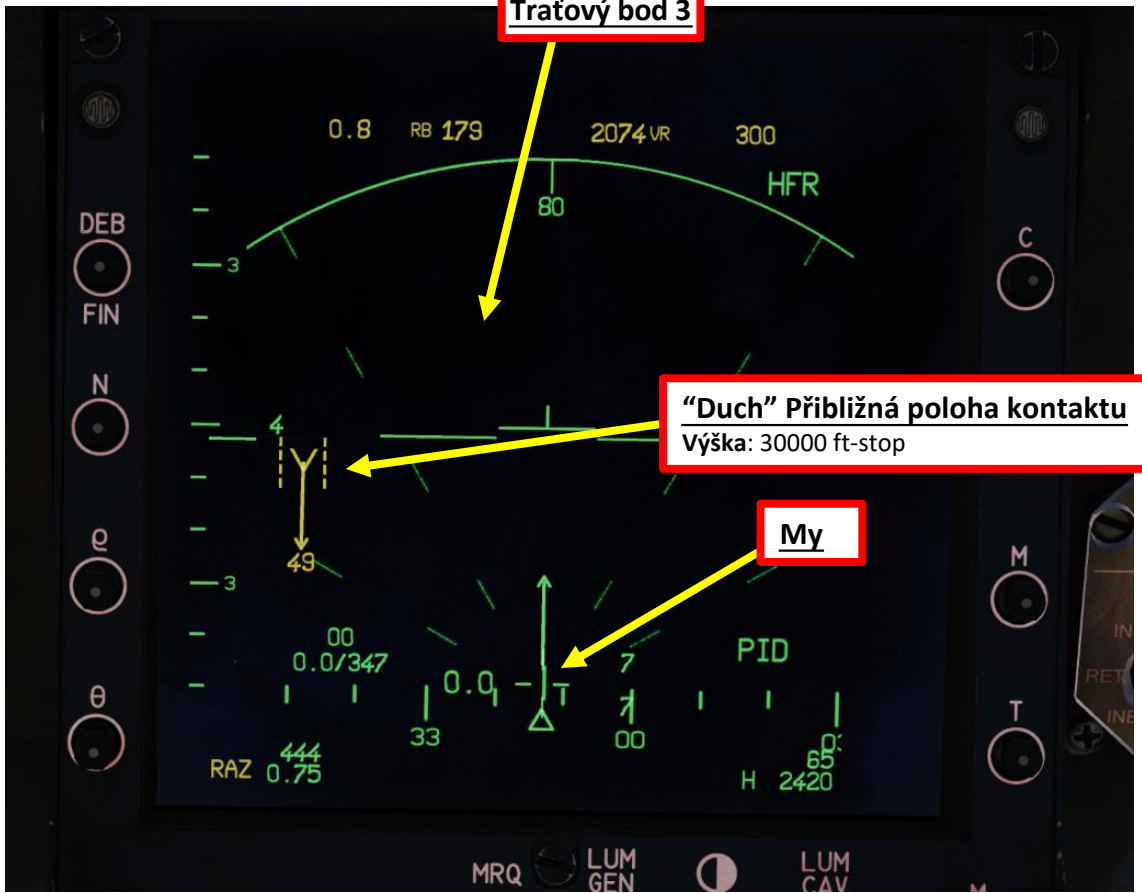
Funkce RDO (Ralliement Désignation Objectif / Režim pronásledování cíle) se automaticky aktivuje při provádění radarového uzamčení. Při radarovém uzamčení vytváří již zmíněný kontakt "ducha".

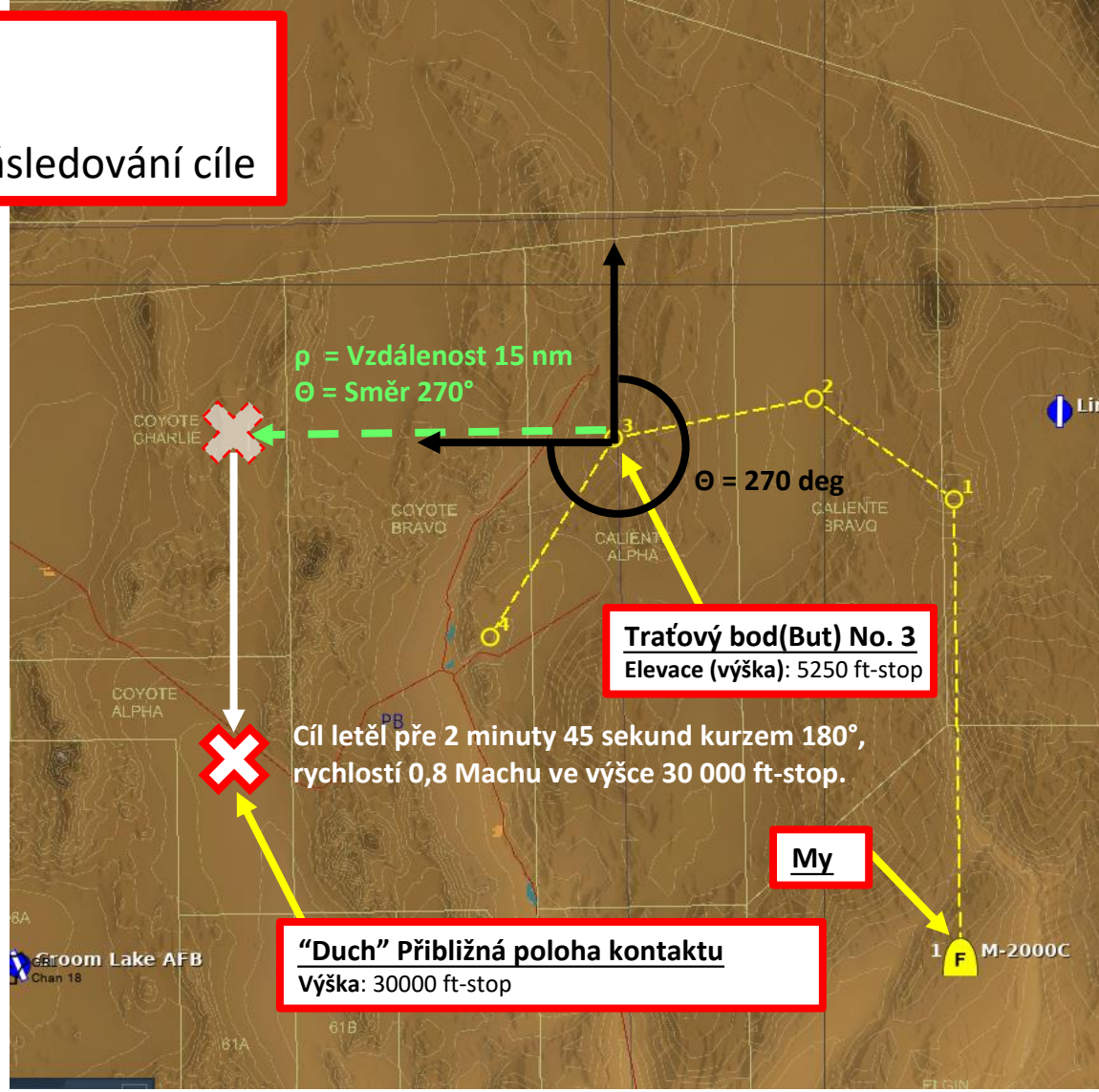
Stisknutím tlačítka RDO zapneme ("S" = vybráno) nebo vypneme DO (paměť radaru), ale pouze v případě, kdy jsme manuálně odemkly radarový kontakt pomocí **STLAČENÍ přepínače zbraňového systému CDM.** Pokud jsme ztratili uzamčení radaru jiným způsobem, duch kontaktu přetrvá, i když vypneme RDO. V takovém případě by bylo možné kontakt ducha vymazat aktivací **funkce "RAZ" (Remise à Zéro, Reset)**, a to kliknutím levým tlačítkem myši na **přepínač "Theta" (Θ)** DOLŮ vedle zobrazovacího displeje radaru VTB

3 – RADAR REŽIMU VZDUCH-VZDUCH
3.6 – DO (*Désignation Objectif*) / Označení cíle
3.6.1 – RDO (*Ralliement Désignation Objectif*) / Režim pronásledování cíle

***Désignation Objectif*/Vstupní hodnoty pronásledováného cíle)**

Pro využití funkce pronásledování cíle, potřebujeme řídící středisko systému AWACS ke koordinaci cílů pro letouny Mirage 2000C v prostoru operace. Řídící středisko AWACS poskytne pilotovi konkrétní informace, které musí manuálně zadat do VTB a určit tak cíl. Tato funkce vytváří na VTB fiktivní radarový kontakt s parametry, které nám zadá řídící středisko AWACS ve vztahu k nám nebo k existujícímu traťovému bodu (waypointu). To je užitečné při získání přehledu o situaci v případech, kdy cíl na radaru nevidíme, nebo pokud se chceme přiblížit k cíli s vypnutým radarem, abychom se vyhnuli jeho detekci.





3 – RADAR REŽIMU VZDUCH-VZDUCH
3.6 – DO (*Désignation Objectif*) / Označení cíle
3.6.1 – RDO (*Ralliement Désignation Objectif*) / Režim pronásledování cíle

***Désignation Objectif*/Vstupní hodnoty pronásledovaného cíle**

Údaje o kontaktu: "Před 2 minutami a 45 sekundami byl zjištěn u traťového bodu č. 3 (waypoint) nepřátelský letoun, letící rychlostí 0,8 Machů ve výšce 30000 ft-stop, 15 nm od traťového bodu č. 3 ve směru 270°. Mířicí kurzem 180°."

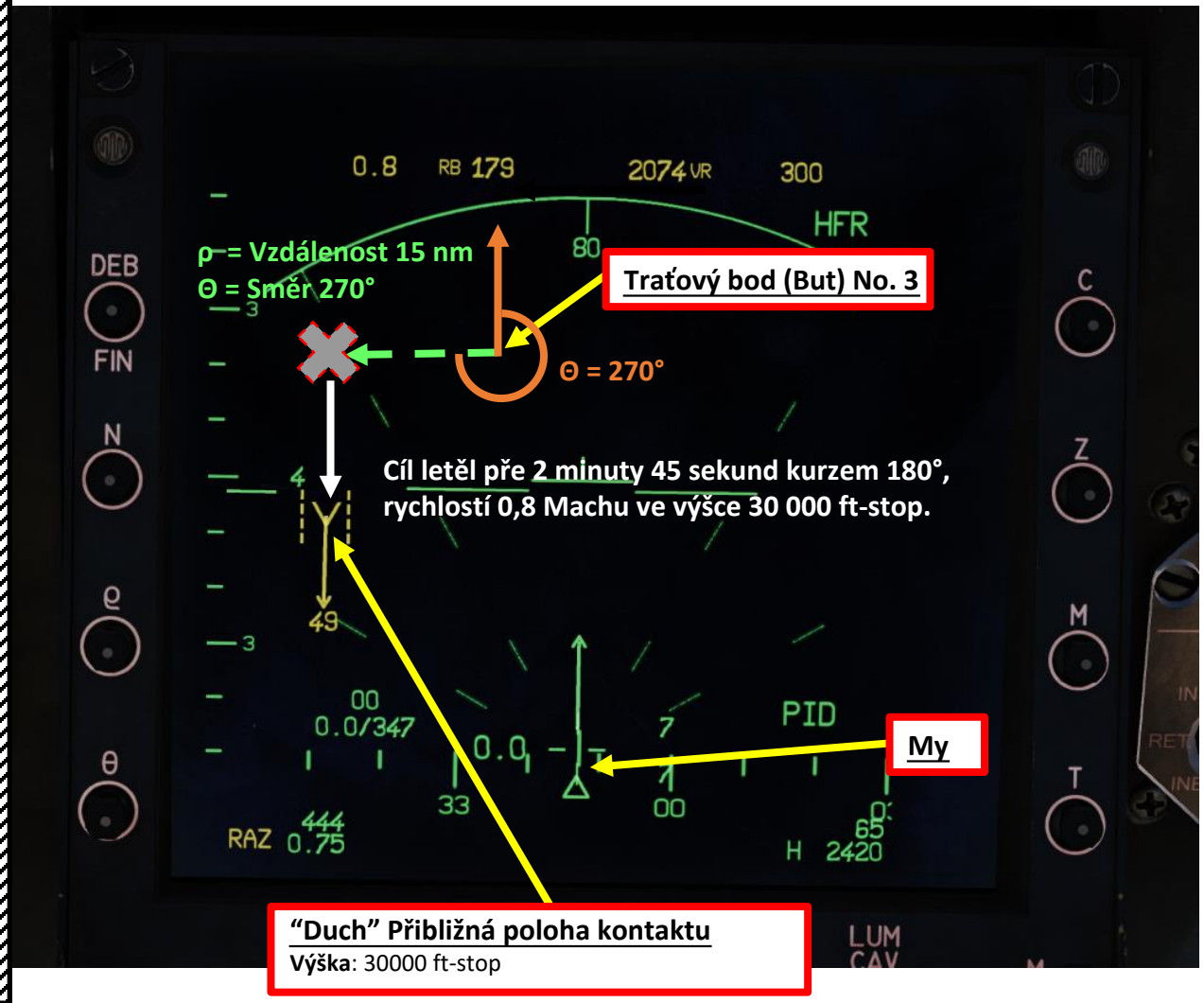
Vložení vstupních hodnot pronásledovaného cíle:

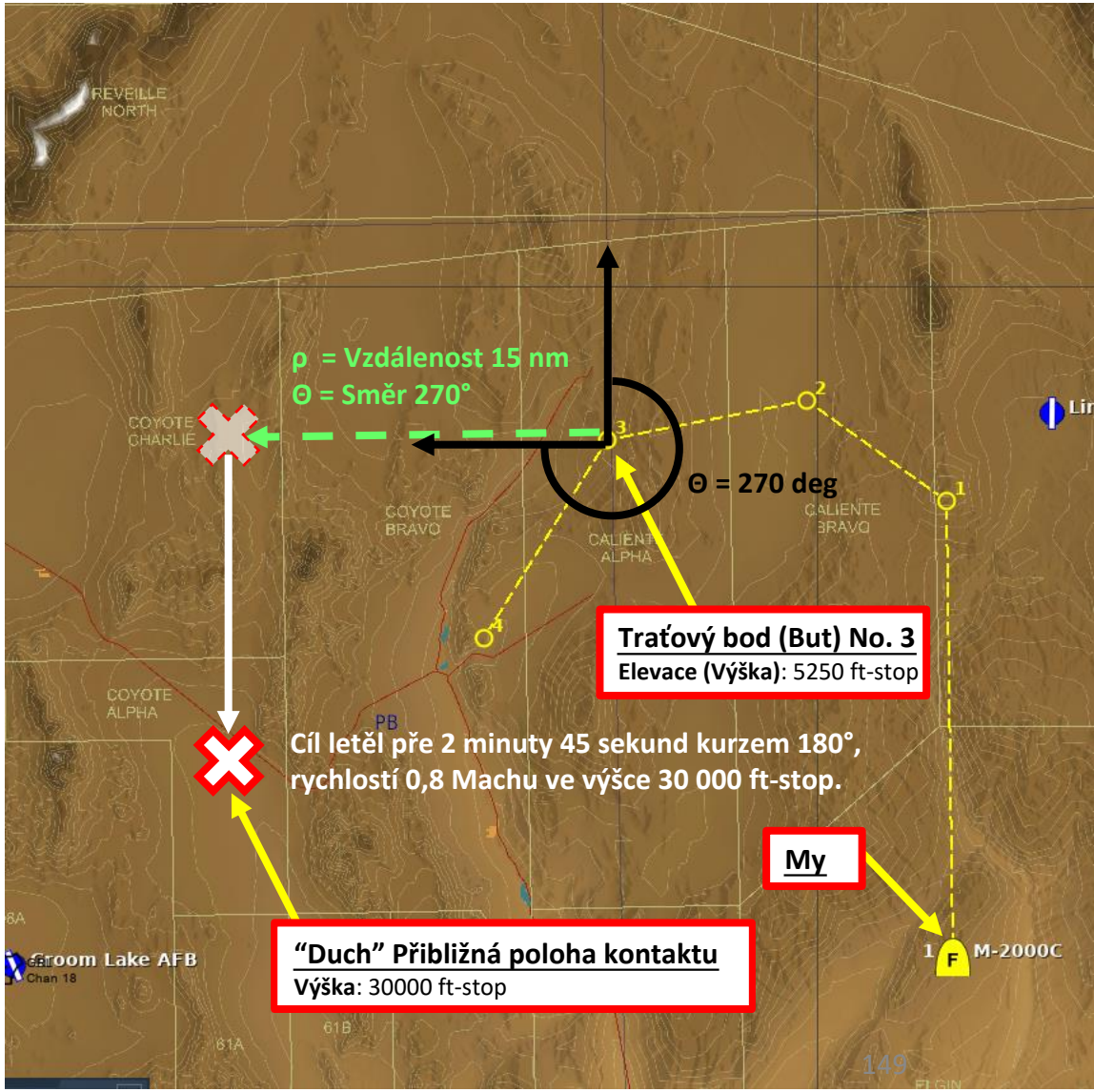
1. Klikneme pravým tlačítkem myši na přepínač **DEB** (Début, Začít) (NAHORU).
2. Přepnutím přepínače "**N**" nastavíme, aby se jako referenční bod používal traťový bod 3 (Waypoint) (jako referenční bod 00 budeme "My").
3. Přepínačem **Rho (ρ),** nastavme vzdálenost od referenčního traťového bodu v námořních mílích (15).
4. Přepínačem **Theta (Θ),** nastavíme směr od referenčního traťového bodu ve stupních (270).
5. Přepínačem **C (Cap**, Kurz), nastavíme cílový kurz ve stupních (180).
6. Přepínačem **Z** (Výška), nastavíme výšku cíle ve stovkách stop (300 = 30000 ft-stop).
7. Přepínačem **M** (Mach), nastavíme rychlost cíle v Machu (0,8).
8. Přepínačem **T** (Čas), nastavíme dobu hlášení v minutách,sekundách (2,45).
9. Kliknutím levým tlačítkem myši na přepínač **FIN** (Konec) (DOLŮ), vytvoříme "ducha" kontaktu a určíme cíl.

"Duch" Přibližná poloha kontaktu
Výška: 30000 ft-stop, Poloha úhlu kontaktu cíle 049°

3 – RADAR REŽIMU VZDUCH-VZDUCH
3.6 – DO (*Désignation Objectif*) / Označení cíle
3.6.1 – RDO (*Ralliement Désignation Objectif*) / Režim pronásledování cíle

***Désignation Objectif*/Vstupní hodnoty pronásledovaného cíle**



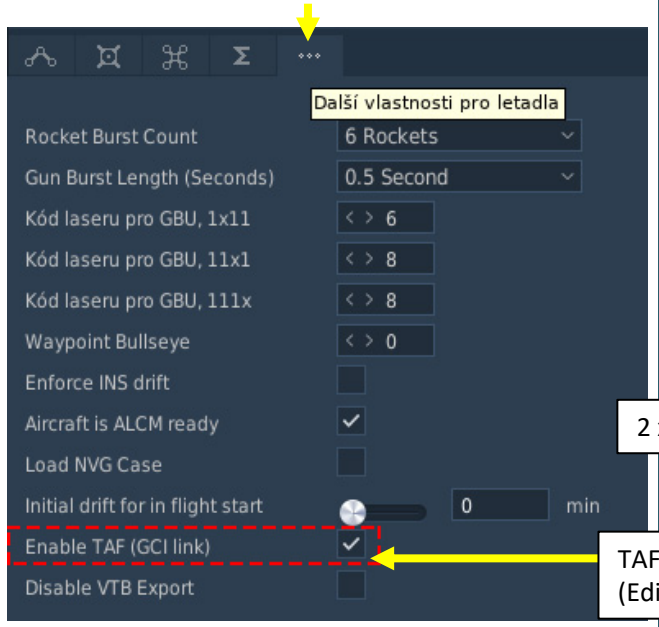


3 – RADAR REŽIMU VZDUCH-VZDUCH
3.6 – DO (*Désignation Objectif*) / Označení cíle
3.6.2 – TAF (*Télé-Affichage*) / Pronásledování vzdáleného cíle pomocí Datalinku

TAF (*Télé-Affichage*) je u Mirage systém GCI (Ground Control Interception - pozemními radiolokátor), který má pomocí pozemních řídicích stanic (letiště, radary pro vyhledávání SAM, EWR (Radar včasného varování) atd.) předávat pilotovi směrové informace za účelem zachycení hrozeb pronikajících do vzdušného prostoru. V praxi funguje TAF podobně jako Datalink. Pilot naladí určitý kanál, který je přiřazen konkrétní stanici. Stanice pak zobrazuje symboliku plánované trajektorie a polohy cílů, které mají být zachyceny, a zobrazuje doporučená pravidla nasazení, která je třeba dodržovat a také zobrazuje kurz pro zachycení.

V tomto příkladu máme dvě Mirage operující ze základny RAF Akrotiri, stanoviště SAM Hawk a dvě přilétající F-16, které pronikají do našeho vzdušného prostoru.

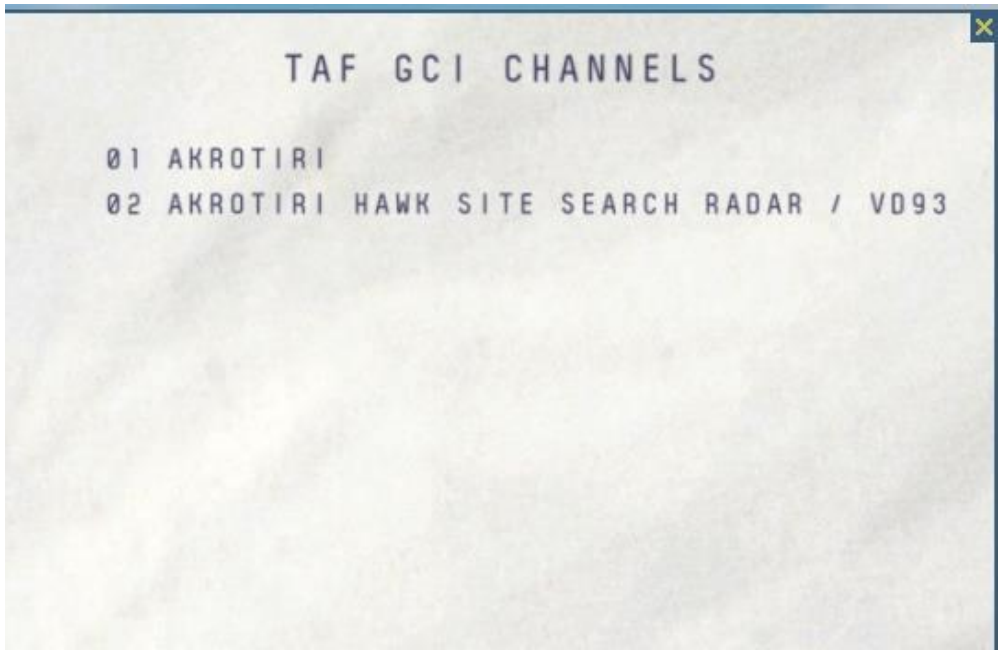
Všimněme si, že tento systém byl na letounech testován, ale nikdy nebyl nasazen do operačního nasazení. Systém TAF lze zpřístupnit nebo znepřístupnit pomocí možnosti "Enable TAF GCI Link" v editoru mise.

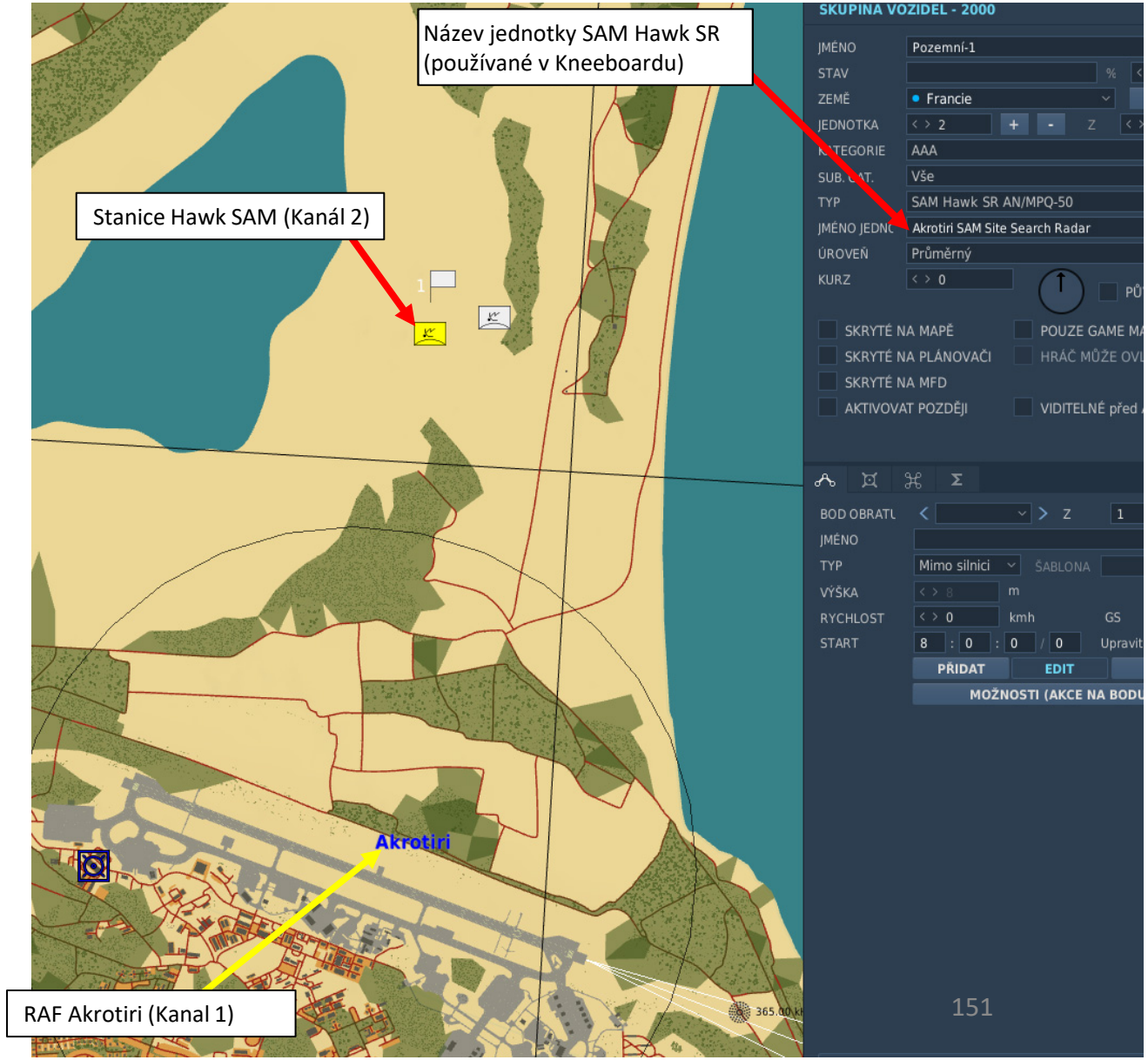


3 – RADAR REŽIMU VZDUCH-VZDUCH
3.6 – DO (*Désignation Objectif*) / Označení cíle
3.6.2 – TAF (*Télé-Affichage*) / Pronásledování vzdáleného cíle pomocí Datalinku

Nastavení mise je poměrně jednoduché. Kanály TAF GCI jsou generovány a přidělovány automaticky, a to až do maximálního počtu 20 kanálů.

- Letiště v rámci naší koalice mají vlastní vyhrazený kanál TAF GCI. V tomto případě je RAF Akrotiri na kanálu 1.
- Vyhledávací radary, jako je SAM Hawk SR (AN/MPQ-50), mají také vlastní vyhrazený kanál TAF GCI. V tomto případě je Hawk SR na kanálu 2. Kromě toho je na stránce TAF GCI CHANNELS v kneeboardu ("**RSHIFT+K**" a pomocí "**[**" a "**]**" procházíme stránkami) k dispozici jeho umístění na mapě. Je dobrým zvykem uvést smysluplný název jednotky, protože kneeboard bude tento název používat jako referenční.



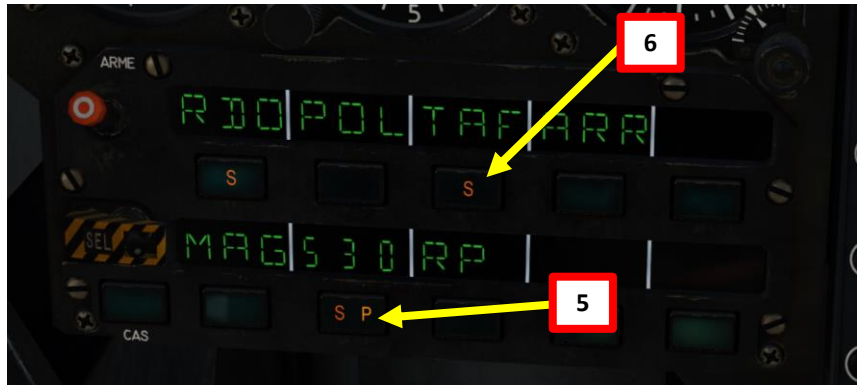


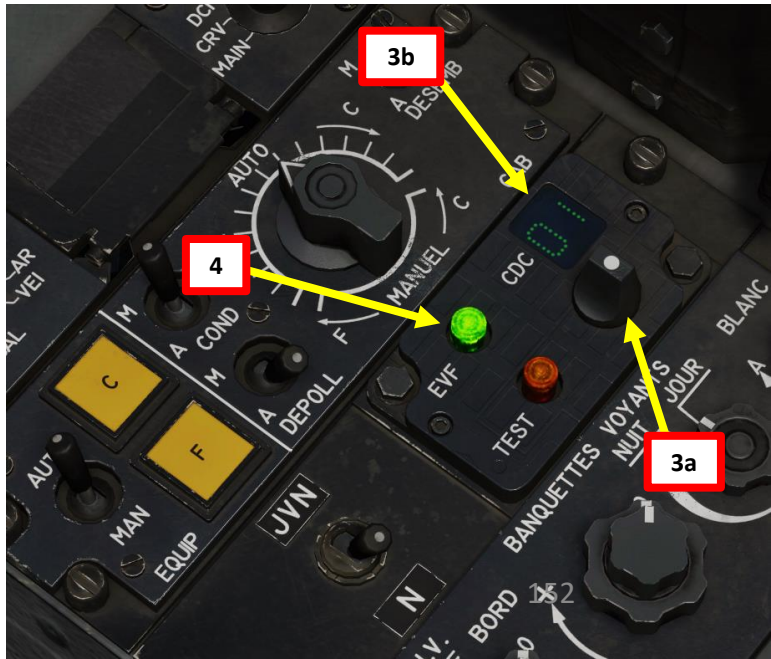
3 – RADAR REŽIMU VZDUCH-VZDUCH
3.6 – DO (*Désignation Objectif*) / Označení cíle
3.6.2 – TAF (*Télé-Affichage*) / Pronásledování vzdáleného cíle pomocí Datalinku

TAF příklad:

1. Nastavíme volič režimu rádia UHF do polohy "**F1**".
   - Poznámka: Provedením tohoto kroku se zablokuje možnost hlasového vysílání a příjmu na "červeném" UHF rádiu.
2. Otevřeme kneeboard (stiskněte "**RSHIFT+K**" a pomocí "[" a "]" procházíme stránky) na stránce TAF GCI CHANNELS. My použijeme radiolokátor z letiště AKROTIRI, které je nastaveno na TAF kanál 1.
3. Nastavíme volič kanálů CDC (*Centre de Détection et de Commandement*, Středisko detekce a řízení) na kanál **01** (RAF Akrotiri).
4. Zkontrolujeme, zda se rozsvítí zelená kontrolka **EVF** (*Évasion Fréquence*, Aktivní frekvence) a zda je slyšet krátká série "pípnutí". To signalizuje správný příjem signálu TAF z pozemní řídicí stanice (radiolokátoru).
5. Prostřednictvím panelu PCA, vybereme střely vzduch-vzduch, jako je **S530D**.
6. Vybereme tlačítko TAF (*Télé-Affichage*). Kontrolka "**S**" znamená, že je vybrána funkce TAF.

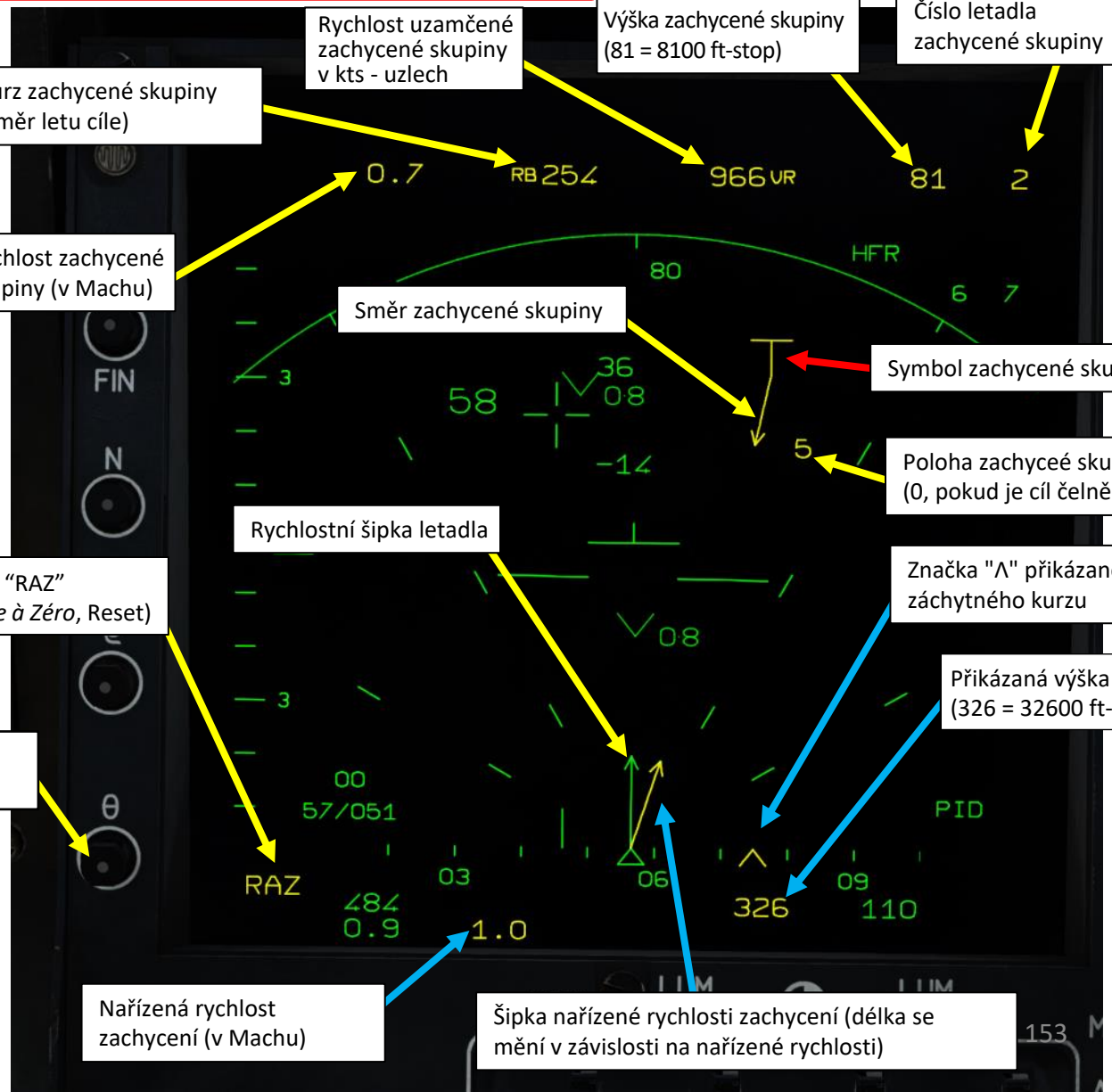
Volič režimu UHF rádia
- **AR**: (Arrêt) Vypnuto. Vypnuti napájení.
- **M**: (Marche) Zapnuto. Napájení je aplikováno na hlavní používanou frekvenci
- **F1**: Používá se pro TAF GCI (Označení vzdáleného cíle).
  H: Nepoužívá se





3 – RADAR REŽIMU VZDUCH-VZDUCH
3.6 – DO (*Désignation Objectif*) / Označení cíle
3.6.2 – TAF (*Télé-Affichage*) / Pronásledování vzdáleného cíle pomocí Datalinku

7. Po výběru TAF se na zobrazovacím displeji radaru VTB zobrazí informace přenášené datalinkem z pozemní řídicí stanice (radiolokátoru). Symbol ve tvaru písmene "T" představuje jedno letadlo nebo skupinu letadel k zachycení s doporučeným/nařízený kurzem, rychlostí a výškou zachycení. Všimněte si, že nařízený kurz nemusí být nutně v souladu se symbolem skupiny pro zachycení; to je normální. TAF vám udává předpokládaný kurz, který, pokud jej budete dodržovat, zachytíme nakonec cíl.
8. Vedeme letadlo tak, abychom srovnali svůj kurz se značkou "Λ" přikázaného záchytného kurzu, vystoupáme do nařízené výšky převzetí a upravíme rychlost letu na nařízenou rychlost převzetí.
    - Pomocí přepínače Theta můžeme aktivovat funkci RAZ (*Remise à Zéro*, Reset), který vymaže skupinu zachycení z našeho systému.



3 – RADAR REŽIMU VZDUCH-VZDUCH
3.6 – DO (*Désignation Objectif*) / Označení cíle
3.6.2 – TAF (*Télé-Affichage*) / Pronásledování vzdáleného cíle pomocí Datalinku

9. Jakmile se ocitneme na kurzu pro zachycení, podíváme se na průhledový displej VTH/HUD a přečteme si ukazatel ROE (Rules of Engagement - Pravidla použití sil). Tato nastavení ROE jsou vypočítávána dynamicky a mění se na základě blízkosti spojeneckých letounů a nepřátelských stíhaček. Při každé změně nastavení ROE uslyšíte zvukový signál.
    - **LIB**: *Libre*, (Střílet podle libosti). V okruhu 20 námořních mil od cíle se nenachází žádné spojenecké stíhačky.
    - **IFF**: Identify-Friend-or-Foe (Identifikace vlastní – cizí). Před střelbou provedeme identifikaci (IFF) cíle. Spojenečtí stíhači jsou od cíle vzdáleni 5 až 20 námořních mil.
    - **VIS**: Visual (Vizuální). Před střelbou provedeme vizuální identifikaci (VID). Spojenci jsou od cíle vzdáleni 2 až 5 námořních mil.
    - **INT**: *Interdit* (Zakázáno). Zastavit střelbu. Spojenci jsou blíže než 2 námořní míle od cíle.

Nastavení ROE
- LIB
- IFF
- VIS
- INT

3 – RADAR REŽIMU VZDUCH-VZDUCH
3.6 – DO (*Désignation Objectif*) / Označení cíle
3.6.2 – TAF (*Télé-Affichage*) / Pronásledování vzdáleného cíle pomocí Datalinku

Pokud systém datalinku ztratí letadlo nebo my ztratíte spojení, symbol Intercept Gropu (Zachycená skupina) bude čárkovaná.

Další informace najdete ve skvělém videu o TAF od společnosti Redkite:
https://youtu.be/LoYvRgjolCU

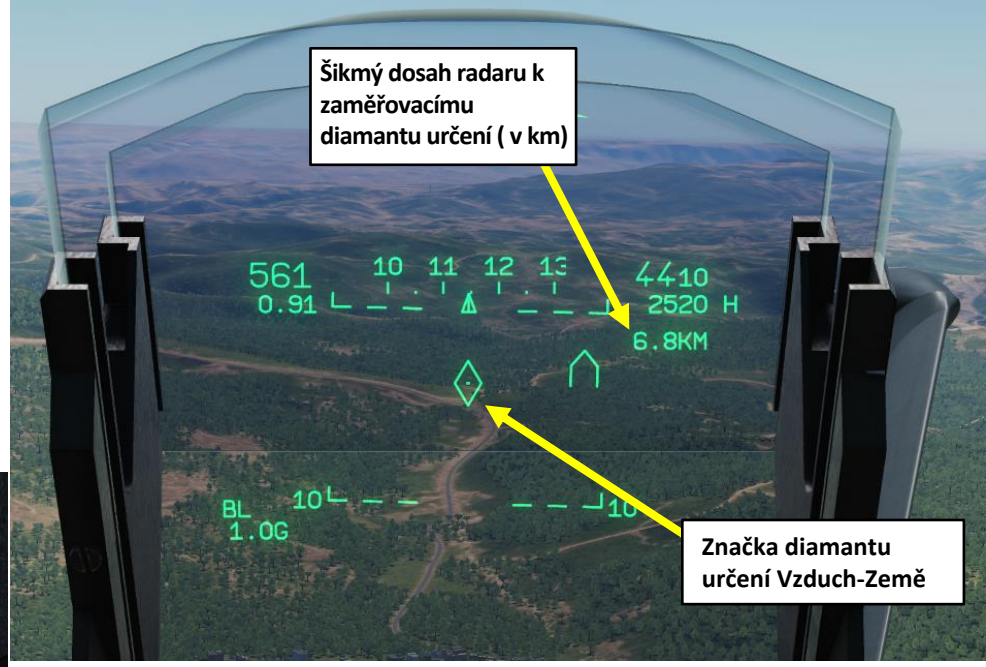
Symbol skupiny zachycení (Intercept Group) *(čarkovaně)*

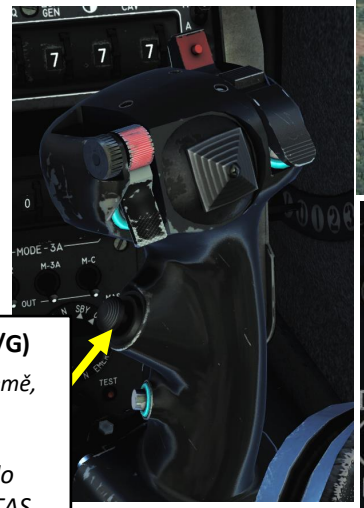
4 – RADAROVÉ REŽIMY VZDUCH-ZEMĚ
4.1 – TAS (*Télémétrie Air-Sol*) / Režim dosahu vzduch-země

Režim TAS (*Télémétrie Air-Sol*/Režim dosahu vzduch-země) je hlavní metodou navádění zbraní vzduch-země. Radar je podřízen bodu navádění zbraně nebo značce diamantu určení, pro zajištění šikmého dosahu k pozemnímu cíli. V režimu dosahu Vzduch-Země, zobrazuje radar minimální počet symbolů. Kromě běžných symbolů se zobrazuje pouze nastavení a poloha azimutální apertury (účinná plocha antény) a výšková stupnice.

Použití režimu TAS (Dosahu vzduch-země):

1. Na plynové páce nastavíme přepínač rychlého výběru zbraní **CNM** (Kanónová/ Neutrální/střely Magic) do střední polohy **NEUTRAL** (PCA). To nám umožní vybrat výzbroj vzduch-země prostřednictvím panelu PCA (*Poste Commande Armement*, Ovládací panel zbraní).
2. Na panelu PCA vybereme zbraň vzduch-země.
3. Stiskneme přepínač zbraňového systému **CMD DOPŘEDU** na ovládací páce. Tím se radar přepne do režimu TAS, pokud je zvolen.
4. Tlačítko "**TAS**" s písmenem "**S**" a zobrazení "TAS" na VTB znamená, že je vybrán režim ovládání dosahu vzduch-země.
5. Radar poskytne informace o šikmém dosahu pro značku diamantu určení na průhledovém displeji VTH/HUD.



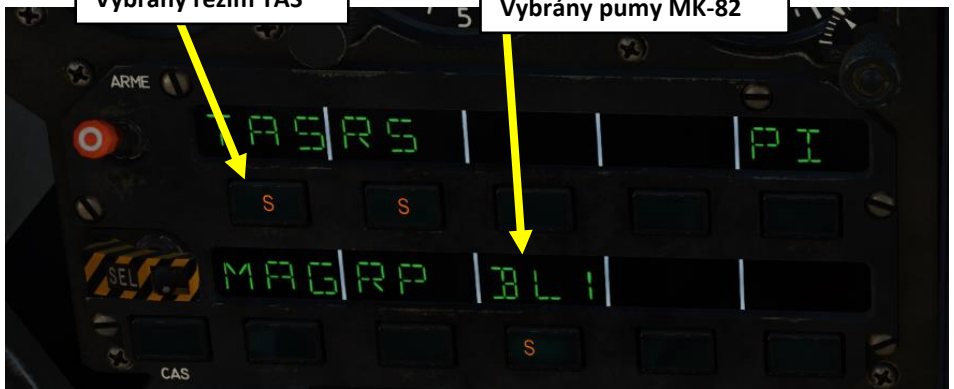


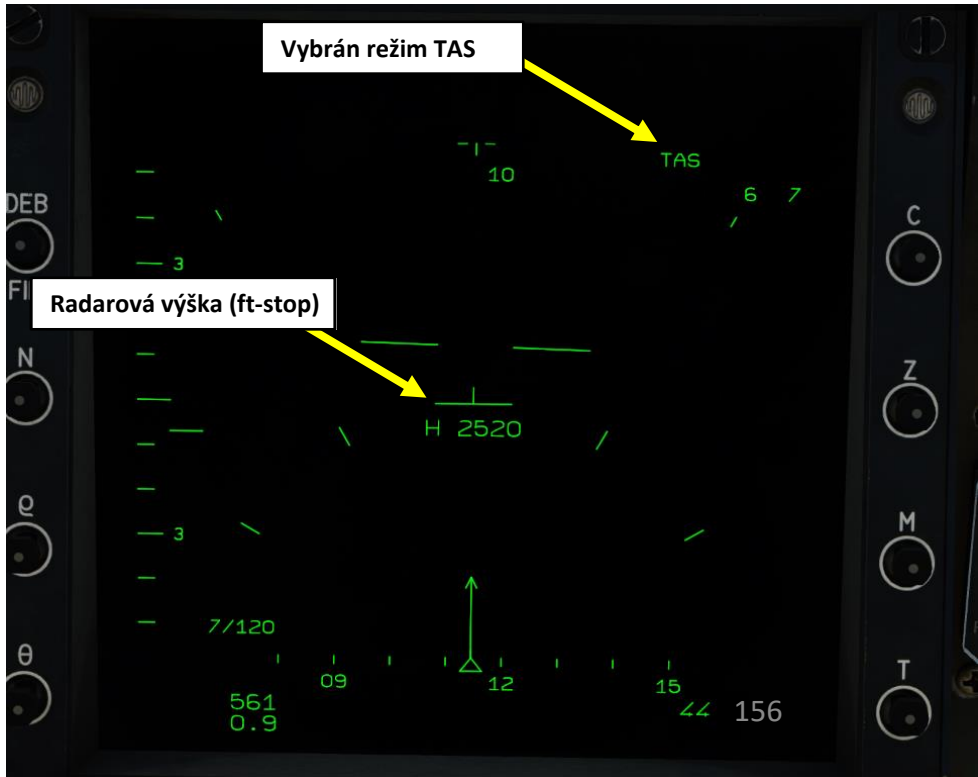
Přepínač zbraňového systému CMD (Vybraná zbraň A/G)

- *DOPŘEDU: Nastaví SNA do vybraného režimu vzduch-země, přinutí radar přepnout do režimu TAS, je-li vybrán.*
- *DOZADU: Každé stisknutí přepne mezi předem zvoleným a uloženým režimem SNA a vrátí radar do předchozího režimu, pokud byl přinucen v režimu TAS.*

CNM (Kanónová/ Neutral/střely Magic)

- *DOLEVÁ: rychlí výběr pro kanón vzduch-vzduch (CAN)*
- *UPROSTŘED: výběr ovládacího panelu zbraní (PCA)*
- *DOPRAVÁ: rychlí výběr naváděcí střelou Magic I*





4 –RADAROVÉ REŽIMY VZDUCH-ZEMĚ
4.1 – TAS (*Télémétrie Air-Sol*) / Režim dosahu vzduch-země

Použití radaru k určování vzdálenosti pozemních cílů není dokonalé vzhledem k velikosti radarového paprsku. Pro určení středu paprsku radar zprůměruje všechny získané pozemní odrazy. Tento proces probíhá vždy, dokud má radar pevný zámek s kontaktem na zemi, což znamená, že tento průměr bude s největší pravděpodobností nesprávný, pokud se terén pod radarovým paprskem pohybuje.

Aby bylo dosaženo co nejpřesnějšího měření, je třeba přijmout několik opatření:

- Stabilizujeme bod navádění zbraně nebo značku diamantu určení na cíl, alespoň 1 sekundu před vypuštěním zbraně nebo naváděním, aby radar mohl určit střed paprsku.
- Vyhýbáme se nerovnému terénu nebo cílům na vrcholcích hřebenů, radar bude mít problém najít střed paprsku, pokud zaznamená více nerovných terénu.
- Vzhledem k tomu, že radarový paprsek má tvar kužele, malý a strmý úhel klesání zmenšuje plochu ozářenou radarem, což umožňuje větší přesnost.
- Voda hodně pohlcuje radarové vlny, radarové měření může být na vodě nebo v její blízkosti nepoužitelné, pokud se nepoužije velmi strmý úhel náletu.

4 –RADAROVÉ REŽIMY VZDUCH-ZEMĚ
4.2 – DEC (*Découpe Terrain*) / Vyhýbání se terénu

Radar RDI má režim nazvaný DEC (Découpe Terrain). Jedná se o podobný režim jako v případě vyhýbání se terénu, kdy se terén a překážky, s nimiž hrozí kolize, zobrazují v barevných odstínech. Kromě běžné symboliky se zobrazuje pouze nastavení a poloha azimutové apertury (účinná plocha antény), výšková stupnice a elevace antény. Zobrazí se specifická symbologie průletové (volné) výšky.

V tomto režimu pracuje radar v režimu BFR a TDC není k dispozici. Dosah je uzamčen na 10 námořních mil, číslo pruhu (bar) na 2 nebo 1 a azimutální apertura (účinná plocha antény) je volná. Příkaz pro zesílení radaru BFR nemá žádný účinek a zesílení je nastaveno na maximum.

Radar zobrazuje odraz od terénu ve dvou barvách v závislosti na nadmořské výšce terénu vzhledem k průletové (volné) výšce:

- Zelená pod průletovou (volnou) výškou
- Červená nad průletovou (volnou) výškou.

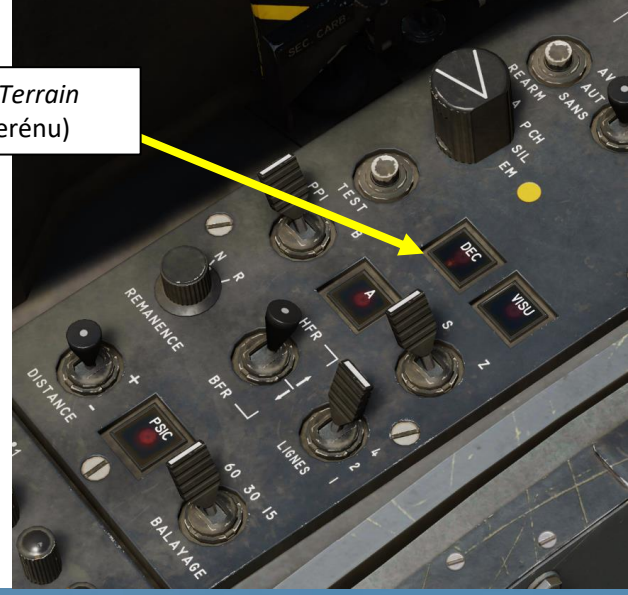
V tomto režimu je radarový displej orientován podle směru letu letadla. To znamená, že displej není orientován podle toho, kam letadlo míří, ale kam letí.

4 – RADAROVÉ REŽIMY VZDUCH-ZEMĚ
4.2 – DEC (*Découpe Terrain*) / Vyhýbání se terénu

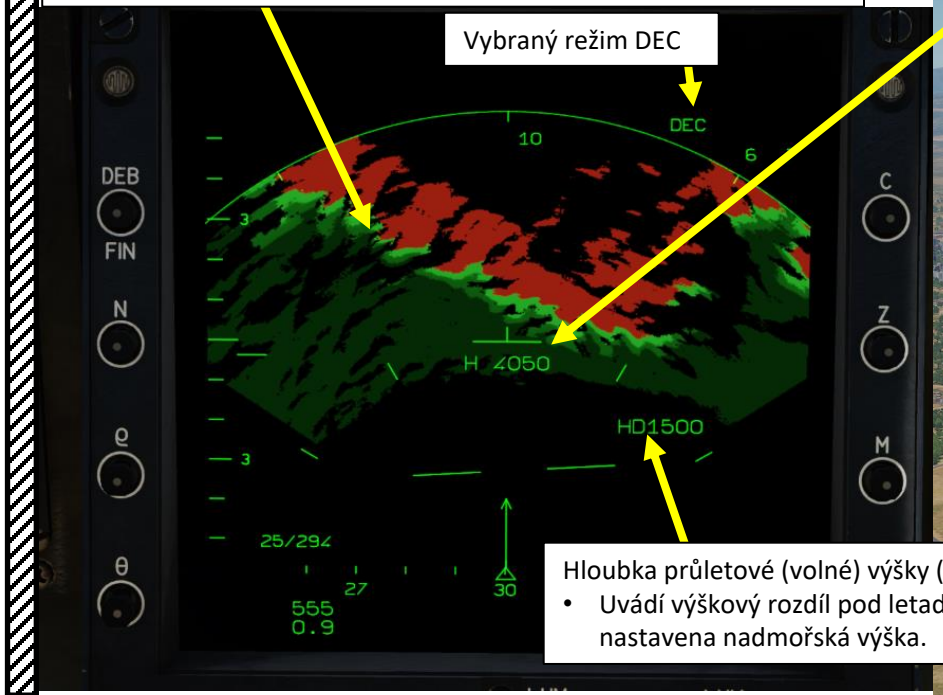
Chceme-li zvolit režim vyhýbání se terénu DEC, stiskneme tlačítko "DEC" na ovládacím panelu radaru.

Ovládacím kolečkem elevace (výšky) antény, nastavuje průletovou (volnou) výšku pro vyhýbání se terénu.

- Krátkým stisknutím ovládacího kolečka elevace (výšky) antény se posunete o 100 ft-stop.
- Dlouhým stisknutím ovládacího kolečka elevace (výšky) antény se průletová (volná) výška posune o 1000 ft-stop za sekundu, pokud držíme kolečko stisknuté.



Radarový odraz od terénu
- Zeleně je zobrazen terén, který je pod průletovou (volnu) výškou, červeně terén, který je v průletové výšce nebo nad ní.



Radarová výška (v ft-stopách)
- Zobrazuje se zeleně, když je radarová výška nad minimální výškou nastavenou na PCTH, a červeně, když je pod ní.

Hloubka průletové (volné) výšky (ve ft-stopách)
- Uvádí výškový rozdíl pod letadlem, ve kterém je nastavena nadmořská výška.

4 – RADAROVÉ REŽIMY VZDUCH-ZEMĚ
4.3 – VISU (*Visualisation Terrain*) Režim zobrazení terénu

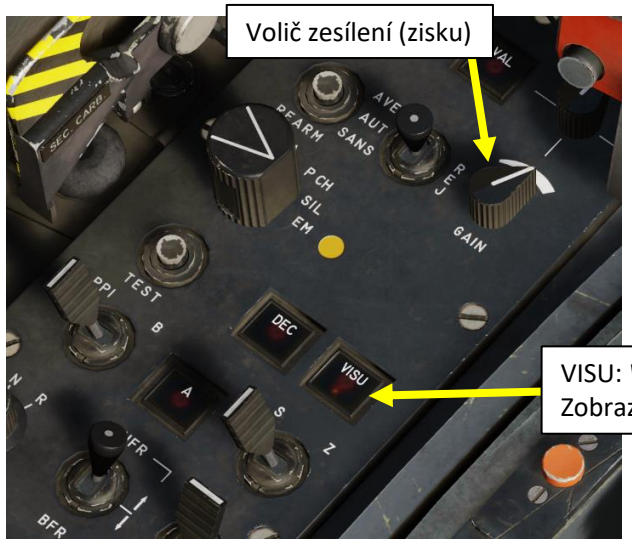
Radarový režim VISU (*Visualisation du Sol*/zobrazení (mapování) terénu) je režim vizualizace terénu. V tomto režimu radar zobrazuje minimální symboliku. Kromě běžné symboliky se zobrazuje pouze nastavení a poloha azimutové apertury (účinná plocha antény), výšková stupnice a elevace antény. Radar zobrazuje nezpracovaný pozemní odraz a poskytuje tak radarovou mapu terénu.

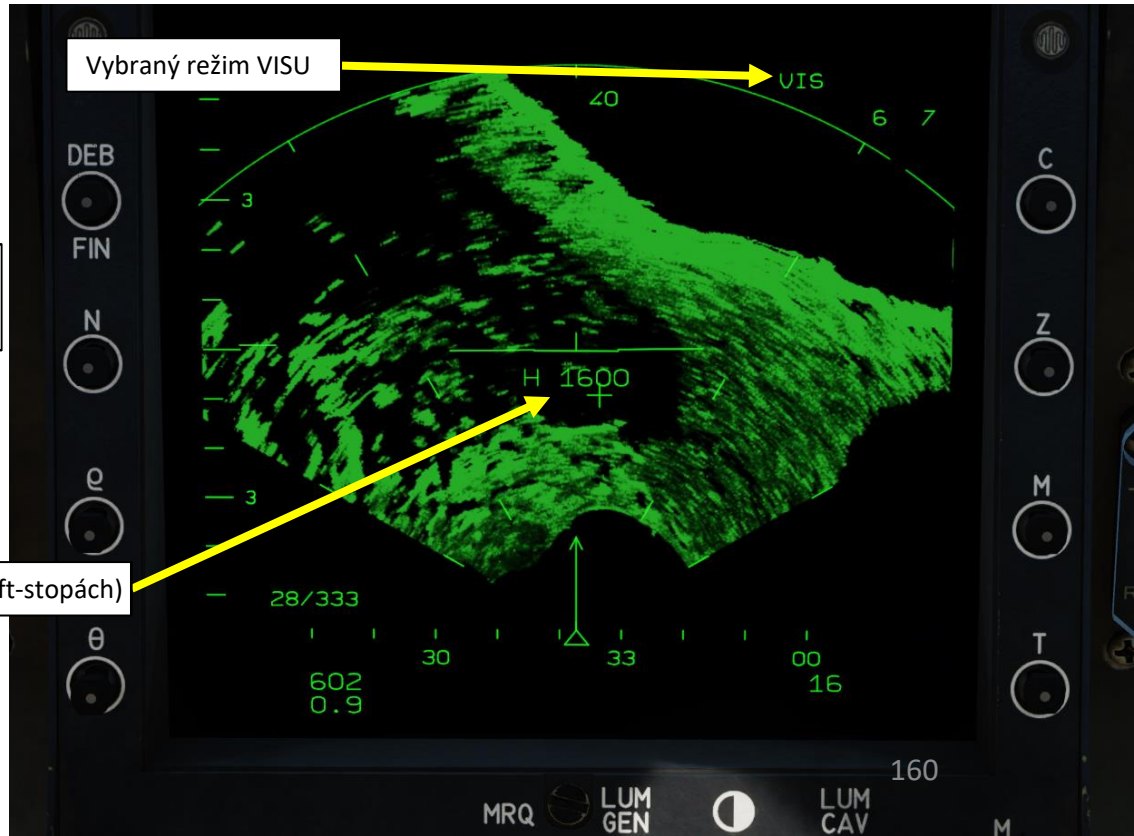
V tomto režimu lze nastavit číslo pruhu (bar) na 2 nebo 1 pruh, z 4 pruhu na polohu 2 pruhu a azimutovou aperturu na 60°, 30° nebo 15°. Rozsah zobrazení lze nastavit na 10, 20 a 40 námořních mil.

The radar gain can be adjusted using the radar gain control, and the radar antenna attitude is set Zesílení radaru lze nastavit pomocí ovladače zesílení radaru a polohu radarové antény nastavuje pilot pomocí kolečka pro nastavení elevace antény.

Radar zobrazuje odraz od terénu v odstínech zelené barvy v závislosti na síle zpětného odrazu, čím je zelená barva jasnější, tím je spáteční odraz silnější. V režimu VISU je zobrazení radaru orientováno podle směru letu letadla. To znamená, že displej není orientován podle toho, kam letadlo míří, ale kam letí. V důsledku toho vektor letadla vždy směřuje kolmo vzhůru.

Chcete-li zvolit režim VISU, stiskněte tlačítko "VISU" (Zobrazení terénu) na ovládacím panelu radaru.

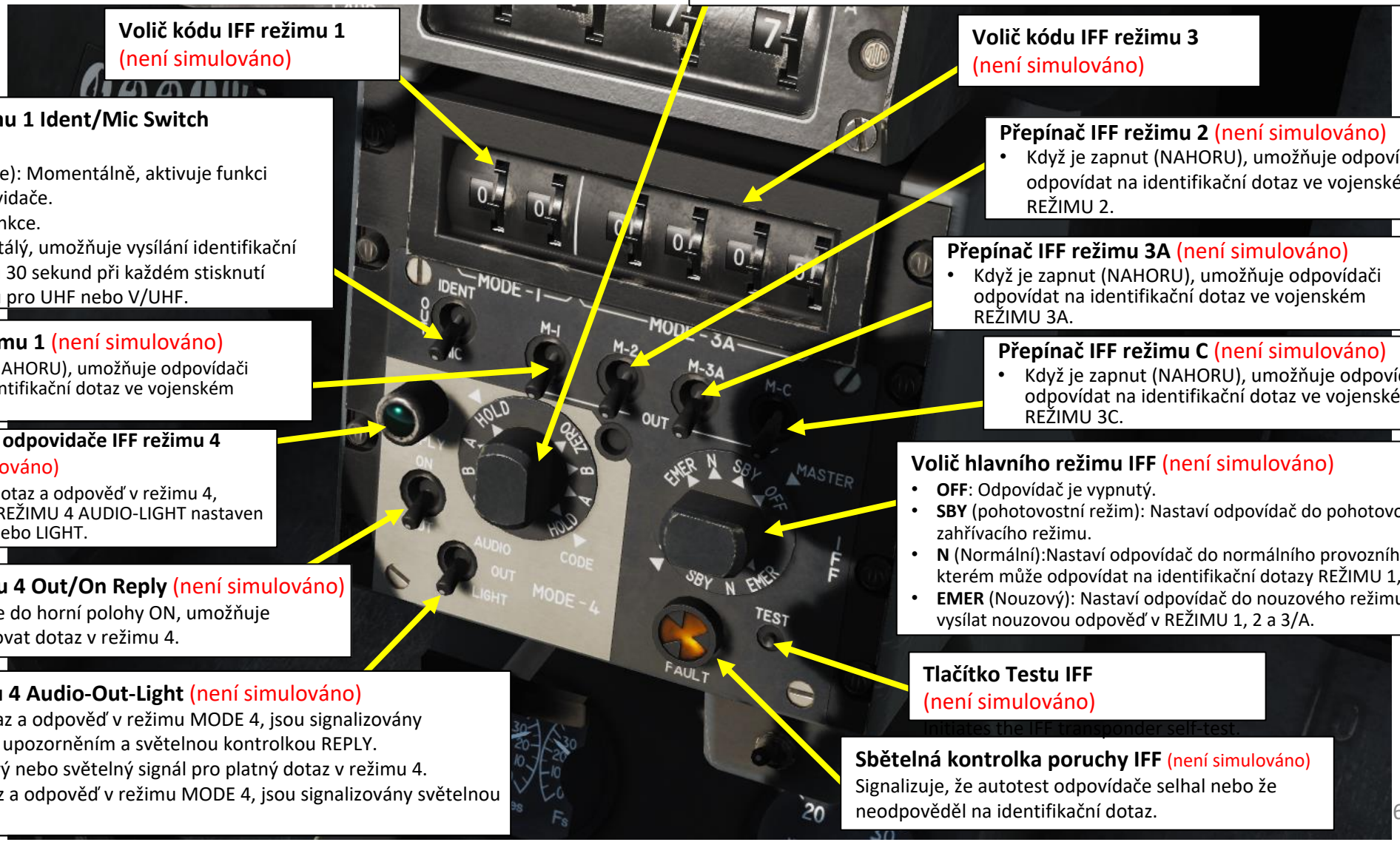




5 – IFF (Identifikace vlastní – cizí)
5.1 – Panel odpovídače

Panel odpovídače IFF umožňuje volbu hlavního režimu odpovídače, kódů REŽIMU 1 a 3/A, volbu režimu dotazování, na který se má odpovídat, a nastavení REŽIMU 4. Většina z nich zatím není simulována.

Volič režimu IFF REŽIMU 4 (není simulováno)
Vybere kód IFF režimu 4 pro daný den
- **HOLD**: Krátkodobý, zabraňuje vynulování kódů REŽIMU 4 IFF při vypnutém odpovídači IFF. Používá se poté, jakmile podvozek letadla je zatížen.
- **A**: Stabilní, vybírá sadu kódů A REŽIMU 4 IFF.
- **B**: Stabilní, vybírá sadu kódů B REŽIMU 4 IFF.
- **ZERO**: Krátkodobý, spustí postup vynulování pro vymazání REŽIMU 4 IFF.



Volič kódu IFF režimu 1 (není simulováno)

Volič kódu IFF režimu 3 (není simulováno)

Přepínač IFF režimu 1 Ident/Mic Switch (není simulováno)
- **IDENT** (Identifikace): Momentálně, aktivuje funkci identifikace odpovídače.
- **OUT**: Stálý, bez funkce.
- **MIC** (Mikrofon): Stálý, umožňuje vysílání identifikační odpovědi po dobu 30 sekund při každém stisknutí tlačítka mikrofonu pro UHF nebo V/UHF.

Přepínač IFF režimu 2 (není simulováno)
- Když je zapnut (NAHORU), umožňuje odpovídači odpovídat na identifikační dotaz ve vojenském REŽIMU 2.

Přepínač IFF režimu 3A (není simulováno)
- Když je zapnut (NAHORU), umožňuje odpovídači odpovídat na identifikační dotaz ve vojenském REŽIMU 3A.

Přepínač IFF režimu 1 (není simulováno)
- Když je zapnut (NAHORU), umožňuje odpovídači odpovídat na identifikační dotaz ve vojenském REŽIMU 1.

Přepínač IFF režimu C (není simulováno)
- Když je zapnut (NAHORU), umožňuje odpovídači odpovídat na identifikační dotaz ve vojenském REŽIMU 3C.

Světelná kontrolka odpovídače IFF režimu 4 (REPLY) (není simulováno)
- Signalizuje platný dotaz a odpověď v režimu 4, pokud je přepínač REŽIMU 4 AUDIO-LIGHT nastaven do polohy AUDIO nebo LIGHT.

Volič hlavního režimu IFF (není simulováno)
- **OFF**: Odpovídač je vypnutý.
- **SBY** (pohotovostní režim): Nastaví odpovídač do pohotovostního/ zahřívacího režimu.
- **N** (Normální):Nastaví odpovídač do normálního provozního režimu, ve kterém může odpovídat na identifikační dotazy REŽIMU 1, 2, 3/A, 3/C a 4.
- **EMER** (Nouzový): Nastaví odpovídač do nouzového režimu, kdy bude vysílat nouzovou odpověď v REŽIMU 1, 2 a 3/A.

Přepínač IFF režimu 4 Out/On Reply (není simulováno)
- Přepnuti přepínače do horní polohy ON, umožňuje odpovídači dekódovat dotaz v režimu 4.

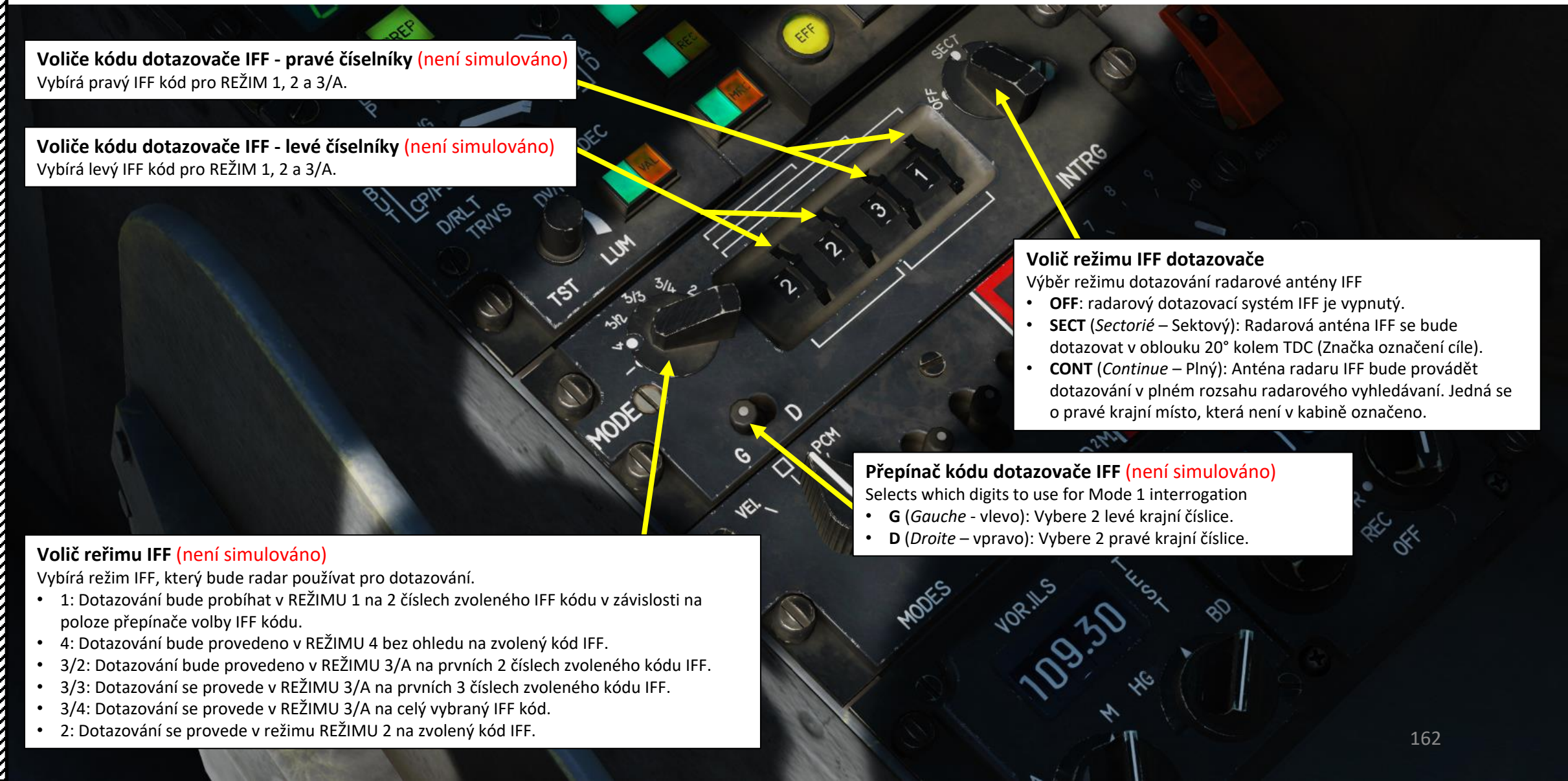
Tlačítko Testu IFF (není simulováno)
Initiates the IFF transponder self-test.

Přepínač IFF režimu 4 Audio-Out-Light (není simulováno)
- **AUDIO**: Platný dotaz a odpověď v režimu MODE 4, jsou signalizovány zvukovým (AUDIO) upozorněním a světelnou kontrolkou REPLY.
- **OUT**: Žádný zvukový nebo světelný signál pro platný dotaz v režimu 4.
- **LIGHT**: Platný dotaz a odpověď v režimu MODE 4, jsou signalizovány světelnou kontrolkou REPLY.

Sbětelná kontrolka poruchy IFF (není simulováno)
Signalizuje, že autotest odpovídače selhal nebo že neodpověděl na identifikační dotaz.

5 – IFF (Identifikace vlastní – cizí)
5.2 – Panel dotazovače

Panel IFF dotazovače umožňuje konfiguraci radarového dotazování IFF.



Voliče kódu dotazovače IFF - pravé číselníky (není simulováno)
Vybírá pravý IFF kód pro REŽIM 1, 2 a 3/A.

Voliče kódu dotazovače IFF - levé číselníky (není simulováno)
Vybírá levý IFF kód pro REŽIM 1, 2 a 3/A.

Volič režimu IFF dotazovače
Výběr režimu dotazování radarové antény IFF
- **OFF**: radarový dotazovací systém IFF je vypnutý.
- **SECT** (*Sectorié* – Sektový): Radarová anténa IFF se bude dotazovat v oblouku 20° kolem TDC (Značka označení cíle).
- **CONT** (*Continue* – Plný): Anténa radaru IFF bude provádět dotazování v plném rozsahu radarového vyhledávaní. Jedná se o pravé krajní místo, která není v kabině označeno.

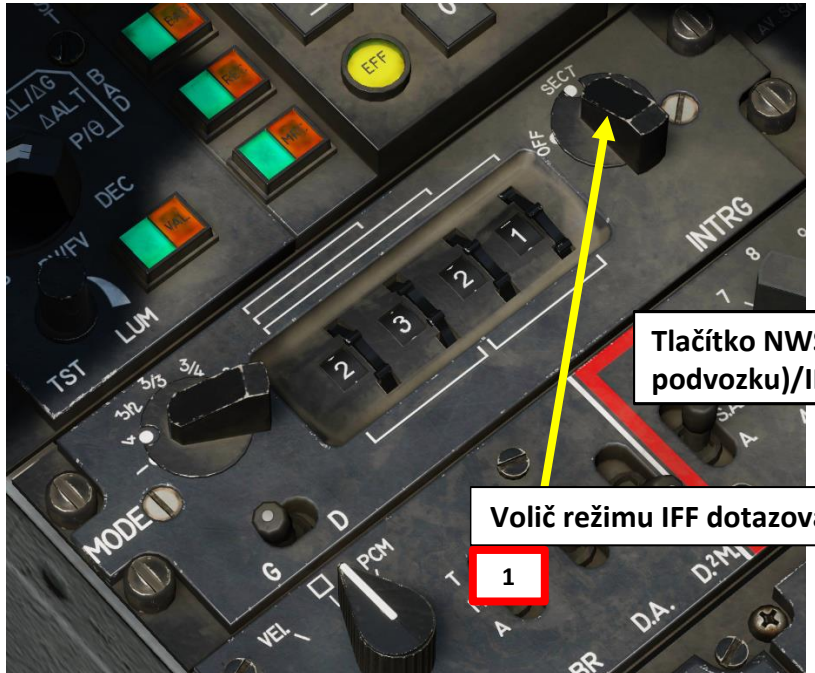
Přepínač kódu dotazovače IFF (není simulováno)
Selects which digits to use for Mode 1 interrogation
- **G** (*Gauche* - vlevo): Vybere 2 levé krajní číslice.
- **D** (*Droite* – vpravo): Vybere 2 pravé krajní číslice.

Volič reřimu IFF (není simulováno)
Vybírá režim IFF, který bude radar používat pro dotazování.
- 1: Dotazování bude probíhat v REŽIMU 1 na 2 číslech zvoleného IFF kódu v závislosti na poloze přepínače volby IFF kódu.
- 4: Dotazování bude provedeno v REŽIMU 4 bez ohledu na zvolený kód IFF.
- 3/2: Dotazování bude provedeno v REŽIMU 3/A na prvních 2 číslech zvoleného kódu IFF.
- 3/3: Dotazování se provede v REŽIMU 3/A na prvních 3 číslech zvoleného kódu IFF.
- 3/4: Dotazování se provede v REŽIMU 3/A na celý vybraný IFF kód.
- 2: Dotazování se provede v režimu REŽIMU 2 na zvolený kód IFF.

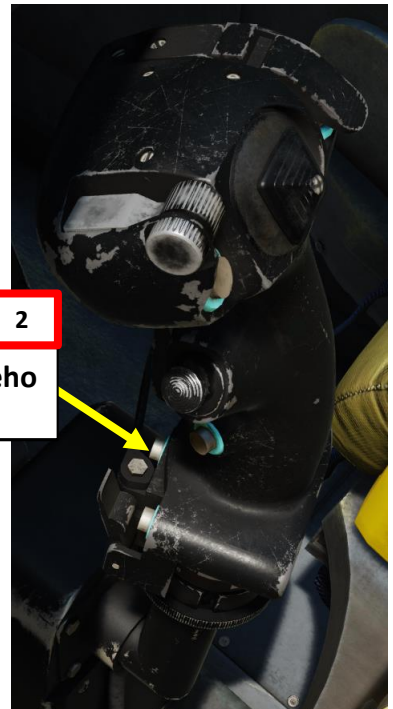
5 – IFF (Identifikace vlastní – cizí)
5.3 – Postup pro dotazovač IFF

Pro dotazování kontaktu:

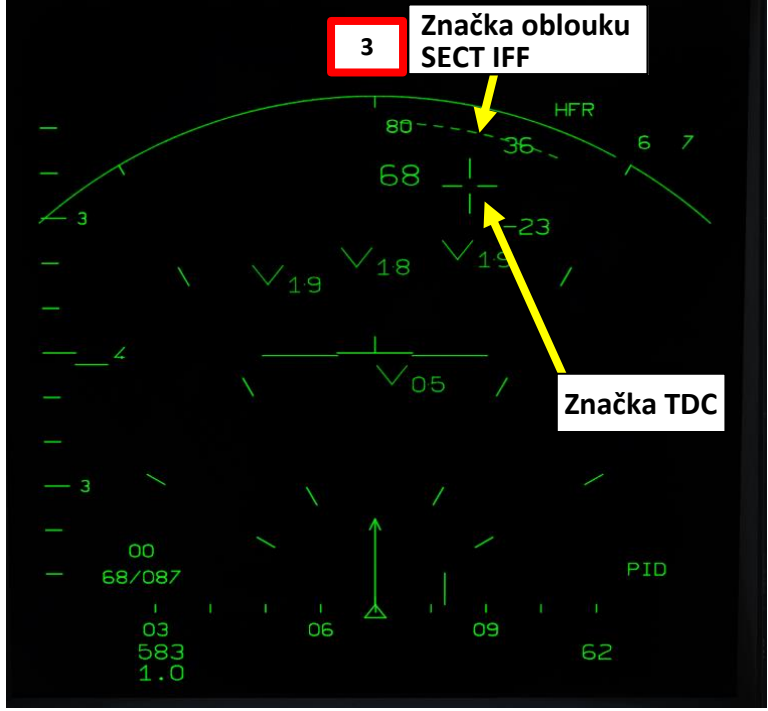
1. Nastavíme volič režimu napájení IFF podle potřeby, buď do polohy **SECT** (sektorový, střední poloha) nebo **FULL** (krajní pravá poloha).
   - SECT (Sectorié – Sektový): Radarová anténa IFF se bude dotazovat v oblouku 20° kolem TDC (Značka označení cíle).
   - CONT (Continue – Plný): Anténa radaru IFF bude provádět dotazování v plném rozsahu radarového vyhledávaní.
2. Stiskneme tlačítko **NWS/IFF** (klávesová zkratka: "**S**") pro dotazování. Dotazování IFF se udržuje tak dlouho, dokud je příkaz stisknutý a trvá alespoň jeden celý skenovací vzor.
   - Poznámka: Dotazování IFF je dostupné pouze s radarem v pohotovostním režimu, při vyhledávácích pruzích (bar), PSID, PSIC a SHB.
3. Anténa IFF je umístěna na anténě radaru a sleduje tak její azimut a elevaci. Její pole dotazu je široké 10°. S radarem v režimu vyhledavacích pruhů (pouze s PRF nastaveným na HFR nebo ENT) nebo PSID je provedení dotazu znázorněno zdvojením oblouku značky dosahu radaru. Velikost dotazovacího oblouku závisí na poloze režimu dotazování IFF na panelu dotazovače IFF.
4. Když je **požadován dotaz pro IFF**, je oblouk přerušen, dokud není dotaz uskutečněn. Když je **dotazování uskutečněno, oblouk se zobrazí celý**. Při režimu dotazování IFF v režimu CONT trvá pouze 0,5 s, zatímco v režimu SECT je dotazování účinné pouze tehdy, když je radarová anténa orientována v azimutu požadovaného dotazování.



Volič režimu IFF dotazovače

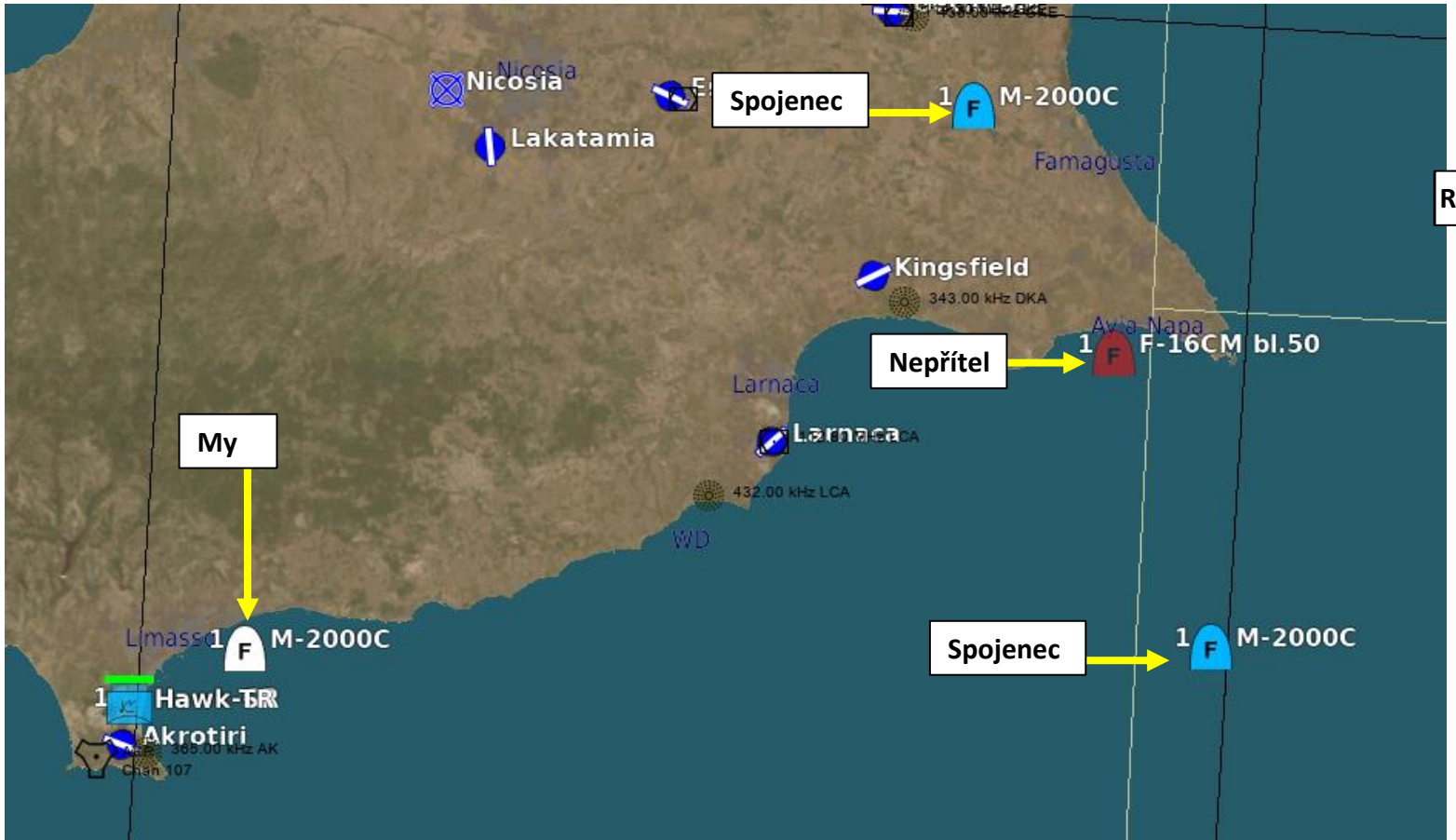


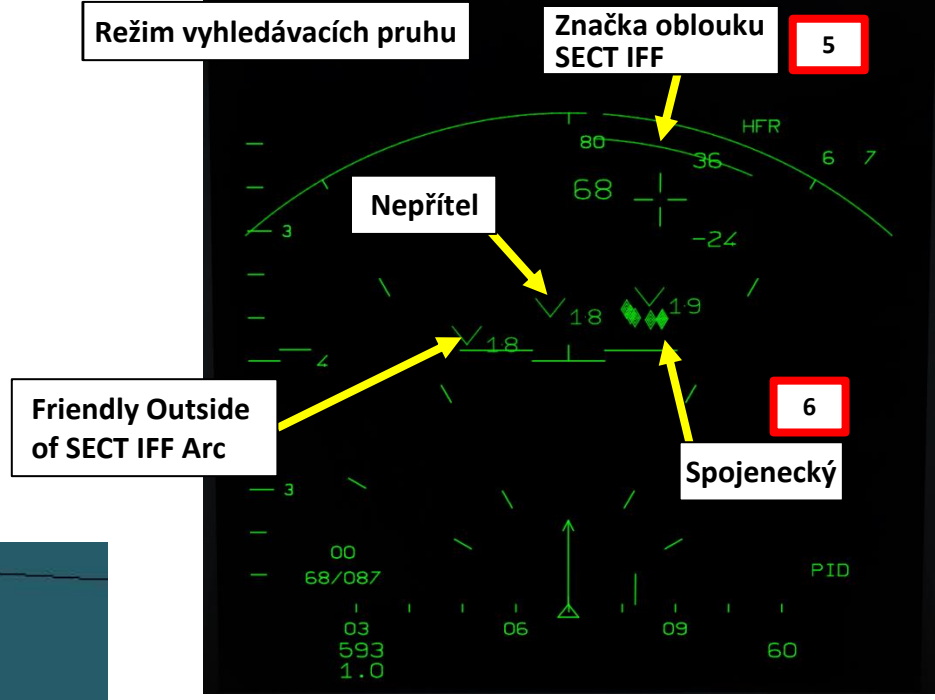
Tlačítko NWS (ovládání příďového podvozku)/IFF

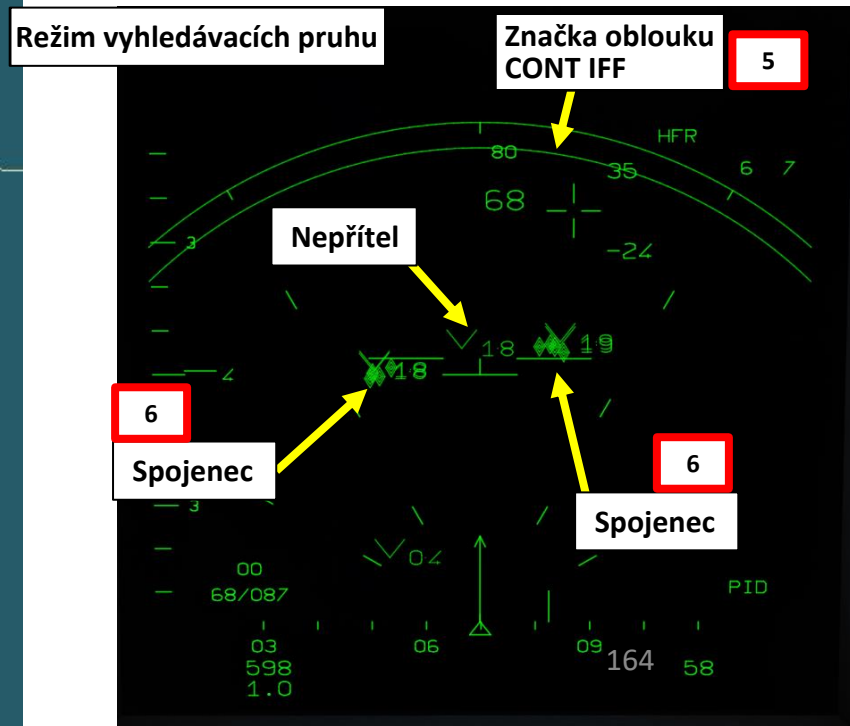


5 – IFF (Identifikace vlastní – cizí)
5.3 – Postup pro dotazovač IFF

5. Když jsou cíle dotázány, čárkovaný oblouk je plný.
6. Při **vyhledávacích pruzích a režimu PSID/TWS**, jsou spojenecké odpovědi IFF odpovídače zobrazeny značkou plného diamantu umístěným v přibližné poloze IFF odpovídače letadla. Značky diamantu IFF nejsou spojeny s kontakty HFR a jsou zobrazeny pro plný vyhledávací vzor, což znamená, že pro jeden cíl se může překrývat více diamantů. Maximální počet diamantů IFF, které lze zobrazit, je 64. Na tomto příkladu vidíme rozdíly mezi použitím SECT a CONT IFF. V režimu SECT jsou odpovědi IFF poskytovány pouze na menším oblouku, zatímco v režimu CONT jsou cíle dotazovány v mnohem větším rozsahu.
    - Spojenci: Diamant
    - Neidentifikovaný/Nepřátelský: Bez diamantu







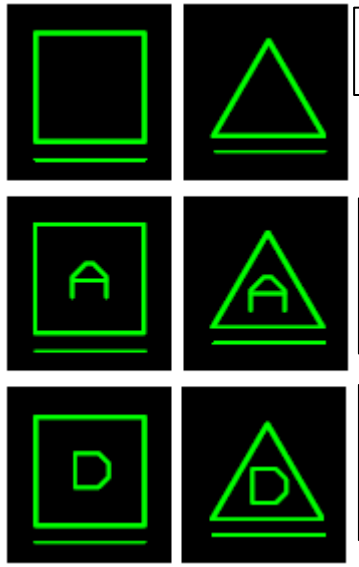
5 – IFF (Identifikace vlastní – cizí)
5.3 – Postup pro dotazovač IFF

Poznámka:

Při radarovém uzamčení **PSIC/STT** je oblouk dotazu široký 20° a je soustředěn na sledovaný cíl. Dotazování se stále provádí pomocí tlačítka NWS/IFF na ovládací páce, **avšak při příjmu spojenecké odpovědi IFF se již nezobrazují diamanty IFF.**

- Dva svislé pruhy pro polohu sledování cíle jsou znázorněný tučnými čárami, pokud kontakt odpoví na dotaz IFF.
- Dva svislé pruhy pro polohu sledování cíle jsou znázorněný úzkými čárami, pokud kontakt neodpovídá správně na dotaz IFF.
- Šikmá čára označuje, že přijatá odpověď je pochybná, což znamená, že poloha letadla, které odpovědělo na IFF, zcela neodpovídá poloze sledovaného cíle.

Probíhající dotazování IFF & Spojení IFF (PSIC/STT)

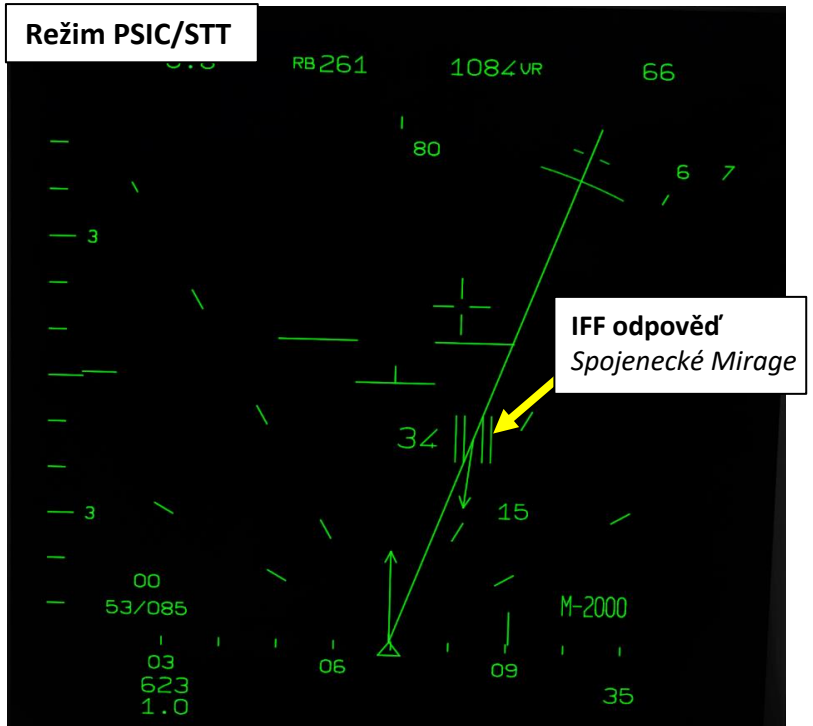


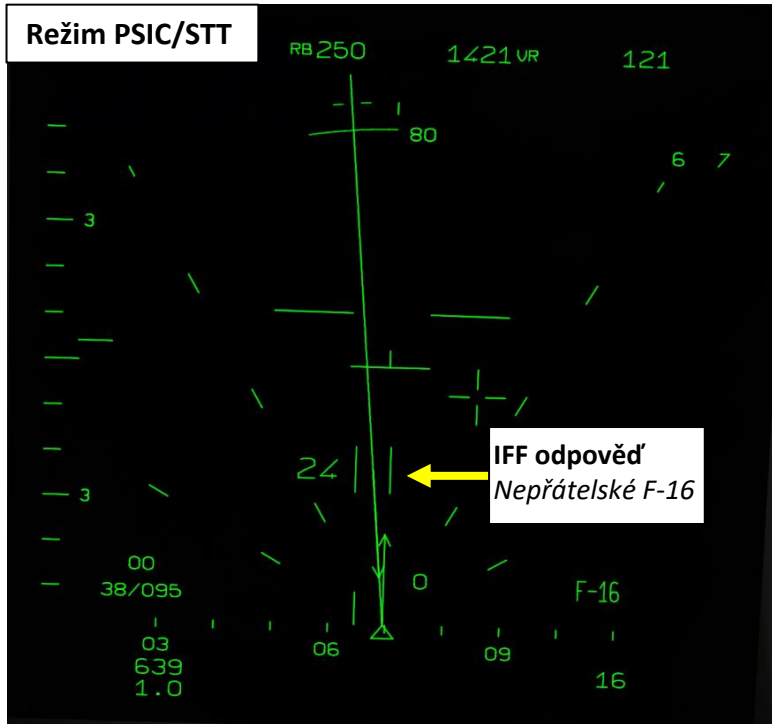
Zobrazuje, že radarový cíl je dotazován systémem IFF.

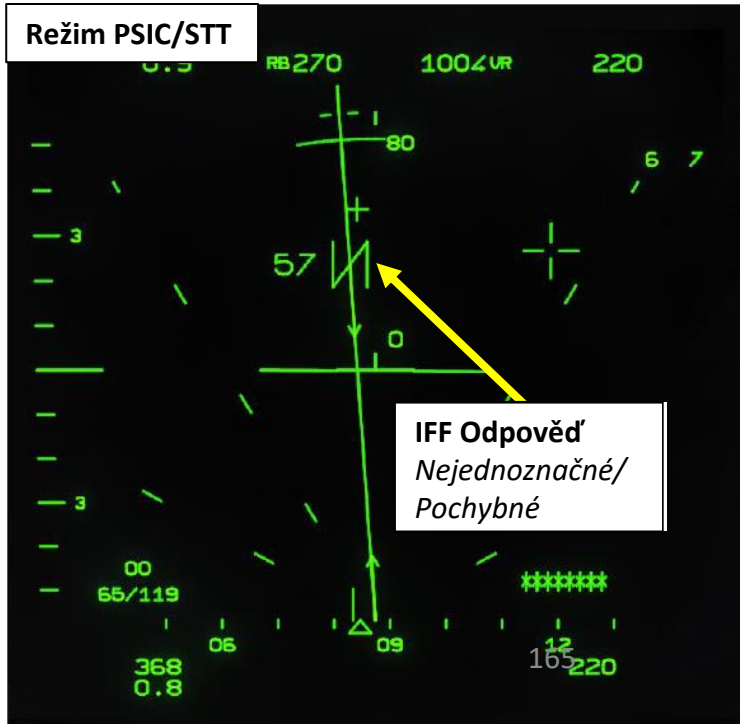
Zobrazuje, že radarový cíl odpověděl na dotaz IFF jako spojenec.

"A" znamená "Ami", tedy "spojenecký".

Zobrazuje, že radar obdržel spojeneckou odpověď od cíle, ale poloha letadla, které odpovědělo na IFF, neodpovídá poloze cíle.





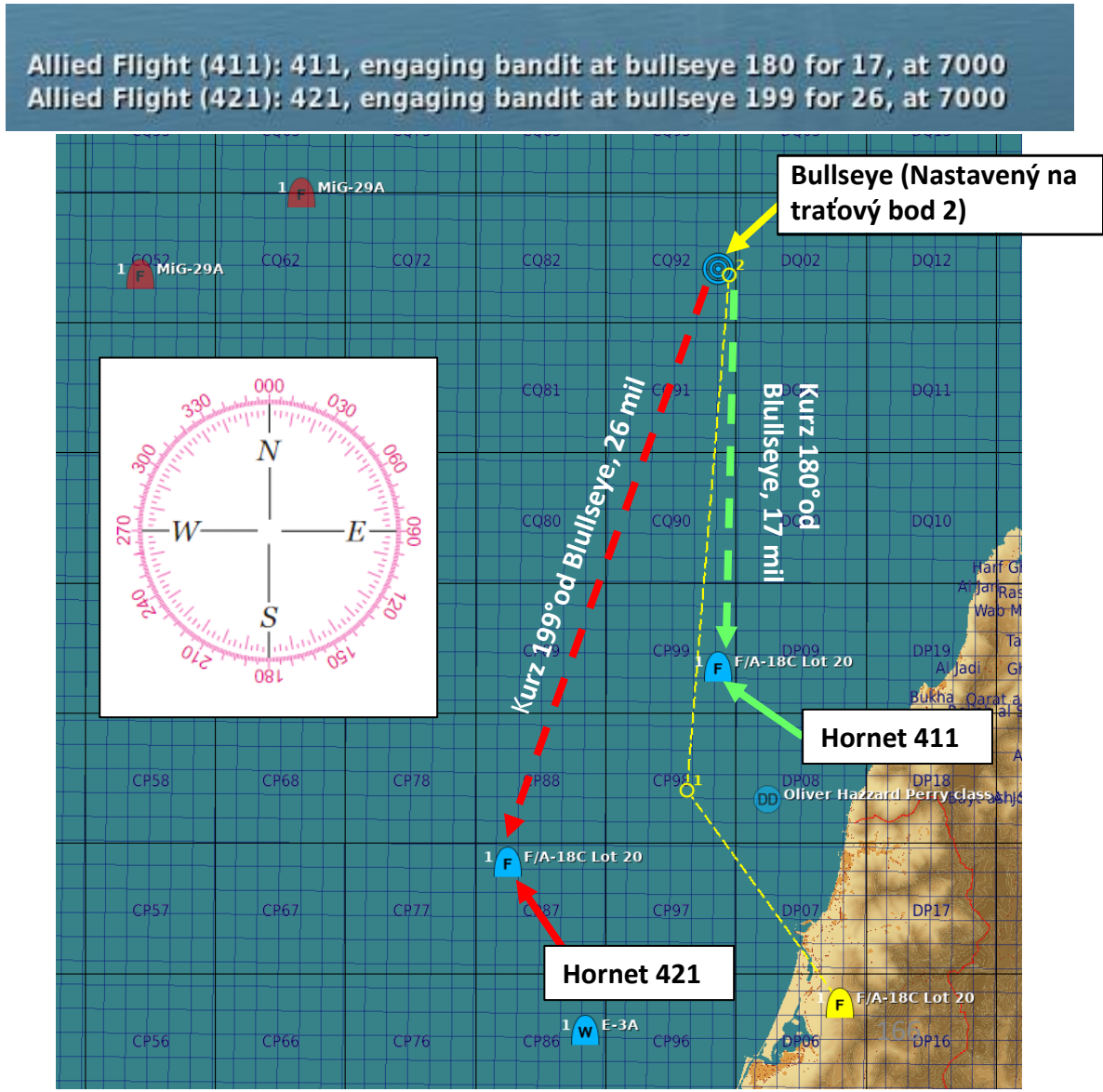


6 – BULLSEYE (Býčí oko)

"Bullseye" je fiktivní bod v prostoru, který slouží jako referenční bod pro určení polohy našeho letadla, přátelských kontaktů a nepřátelských kontaktů. Pokud víme, kde se "býčí oko" nachází, a nepřítel ne, poskytuje nám to způsob, jak si sdělit pozice, aniž by nepřítel věděl, odkud se má dívat. Vaši wingmani a AWACS budou ve vysílačce často mluvit o "bulls" nebo "bullseye". Volání "bullseye", které se používá ke sdělení vaší pozice, se provádí v následujícím formátu:

- Kurz od bullseye (Býčí oko)
- Vzdálenost od bullseye (Býčí oko)
- Výška

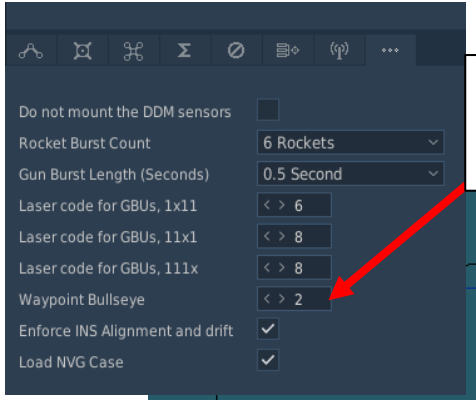
Vysvětlení o bullseye od JediLinks: https://youtu.be/vgcXcfeGb2M



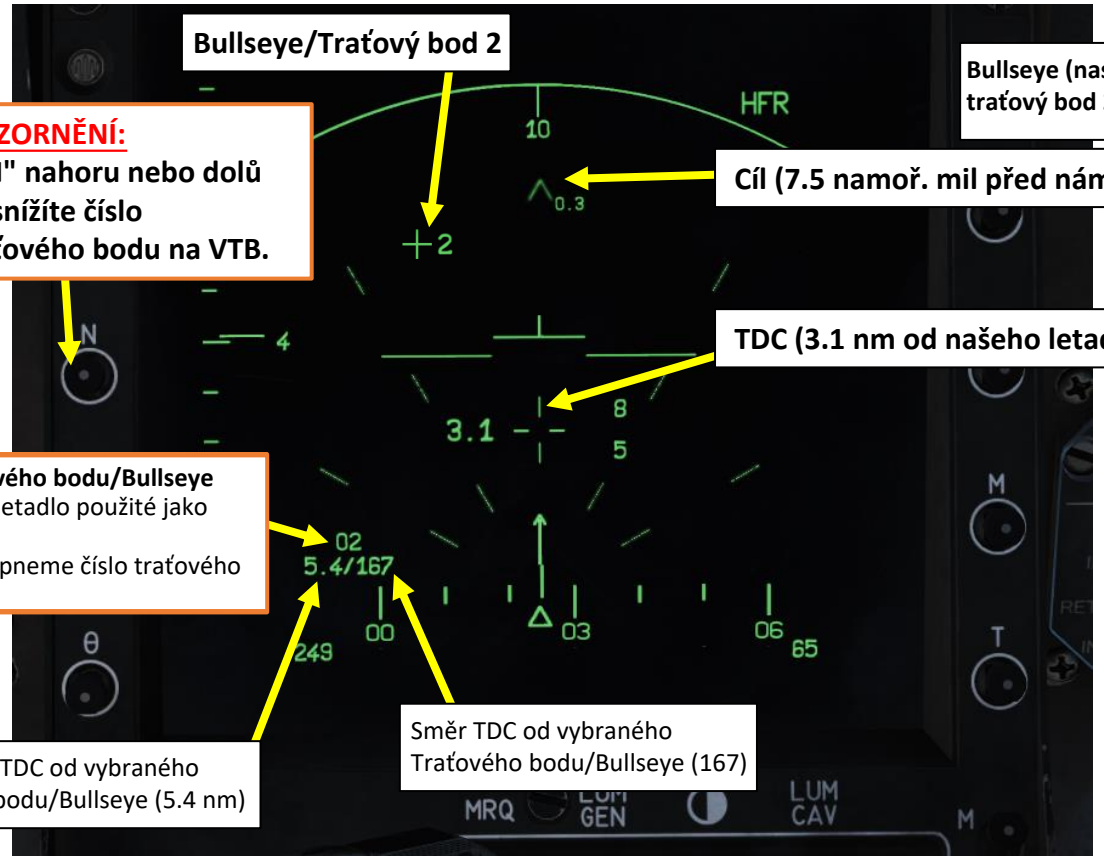
6 – BULLSEYE (Býčí oko)

Když AWACS ohlásí cíl pomocí volání BRA (např. "Nepřátelský bandita na bullseye 115° na 3.8nm, ve výšce 7000 ft-stop"), v levém dolním rohu VTB se zobrazí údaj, který nám sdělí vzdálenost a směr TDC (Značka označení cíle) od vybraného traťového bodu (waypointu). Pokud je konkrétní traťový bod nastaven na polohu Bullseye, můžeme tento údaj použít jako údaj TDC Směru/ Vzdálenost od Bullseye. Cíl tedy můžeme najít pouhým pohybem značky TDC, při použití údajů TDC vzdálenosti a směru pro traťový bod/Bullseye.

Mějme na paměti, že číslo traťového bodu, které se používá jako reference Bullseye, musí být nejprve nastaveno v editoru mise (lze jej upravit pomocí přepínače « N » na VTB. V případě, že číslo vybraného traťového bodu (waypointu) je 00, znamená to, že ukazatel TDC je ve vztahu k našemu (Own) letadlu.



Waypoint Number used as a Bullseye Reference is set in the Mission Editor



Bullseye/Traťový bod 2

DŮLEŽITÉ UPOZORNĚNÍ:
Přepínačem "N" nahoru nebo dolů zvýšíme nebo snížíte číslo vybraného traťového bodu na VTB.

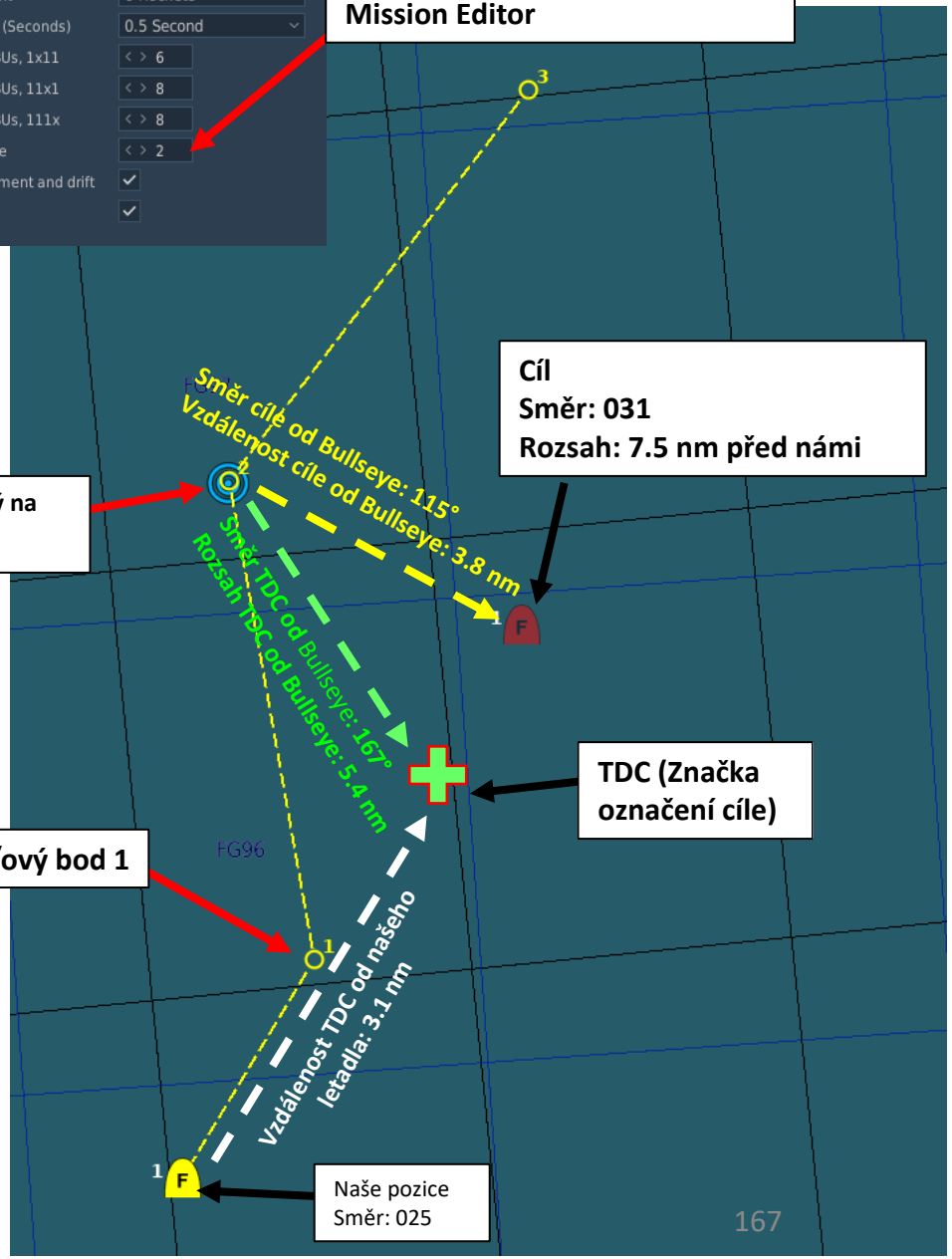
Cíl (7.5 namoř. mil před námi)

TDC (3.1 nm od našeho letadla)

Vybrané číslo traťového bodu/Bullseye
(00 = Vlastní (Own) letadlo použité jako reference)
Přepínačem "N" přepneme číslo traťového bodu.

Vzdálenost TDC od vybraného Traťového bodu/Bullseye (5.4 nm)

Směr TDC od vybraného Traťového bodu/Bullseye (167)



Bullseye (nastavený na traťový bod 2)

Cíl
Směr: 031
Rozsah: 7.5 nm před námi

TDC (Značka označení cíle)

Traťový bod 1

Naše pozice
Směr: 025

7 – RADAROVÝ ŽARGON & NÁZVOSLOVÝ

- **BANDIT:** Identifikace nepřátelského letadla.
- **BOGEY:** Neidentifikovatelné letadlo.
- **SPIKE:** Jste zaměřen střelou Vzduch-Vzduch.
- **MUDSPIKE**: Jste zaměření střelou Země-Vzduch (z největší pravděpodobností SAM).
- **BUDDY SPIKE** : Jste zaměřen vlastním (spojeneckým) radarem.
- **NAILS**: RWR kontakt, který vysílá na vás radarový paprsek, ale nejste zaměřený.
- **FOX1:** Poloaktivní radarem řízené střely (27R/ER + AIM-7).
- **FOX2:** Tepelně infračervená naváděcí řízená střela (27T/ET + AIM-9 + R-73/60).
- **FOX3:** Aktivní řízena střela. To znamená, že dráhu řízené střely letoun ozařuje do jisté vzdálenosti a potom se u střely aktivuje vlastní radar, který označí cíl (pitbull) (AIM-120/ R-77).
- **RIFLE:** AGM-65 samonaváděcí střela Vzduch-Země.
- **RAYGUN:** Při zachycení (zamknuti) cíle svým radarem, je pravidlem říci “RAYGUN”, aby si vaši spoluhráči byli vědomi, že jste někoho zachytil. Tato identifikace kontaktu je většinou používána při identifikaci vlastní – cizí letadel. Začne-li některý spoluhráč křičet “BUDDY SPIKE!”, znamená to, že s největší pravděpodobnosti jste zachytili (zamkli) vlastní (spojenecký) kontakt.
- **IFF:** Znamená „Je to vlastní nebo nepřítel?“
- **PITBULL:** Jakákoliv samonaváděcí střela s aktivním radarem (FOX 3), která začíná používat palubního radaru pro sledování cíle.

Znát svůj kód "FOX"

FOX1
Poloaktivní radarová naváděcí střela
např. AIM-7, AA-10, Super 530D

FOX2
Pasivní IR naváděcí střela
např. AIM-9, AA-11, IRIS-T, Magic II

FOX3
Aktivní radarová naváděcí střela IR naváděcí střela
např. AIM-120, AA-12, Meteor

Není ve vybavení pro Mirage 2000C

OBSAH - ZBRANĚ

- **1 - Úvod**
  - 1.1 – Přehled výzbroje
  - 1.2 – Omezení výzbroje
  - 1.3 – Zobrazení výzbroje na displeji VTB
  - 1.4 – Ovládání zbraní (Skutečné letadlo)
  - 1.5 – Ovládání zbraní (Moje nastavení)
  - 1.6 – Hlavní režim VTH
  - 1.7 – Pár typů, jak pracovat se zbraněmi
  - 1.8 – Bombardovací režim - CCRP vs CCIP
- **2 – Výzbroj Vzduch-Vzduch**
  - 2.1 – Naváděcí střela Super S530D
  - 2.2 – Naváděcí střela Magic II
    - 2.2.1 – Vyhledávací režimy
    - 2.2.2 – Tutoriál bez radaru
    - 2.2.3 – Tutoriál s krátkým dosahem radaru
  - 2.3 – Kanóny Vzduch-Vzduch
    - 2.3.1 – Tutoriál s radaru
    - 2.3.2 – Tutoriál bez radaru
- **3 – Výzbroj Vzduch-Země**
  - 3.1 – Neřízené rakety
  - 3.2 – Neřízená puma (MK-82SE – CCIP)
  - 3.3 – Neřízená puma (MK-82 – MANUALNÍ CCRP)
  - 3.4 – Neřízená puma (MK-82 – INS Přesné bombardování CCRP)
  - 3.5 – Kazetová puma (BLG-66 Belouga – CCIP)
  - 3.6 – Puma k ničení přistávací dráhy (BAP-100 – CCIP)
  - 3.7 – Laserem naváděná puma (GBU-12 Paveway II)
  - 3.8 – Kanóny Vzduch-Země
- **4 – Různé**
  - 4.1 – Odhození podvěšené výzbroje
  - 4.2 – Nouzové odhození výzbroje
  - 4.3 – Bojová taktika

1.1 – PŘEHLED VÝZBROJE

Mirage 2000C muže používat velkou škálu různých druhů zbraní.

PROTILETADLOVÉ ŘÍZENÉ STŘELY			
VÝZBROJ	TYPE	DOSAH	SROVNATELNÉ S
MATRA R550 MAGIC II	Infračervená naváděcí střela	0.25 až 8 námořních mil (500 m až 15 km)	AIM-9M Sidewinder
MATRA SUPER S530D	Polo-aktivní- radarově naváděná	10 námořních mil @ hladina moře 23 námořních mil @ 40,000 ft (uzlů)	AIM-7 Sparrow

PUMY					
VÝZBROJ	TYPE	VÝZBROJ	TYPE	VÝZBROJ	TYPE
MK-82	500 librová neřízená puma s nízkým odporem vzduchu	MK-82AIR	500 librová neřízená puma s vysokým odporem vzduchu	SAMP-250	250 kg (500 liber) neřízená puma společnosti Société des Ateliers Mécanique de Port-sur-Sambre (SAMP)
MK-82SE (Snake Eye)	500 librová neřízená brzděná tříštivo-trhavá puma s nízkým odporem vzduchu	GBU-12	500 librová laserem naváděná puma		
BLG-66 (Belouga)	Kontejnerová neřízená puma s nízkým odporem vzduchu, proti ničení přistávacích drah malými pumami	GBU-16	1000 librová laserem naváděná puma		
BAP-100	Kontejnerová neřízená puma s nízkým odporem vzduchu, proti ničení přistávacích drah malými pumami (Bombe Anti-Piste)	GBU-24	2000 librová laserem naváděná puma		

KANÓNY	
VÝZBROJ	TYPE
2 x *DEFA* 554	30 mm revolverový kanón (125 náboji)

RAKETY	
VÝZBROJ	TYPE
MATRA SNEB raketový blok	18 x 68mm blok neřízených raket

1.2 – OMEZENÍ VÝZBROJE

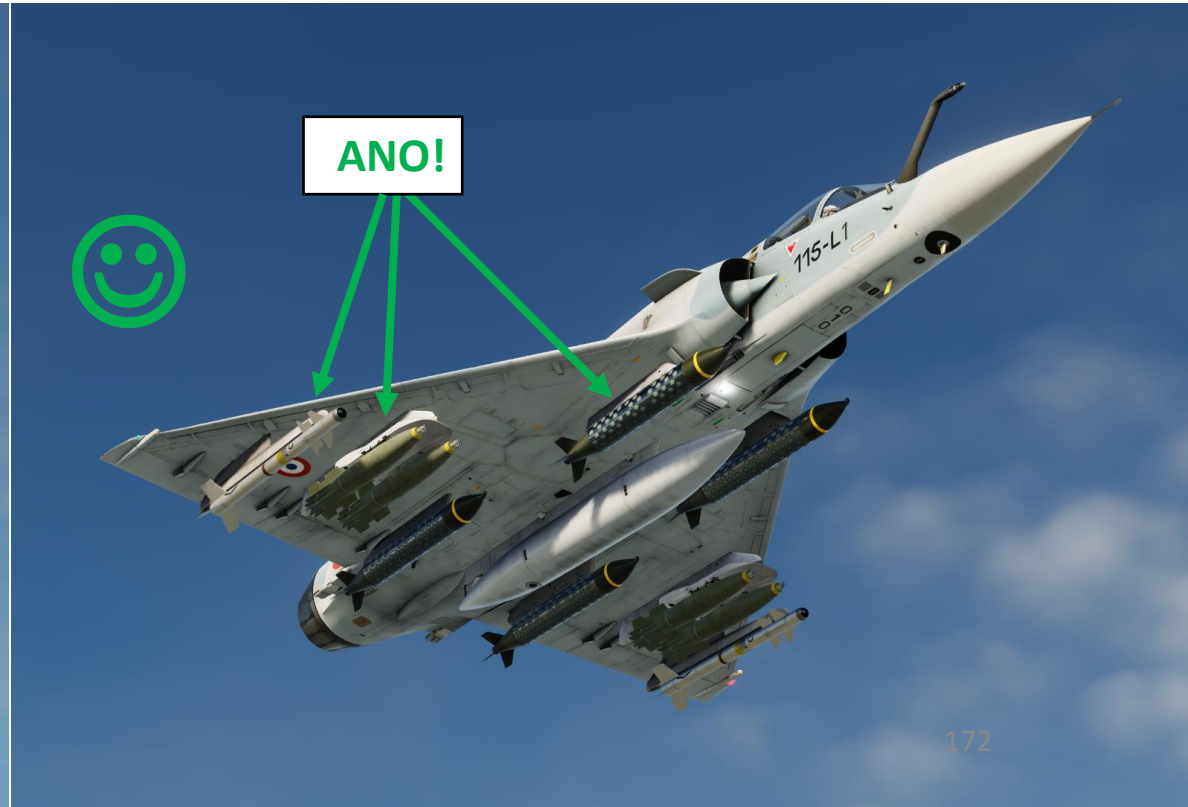
Mirage 2000C může nést řadu různých řízených střel vzduch-vzduch a munici vzduch-země. Vzhledem k omezením zaměřovacího počítače však **není možné kombinovat střely Super S530D se zbraněmi vzduch-země** a není možné ani kombinovat různé druhy zbraní vzduch-země v nesymetrickým zatížením. Kombinování raket a pum v nesymetrickém zatížení může mít za následek, že zbraňový systém nebude schopen tuto konfiguraci zpracovat, a tudíž nebude správně fungovat.

Pamatujme si toto: **Můžeme kombinovat druhy zbraní vzduch-země, pokud je jejich výzbroj symetrická. Asymetrická výzbroj může mít za následek nedostupnost jakékoli munice.**

STANDARDNÍ KONFIGURACE

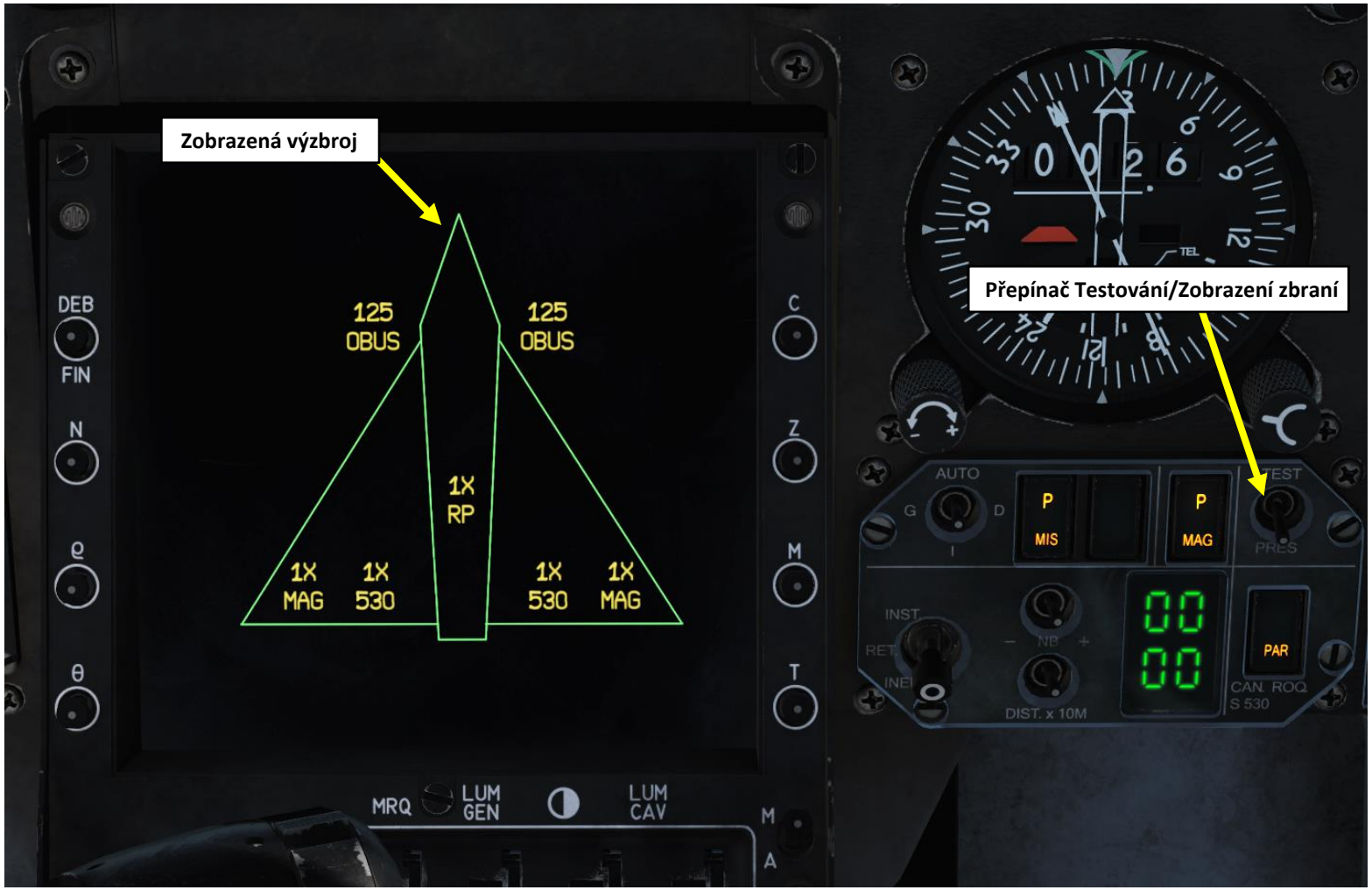
Konfigurace	
LETADLO BEZ VÝZBROJE	Plné vnitřní palivové nádrže; kanóny, brzdicí padák a protiopatření (bez přídavného dávkovače Eclair)
STANDARTNÍ VÝZBROJ VZDUCH - VZDUCH	Bez výzbroje + 2x Fox2 + 2x Fox1 + Středová palivová nádrž
STANDARTNÍ VÝZBROJ VZDUCH - ZEMĚ	Bez výzbroje + 2x Fox2 + 4x Mk-82 + křídlové palivové nádrže nebo Bez výzbroje + 2x Fox2 + 2x GBU-12 (střední podvěs + nadstavec) + křídlové palivové nádrže

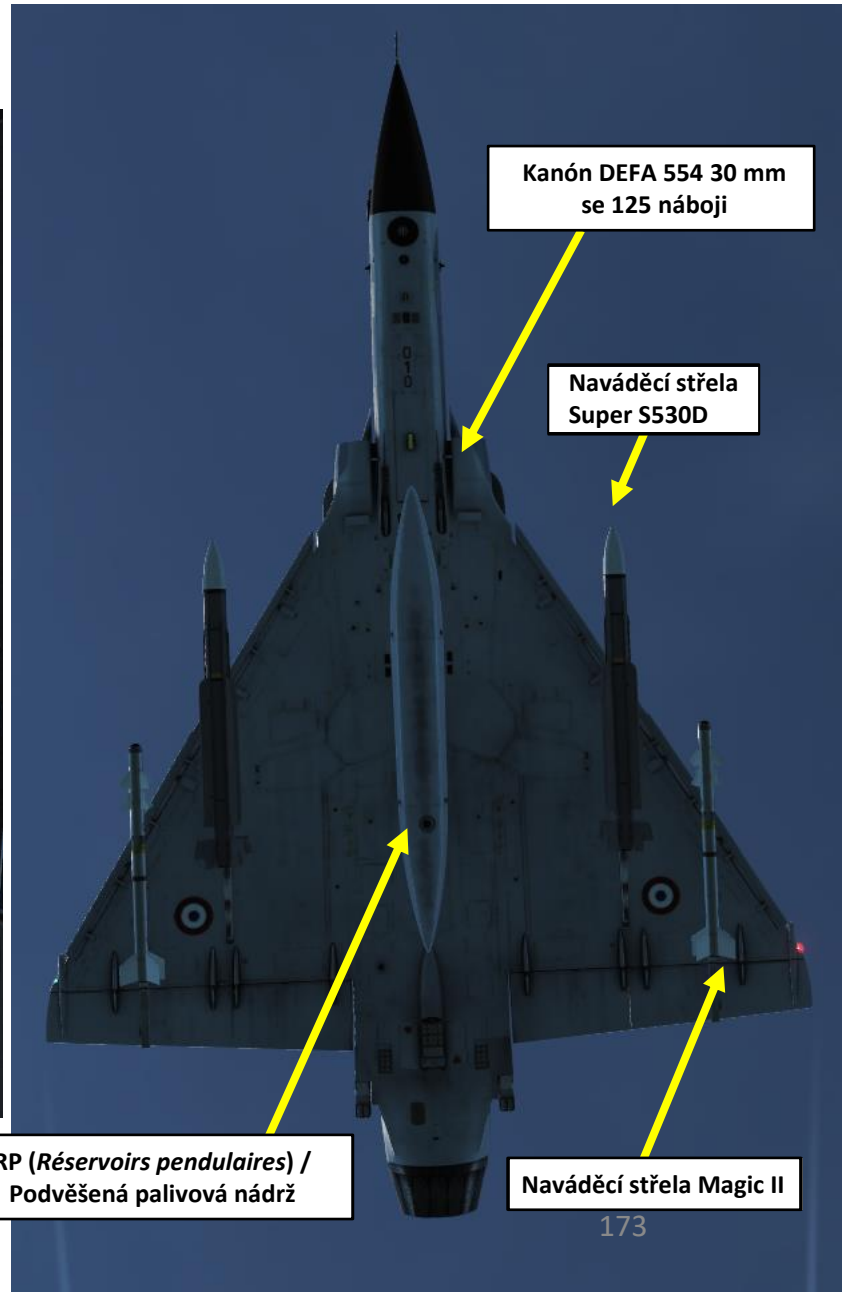
Fox 1: Super S530D Polo-aktivní radarem naváděcí střela
Fox 2: Magic II Infračerveně naváděná střela



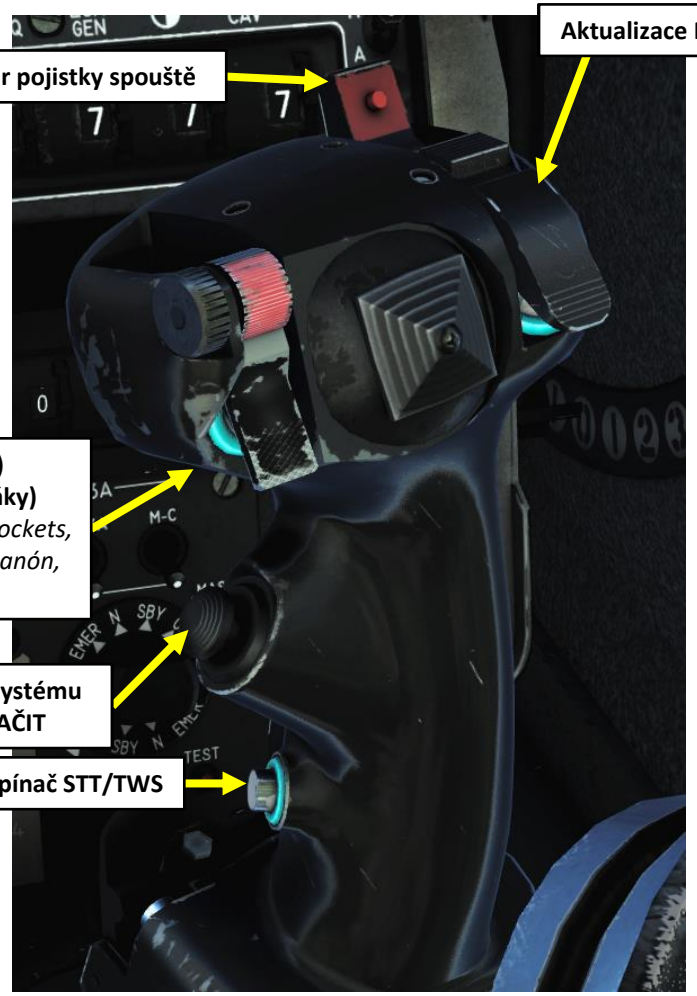
1.3 – Zobrazení výzbroje na displeji VTB

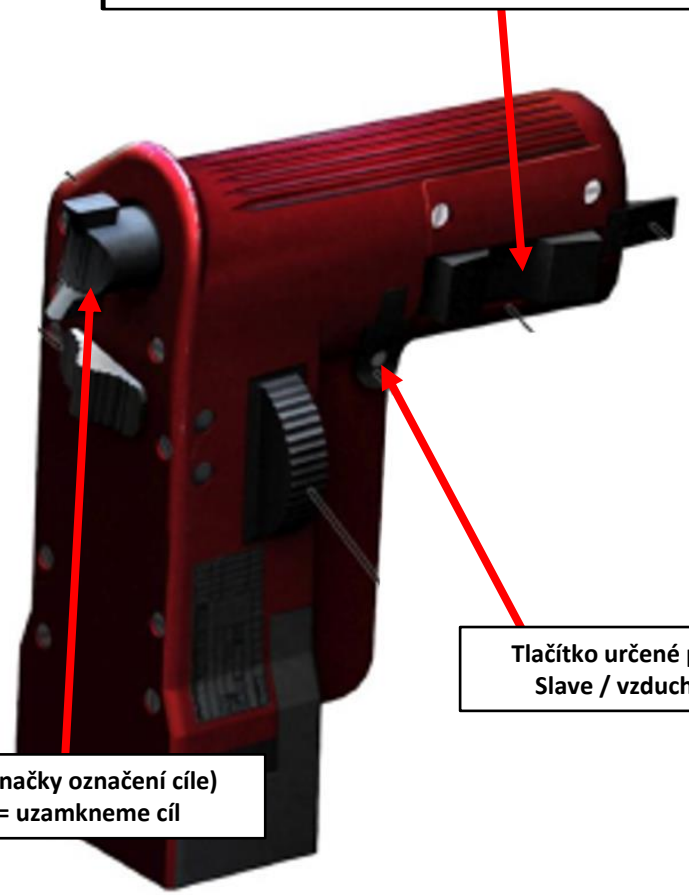
Nastavením přepínač Testování/Zobrazení zbraní (Test/Preset) do dolní polohy "**PRES**" se zobrazí stránka výzbroje letadla, která ukazuje výzbroj a palivové nádrže umístěné na letadle.





1.4 – OVLÁDÁNÍ ZBRANÍ (SKUTEČNÉ LETADLO)





1.5 – OVLÁDÁNÍ ZBRANÍ (MOJE NASTAVENÍ

1.6 – HLAVNÍ REŽIMY VTH

Průhledový displej VTH (*Visualisation Tête-Haute* neboli Heads-Up Display), zobrazuje informace v závislosti na hlavním režimu a dílčím režimu nebo volbě. K dispozici jsou tři hlavní režimy: **Navigace (NAV), Vzduch-vzduch a Vzduch-země**. Každý hlavní režim má řadu dílčích režimů a možností. Dílčí režimy jsou jedinečné a volby lze kombinovat mezi nimi a s některými dílčími režimy.

- **HLAVNÍ NAVIGAČNÍ REŽIM:** Výchozí režim je, když není vybrána žádná zbraň nebo když je vybrána zbraň vzduch-země, ale je vybrán režim SNA (*Système de Navigation et d'Attaque,* Navigace & Útočný systém), který je předvolen nebo uložen v paměti v podrežimu vzduch-země.
    - CHYBA KURZU/SMĚRU (*Erreur de route*): Ve výchozím režimu navigace se na VTH zobrazí navigační symbolika traťových bodů (BUT - waypoint).
    - NA ZEMI (*Roulage*): Automaticky se zobrazí, pokud je podvozek letadla zatížen.
    - PŘIBLÍŽENÍ (*Approche*): Vybírá se tlačítkem **APP** na ovládacím panelu zbraní PCA (*Poste de Contrôle d'Armement*), používá se pro přiblížení a přistání.
    - RADAROVÁ ODCHYLKA (*Recalage oblique*): Vybírá se tlačítkem **OBL** na panelu PCA, používá se k provedení radarové korekce (odchylky) INS.
    - V hlavním režimu NAV lze současně zvolit tyto možnosti:
        - POŽADOVANÁ TRASA (*Route désirée*): Vybírá se tlačítkem **RD** na PCA, používá se pro navigaci podle traťových bodů (BUT- waypoint) při letu na vybraném kurzu.
        - POŽADOVANÝ ČAS (*Temps désiré*): Vybírá se tlačítkem T**OP** na PCA, používá k zobrazení času příletu k traťovému bodů (BUT- waypoint).

1.6 – HLAVNÍ REŽIMY VTH

- **HLAVNÍ REŽIM VZDUCH-VZDUCH (A/A):** Se zobrazí, když je vybrána jakákoli zbraň vzduch-vzduch a je v operačním pod-režimu POL (*POLICE* / Hlídkovat).
  - **MAG**IC: Zobrazí se, když je vybrána naváděcí střela **MAGIC II**.
  - KANÓN VDUCH-VZDUCH: Zobrazuje se, když je zbraň vybrána v režimu vzduch-vzduch (použijeme přepínač CNM (*Canon-Neutre-Missile*/Kanón-Neutrální-naváděná střela)).
  - **530**: Zobrazí se, když jsou vybrány naváděcí střely Super 530D.
  - **POL**ICE - Hlídkovat (Operační pod-režim): V době míru slouží k zachycování letadel. Volí se tlačítkem **POL** na ovládacím panelu zbraní PCA *(Poste de Contrôle d'Armement). V pod-režimu POL je přítomna veškerá radarová symbolika na průhledovém displeji VTH/HUD, ale není vybrána žádná zbraň.*

  - V hlavním režimu Vzduch-Vzduch lze současně zvolit následující možnosti:
    - AUTO-UZAMČENÍ: Zobrazuje aktuálně zvolený režim automatického uzamčení. Možnosti automatického uzamčení zobrazují informace o aktuálně zvoleném režimu automatického zachycení radaru (režimy blízkých bojových radarů).

1.6 – HLAVNÍ REŽIMY VTH

- **HLAVNÍ REŽIM VZDUCH-ZEMĚ (A/G):** Se zobrazuje, když je na ovládacím panelu zbraní PCA *(Poste de Contrôle d'Armement)* vybrána zbraň vzduch-země a SNA *(Système de Navigation et d'Attaque*, Navigace & Útočný systém), je ve vybraném podrežimu vzduch-země.
    - KANÓN NEBO RAKETY VDUCH-ZEMĚ: Zobrazí se, když je vybrán režim **CAS** *(canon air-sol* - kanón vzduch-země) nebo neřízené rakety.
    - CCPI (*Calcul continu du point d'impact* – Neustále vypočítávaný bod dopadu): Zobrazí se, když je vybrána puma s vysokým odporem *(freinée)* nebo velmi vysokým odporem *(hyperfreinée)*.
    - CCPL (*Calcul continu du point de larguage* – neustále vypočítávaný bod odhozu): Zobrazí se, když je vybrána puma s nízkým odporem (lisse) nebo naváděna bomba (guidée).

    - V hlavním režimu Vzduch-Země lze současně zvolit následující možnosti:
        - PI (Point initial - Počáteční bod): Zobrazuje se pomocí tlačítka **PI**, když je vybrána puma s vysokým odporem, velmi vysokým odporem, nízkým odporem nebo naváděná puma.

1.7 – PÁR TYPŮ, JAK PRACOVAT SE ZBRANĚMI

Mirage 2000C je letadlo řízené systémem fly-by-wire (elektronické řízení letadla). Vždy by jste měli mít na vědomí, jaký režim FBW právě používáte. Při zvoleni nesprávného režimu FBW, můžete při leteckém souboji nebo při bombardování poškodit nebo dokonce přijít o křídla. Tyto rady jsou ještě více významné při použití výzbroje letadla.

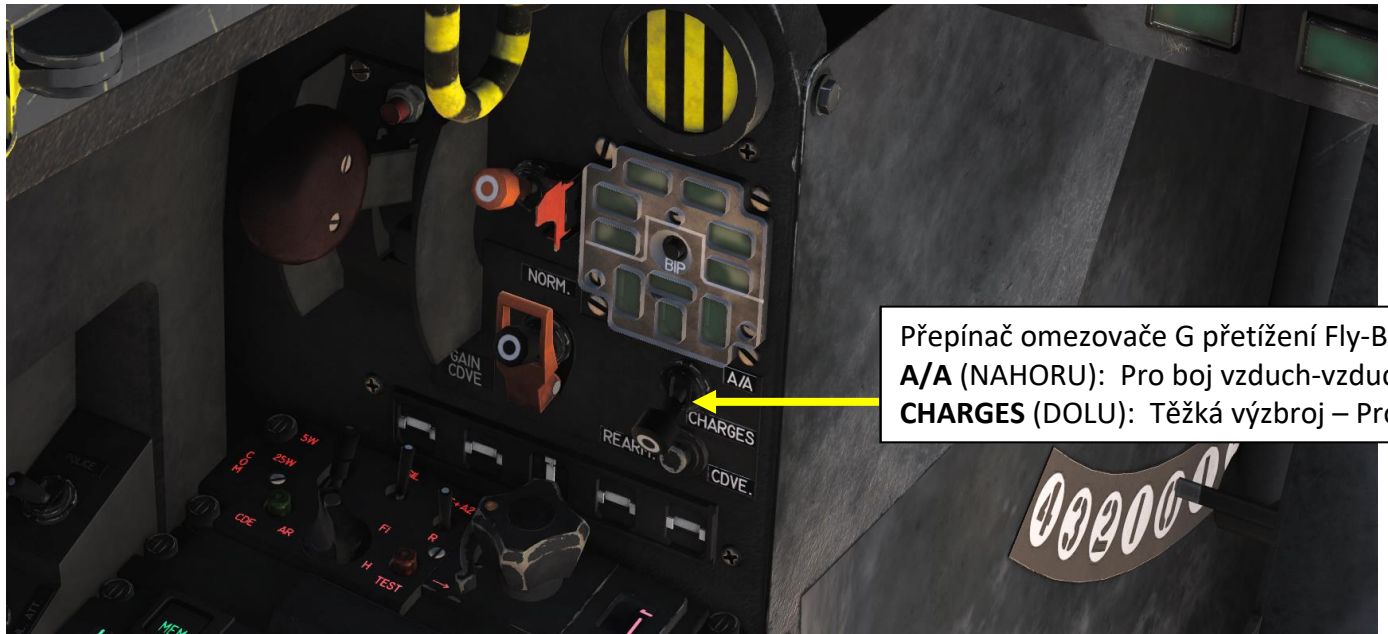
Přepínač omezovače G přetížení, má dvé polohy:

- **A/A** (NAHORU) se používá pro vzdušné souboje k použití naváděcích střel (2x MAGIC II a 2x SUPER S530D). Tento režim FBW dovolí provádět maximální možné (G) přetížení, během vzdušných soubojů. Jinými slovy, ovladatelnost a obratnost vašeho letadla je v tomto režimu FBW na maximálním nastavení.

- **CHARGES** (DOLŮ) se používá pro konfiguraci těžkého užitečného zatížení (které zahrnuje různé množství pum nebo venkovních přídavných nádrží). Tento režim FBW, omezuje provádění vysokých (G) přetížení, ve srovnání s režimem A/A. Jinak řečeno, letadlo nebude tak obratné. Důvod používání tohoto režimu je takový, že při vysokých (G) přetížení, může dojít ke konstrukčním deformacím, kvůli velkému užitečnému zatížení upevněné na pevných bodech. Režim CHARGES (výzbroj) je zde proto, aby zabránil poškozeni letounu a neskončilo jako doutnající koule plamenů. Mějte také nevědomí, že při vybírání střemhlavého letu při bombardování, bude přitažení delší, než by jste očekávali v režimu A/A.

A/A:
- Konečný limit přetížení, při stoupání do 9 g (± 0.5 g). .
- Limit úhlu náběhu (AoA) do 29° nebo 27° při rychlostech pod 100 uzlů.
- Limit rychlosti náklonu a úhlového zrychlení na 270°/s.
- Zvuková výstraha, pokud je úhel náběhu (AOA) ≥29° nebo je ovládací páka v uplně přitažena do zadní polohy nebo je indikovaná rychlost nižší než 100 uzlů.

CHARGES:
- Konečný limit přetížení, při stoupání do 5.5 g (± 0.5 g).
- Zvuková výstraha, když alfa >= 20°. Pilot musí tento limit dodržet sám.
- Limit zatížení při provádění náklonu ovládaným pilotem.
- Limit rychlosti náklonu na 150°/sec.



Přepínač omezovače G přetížení Fly-By-Wire (ovládání letadla elektronickým řízením)
A/A (NAHORU): Pro boj vzduch-vzduch – Pro podvěšenou lehkou výzbroj
CHARGES (DOLU): Těžká výzbroj – Pro podvěšenou těžkou výzbroj

1.8 – BOMBARDOVACI REŽIM - CCRP (*CCPL*) VS CCIP (*CCPI*)

U Mirage 2000C jsou dva způsoby bombardování: v režimu CCRP nebo CCIP.

CCIP *(CCPI)* je režim použití výzbroje na cíl v zorném poli: při útoku pilot musí udržovat cíl v zorném poli tak, aby byl schopen odhodit výzbroj v okamžiku umístění záměrné značky na cíli.

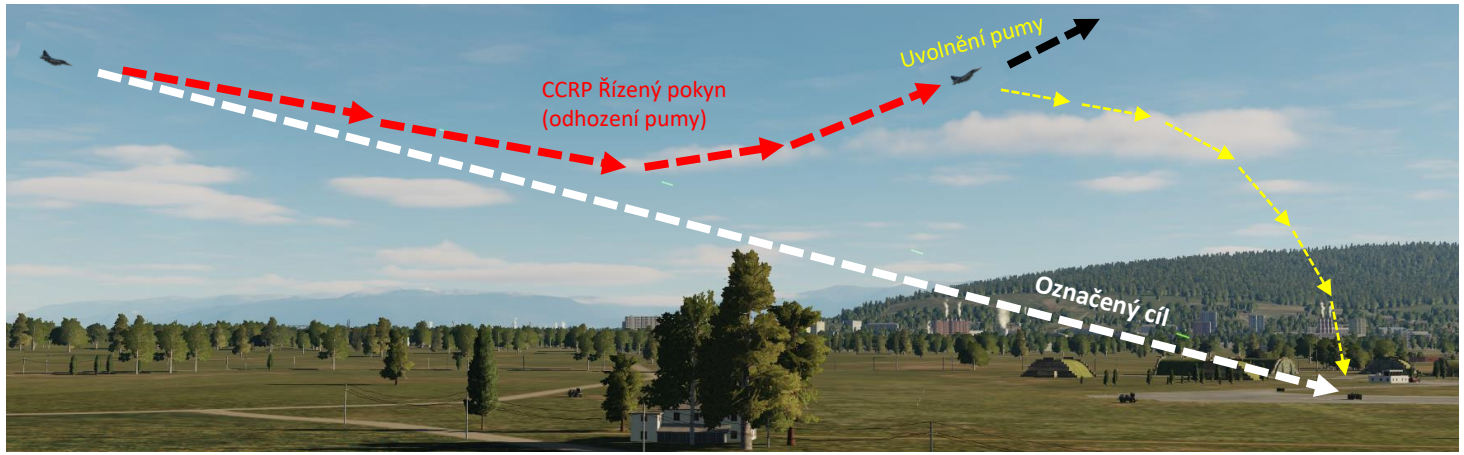
Nevýhodou této metody útoku je, že provedení takového náletu na cíl je obtížné a potenciálně nebezpečné, obzvláště když je kolem cíle protivzdušná obrana. Řešením této nevýhody je režim použití výzbroje na cíl mimo zorné pole (CCRP).

V režimu CCRP *(CCPL)* musí pilot nejdříve cílový bod označit (uzamknout polohu cíle pro zaměřovací počítač). Poté může pokračovat buď horizontálním,
nebo stoupavým letem, přičemž mu cíl zmizí mimo zorné pole pod přídí letounu. Avšak zaměřovací počítač dál provádí potřebné výpočty pro správné
umístění zaměřovací značky na průhledovém displeji HUD. Pilot musí manévrovat s letounem tak, aby umístil zaměřovací značku do záměrného kruhu. V okamžiku umístění zaměřovací značky do kruhu se automaticky provede odhození výzbroje. Nevýhodou režimu CCRP je snížená přesnost. Mirage 2000C je první řadě stíhací letoun, ale je zde možnost provádět i přesné bombardování. Na druhou stranu, Mirage 2000D, je mnohem vhodnější, díky svému lepšímu systému pro přesné bombardování.

Je třeba si uvědomit, že bombardovací režim pro odhoz pum budou pro nás rozhodující: ty jsou v Mirage 2000C navrženy takto. Není možné si vybrat jaká výzbroj bude odhozena: puma MHK-82 (s nízkým odporem) bude automatický aktivována v režimu CCRP, zatím co puma MK-82 Snake Eye (s vysokým odporem) bude aktivována v režimu CCIP.

CCIP: Continuously Computed Impact Point CCPI: CalculContinudu Point d'Impact (Neustále vypočítávaný bod dopadu)

Používané pumy v režimu CCIP: MK-82 SNAKE EYES, BLG-66, BAP-100

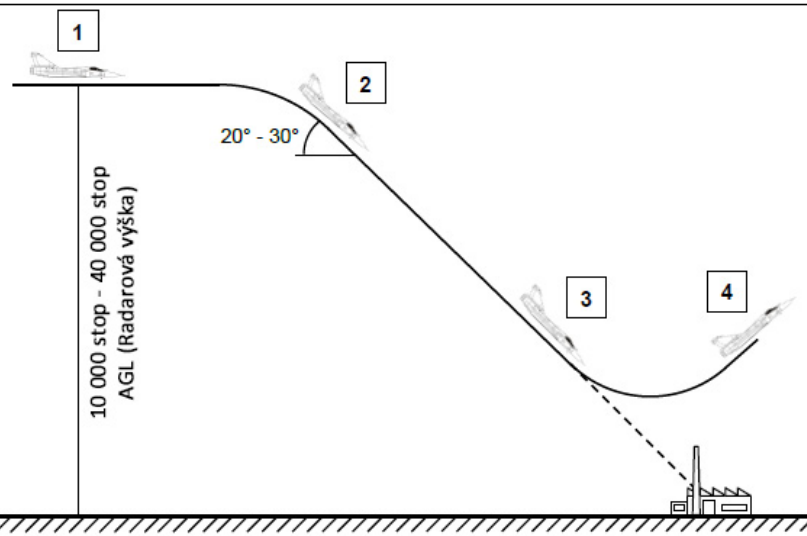


CCRP: Continuously Computed Release Point CCPL: CalculContinudu Point de Largage (neustále vypočítávaný bod odhozu)

Používané pumy v režimu CCIP: MK-82, GBU-12, GBU-16, GBU-24

1.8 –BOMBARDOVACI REŽIM - CCRP (CCPL) VS CCIP (CCPI)

CCPL STŘEMHLAVÝ LET (DIVE-DIVE)



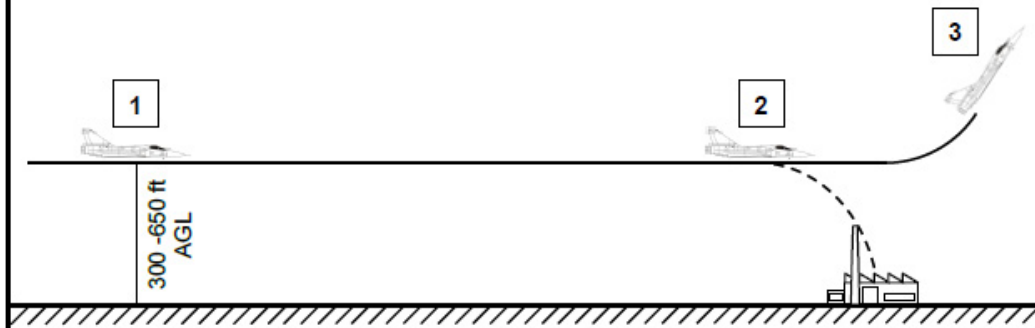
PROFIL

1. Od výšky 10 000 stop do 40 000 stop.
2. Provedení střemhlavého letu pod úhlem 20° až 30° směrem k cíli.
   Během střemhlavého letu, udržujeme vysokou rychlost, ne však vyšší než Mach 0,95.
3. Vypustíme rakety nebo zahájíme střelbu z kanónu mezi maximálním a minimálním dosahem (vzdálenosti).
4. Před vstupem do oblasti výbuchu ukončíme střemhlavý let a provedeme prudkou zatáčku mimo cílovou oblast.

DÉLKA STŘEMHLAVÉHO LETU

Výška	Úhel stř.letu	Dosah
10 000 ft	20°	4,5 nm
20 000 ft		9 nm
30 000 ft		13,5 nm
40 000 ft		18 nm
10 000 ft	30°	3 nm
20 000 ft		5,5 nm
30 000 ft		8,5 nm
40 000 ft		11,5 nm

CCPI

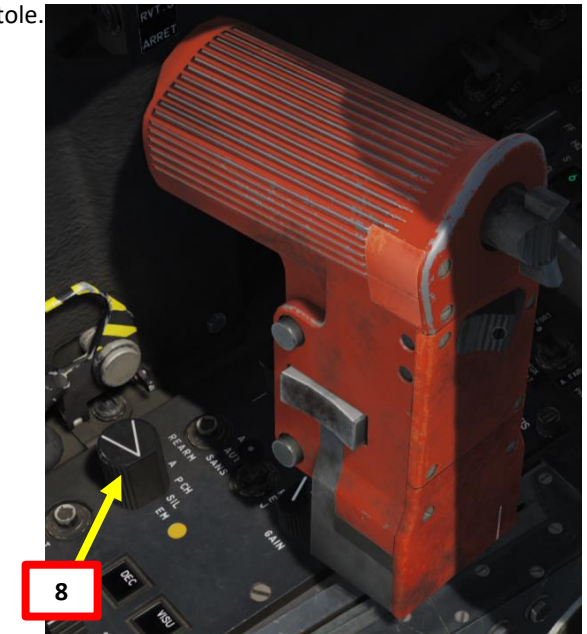


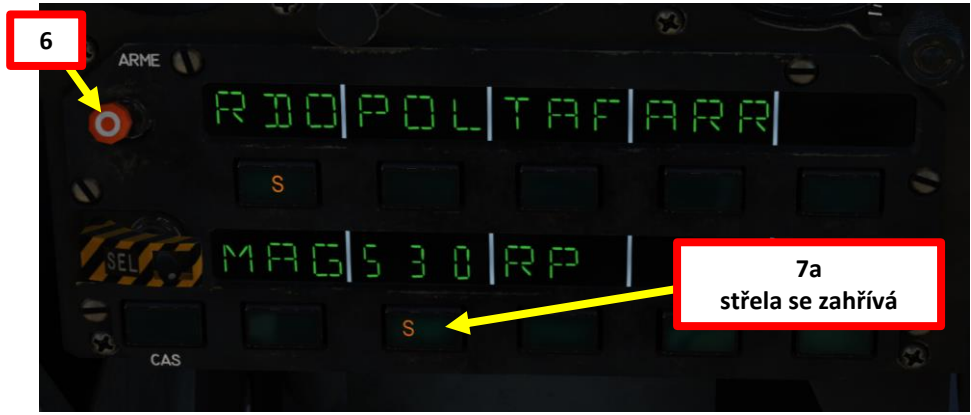
PROFIL

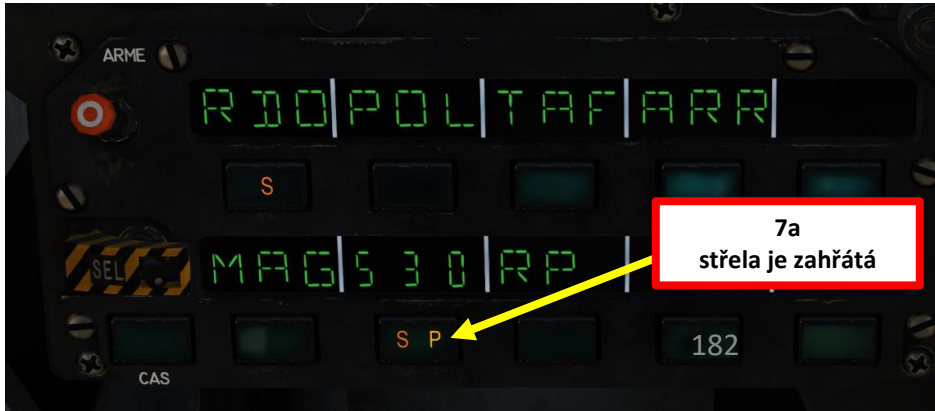
1. Začíná kolem 300 stop a nepřesahuje 60 stop AGL (radarové výšky) a 500 kts-uzlů.
2. Umístíme zaměřovací značku nad zamýšlené místo dopadu.
3. Jakmile jsou všechny pumy odhozeny, provedeme ostrou zatáčku mimo cílovou oblast.

2.1 – NAVÁDĚCÍ STŘELA SUPER S530D

1. Na **plynové páce** nastavíme přepínač rychlého výběru zbraní **CNM** (Kanónová/ Neutral/střely Magic) do **střední polohy NEUTRAL** (PCA). To nám umožní vybrat střelu S530D prostřednictvím panelu PCA (Ovládací panel zbraní).
2. **Pomoci panelu PPA**, zkontrolujeme zda je S530 ohřáty. Po spuštění motorů, bude nápis „**P**“ (*Prêt*/Připraven) na tlačítku během procesu ohřevu blikat asi 30 sekund, než se provede kompletní proces ohřevu. Po skončení procesu začne nápis „**P**“ svítit. "**MIS**" signalizuje, že je letadlo vybaveno naváděcími střely S530.
3. Na **panelu PPA** zvolíme, která střela bude vypuštěna jako první (G = Levá, I = AUTO, R = Pravá).
4. Na **panelu PPA** nastavte režim vypuštění střely S530 podle potřeby, stisknutím **tlačítka nastavení režimu** volby vypuštění střel, přepneme mezi volbami TOT a PAR.
   - **TOT** (Total -Všechny): Při stisknutí a přidržení spouště se v určitém intervalu, vypustí dvě střely. Druhá střela bude vypuštěna 2 sekundy po první, pokud je spoušť stále přidržována.
   - **PAR** (Partial - Postupně): při stisknutí spouště se vypustí jen 1 střela.
5. Na **panelu PPA**, zvolíme režim volby vypuštění střely S530 stisknutím tlačítka "**volba vypuštění S530**" pro výběr mezi automatickým režimem (je zobrazen nápis "**AUT**") a manuálním režimem (nápis "**AUT**" není viditelný).
   - **AUTOMATICKÝ**: Stisknutí spouště k vypuštění střely funguje jako povel k vypuštění střely, letoun vypustí střelu, pokud je dobrý předpoklad k zásahu cíle.
   - **MANUÁLNÍ**: Stisknutím spouště k vypuštění střely, bude střela vypuštěna bez ohledu na vypočtenou pravděpodobnosti zásahu cíle.
6. Na **panelu PCA**, přepneme **přepínač Master Arm** do horní polohy **ARME**.
7. Stiskneme na **panelu PCA** volbu pro naváděcí střelu "**530**". Pod nadpisem se zobrazí písmeno „**S**“, že řízená střela je vybraná. Symbol „**P**“(Prêt) znamená, že střela je zahřátá a připravená k použití.
8. Zapneme napájení radaru a přepneme přepínač do polohy **EM**ISSION (ZAPNUTO).
   - Provozní parametry radaru naleznete v předchozí kapitole.

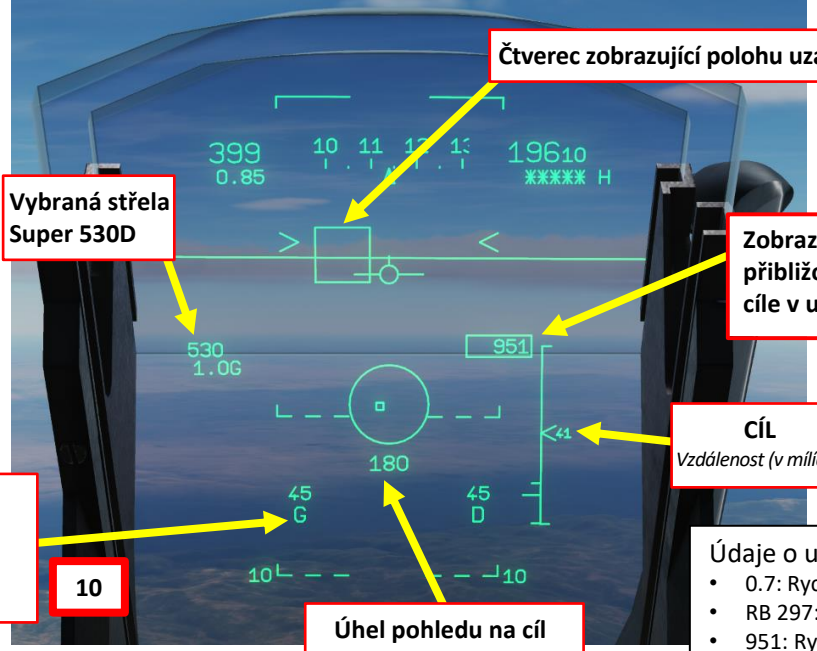






2.1 – NAVÁDĚCÍ STŘELA SUPER S530D

9. Pomoci ovládání dosahu vertikální antény a radaru, detekujeme cíl. Radar bude ve výchozím nastavení v režimu vyhledávacích pruhů (RECH).
10. Pomocí přepínacího tlačítka STT/TWS na ovládací páce, zvolíme režim předvolby PIC. Na radarovém displeji VTB by měl v pravém dolním rohu zobrazovat nápis "PIC".
11. Přesuneme značku označení cíle (+ - křížek) **TDC** na radarový kontakt, který chcete uzamknout.
12. Stlačením přepínače TDC, uzamkneme cíl.
13. Radar se přepne z režimu vyhledávacích pruhů do režimu PSIC/STT (sledování jediného cíle),což je indikováno čárou sledování a informacemi o sledování v horní části VTB.
14. Pokud po uzamčení stiskneme přepínač STT/TWS, budete libovolně přepínat mezi režimy TWS a STT (Sledování jediného cíle, PIC). Tento krok není nutný.
15. Na průhledovém displeji HUD, se zobrazí čtverec s uzamčeným cílem a radar přejde do režimu STT/PIC (Sledování jediného cíle).



Čtverec zobrazující polohu uzamčeného cíle **15**

Vybraná střela Super 530D

Zobrazuje rychlost přibližování sledovaného cíle v uzlech

CÍL
Vzdálenost (v mílích)

Stav naváděcích střel Super 530D
Označuje umístění levé (G - gauche) a pravé (D - droit) střely. Bliká, když střely nejsou připraveny.

10

Úhel pohledu na cíl

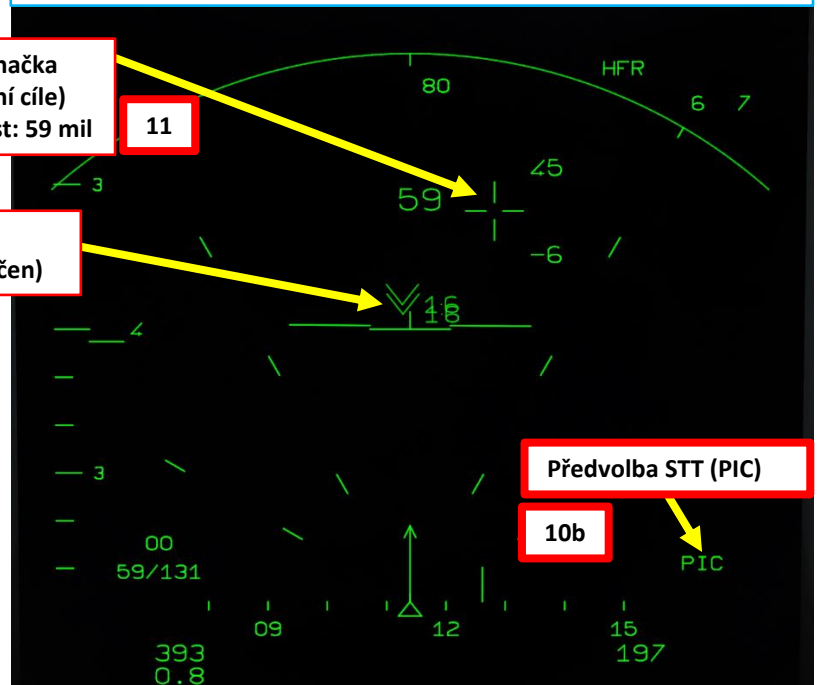
Údaje o uzamčeném cíly
- 0.7: Rychlost cíle (v Machu)
- RB 297: Kurz cíle (směr letu cíle)
- 951: Rychlost přibližování cíle v (kts - uzlů)
- Výška cíle (200 = 20000 ft)

11
12

10a

Přepínač STT/TWS

RADAR IN BAR SEARCH MODE



TDC (značka označení cíle)
Vzdálenost: 59 mil

11

Cíl
(Není uzamčen)

Předvolba STT (PIC)

10b

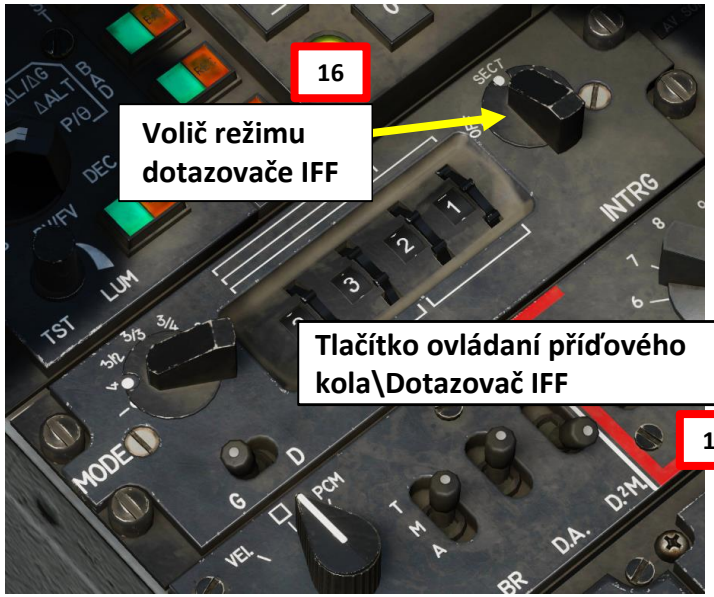
RADAR IN PSIC/STT LOCK MODE

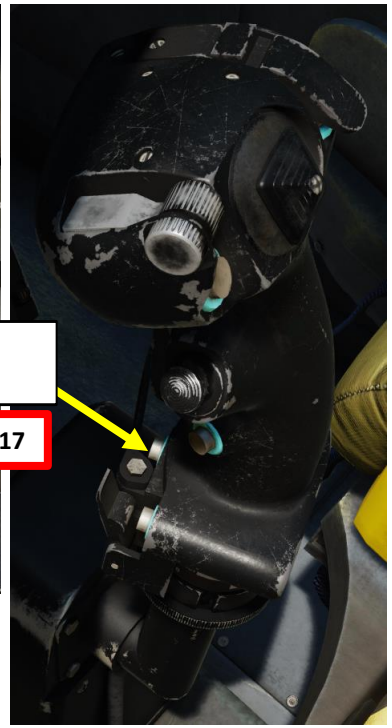
Uzamčený cíl

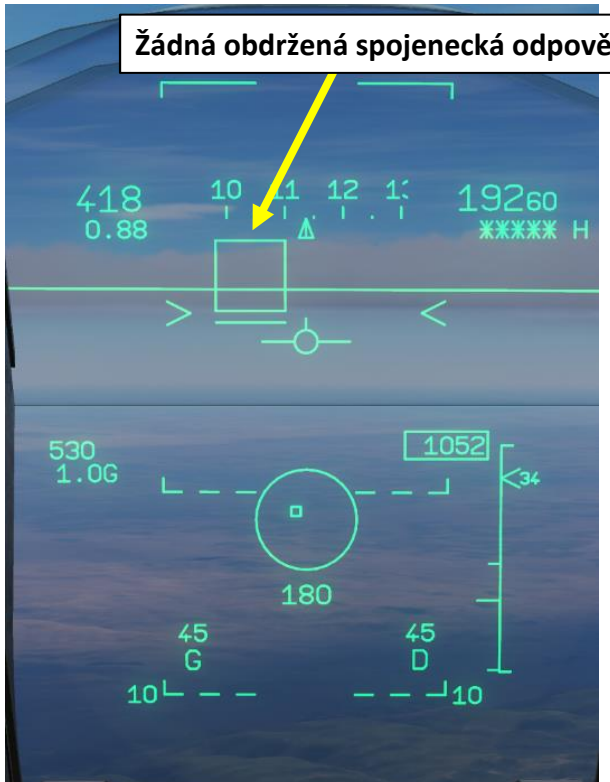
13

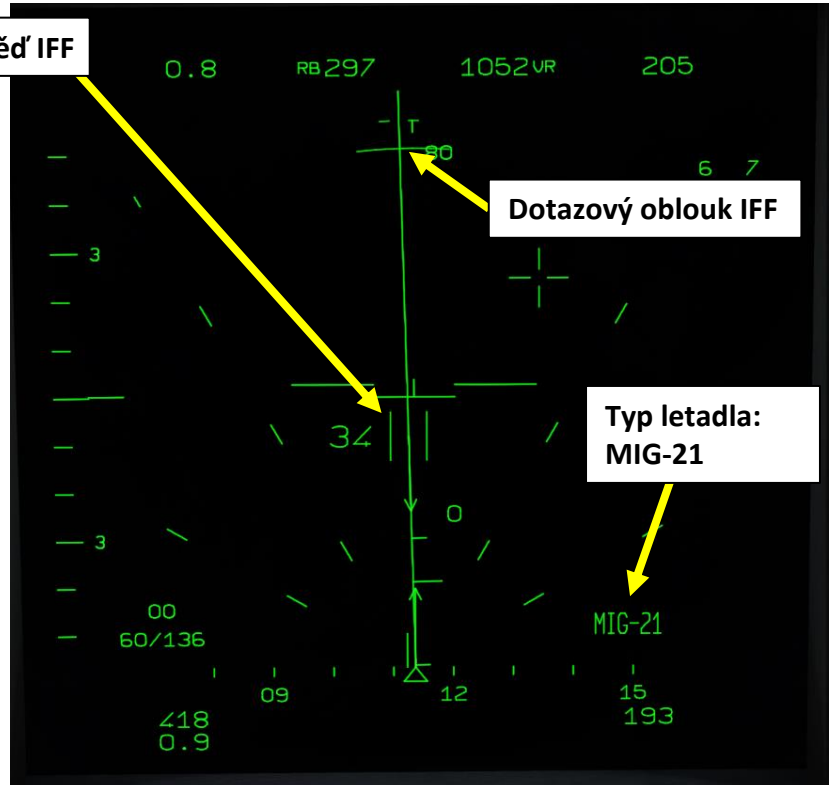
2.1 – NAVÁDĚCÍ STŘELA SUPER S530D

16. Nastavíme přepínač napájení IFF podle potřeby do polohy SECT (sektorová, prostřední poloha) nebo ÚPLNÝ (krajní pravá poloha).
    - SECT (Sectorié - sektorová): Dotazování je vysíláno v oblouku 20° kolem TDC (Značka označení cíle).
    - CONT (Continue - Úplný): Dotaz je vyslán v úplném vyhledávacím obrazci v mezích nastavení azimutu a orientace.
17. Stiskneme tlačítko dotazovače NWS/IFF (klávesová zkratka: "**S**"). Dotazováč IFF bude fungovat tak dlouho, dokud bude tlačítko dotazovače stisknuté a potrvá alespoň jeden kompletní skenovací vzor.
18. Anténa IFF je umístěna na anténě radaru a sleduje tak její azimut a elevaci. Její pole dotazu je široké 10°. S radarem v režimu vyhledávacích pruhů (pouze s PRF nastaveným na HFR nebo ENT) nebo PSID je provedení dotazu znázorněno zdvojením oblouku značky dosahu radaru. Velikost dotazovacího oblouku závisí na poloze režimu dotazování IFF na panelu dotazovače IFF.
19. Když je vyžádán dotaz na IFF, je oblouk přerušovaný, dokud není dotaz účinný. Když je dotazování účinné, oblouk se zobrazí celý. Při režimu dotazování IFF v režimu CONT trvá pouze 0,5 s, zatímco v režimu SECT je dotazování účinné pouze tehdy, když je radarová anténa orientována v azimutu požadovaného dotazování.
20. Pokrčujeme v nepravidelných dotazovacích impulzech, abychom měli 100% jistotu že střílíme na nepřítele. Pod 35 mil by měl být systém IFF schopen určit, který typ letadla zaměřujeme.

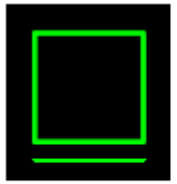








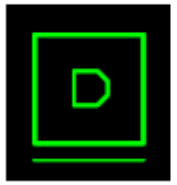
Probíhající dotazování IFF a porovnávání IFF (PSIC/STT)



Označuje, že radarový cíl je dotazován systémem IFF.

Označuje, že radarový cíl odpověděl na dotaz IFF jako spojenec.

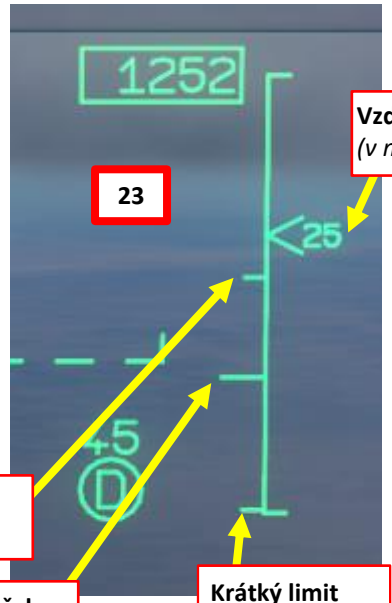
"A" znamená "Ami" neboli "Spojenec".

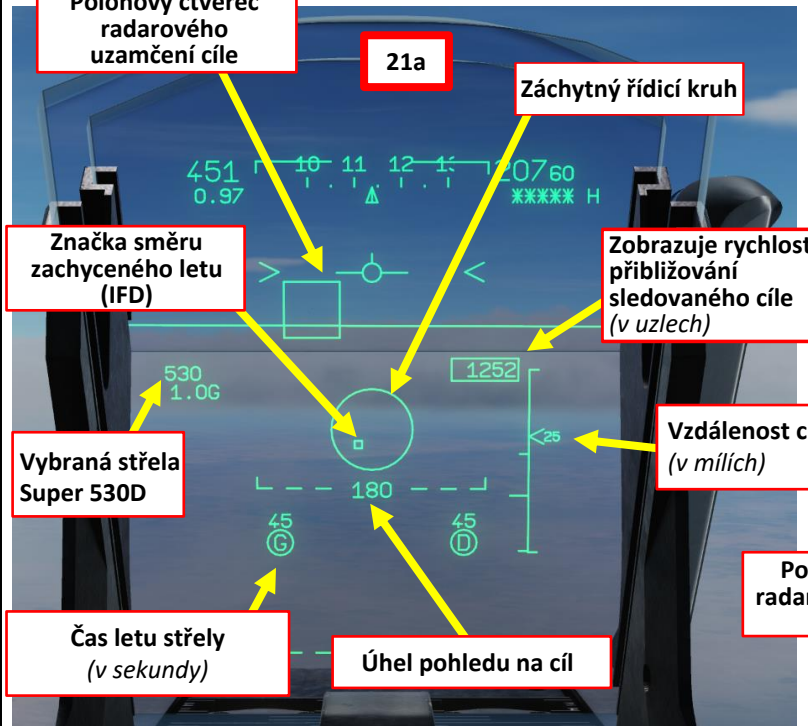


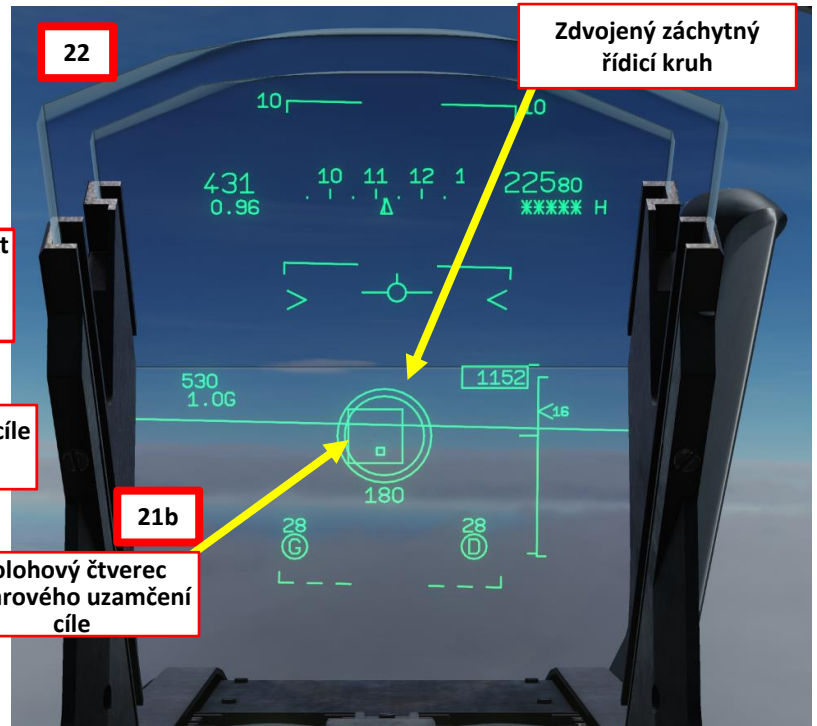
Označuje, že radar obdržel přátelskou odpověď od cíle, ale poloha letadla, které odpovědělo na IFF, neodpovídá poloze cíle.

2.1 – NAVÁDĚCÍ STŘELA SUPER S530D

21. Jakmile se přiblížíme k cíli, navedeme letadlo tak, aby se polohový čtverec radarového uzamčení cíle nacházel v záchytném řídicím kruhu.
22. Zdvojený záchytný řídicí kruh znamená, že cíl je v nejlepší vyhovující poloze pro vypuštění střely, což znamená že střela Super 530D je v dosahu letícího cíle.
23. Stupnice radarového dosahu na průhledovém displeji VTH představuje radarem vypočtenou obálku dosahu pro střelu 530s. Dvě horní čáry stupnice představují dlouhé limity a spodní čára krátký limit. Dlouhá limitní čára bez uhybných manévrů je silnější než dlouhá limitní čára s uhybními manévry.
24. Když se na průhledovém displeji VTH objeví indikace TIR (VYPUSTIT), znamená to, že cíl se nachází v maximální pravděpodobnosti sestřelu (PK - KILL zone), což znamená, že čára dlouhého limitu s uhybným manévrem pro Super 530D se bude přibližovat. Střelu můžeme odpálit.

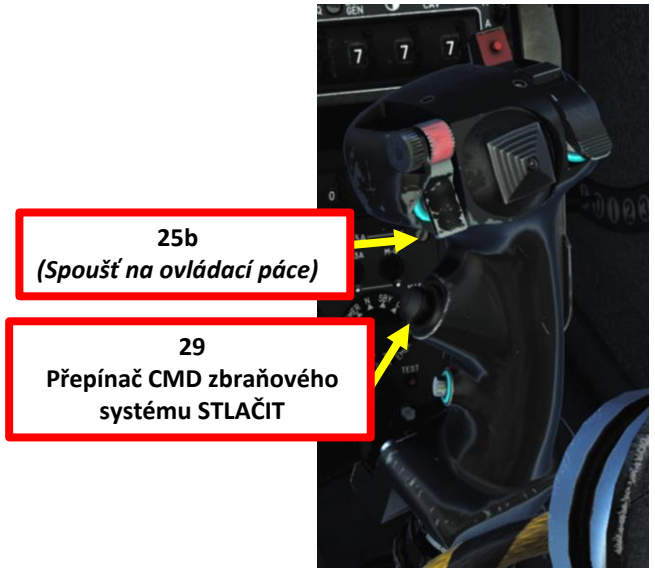






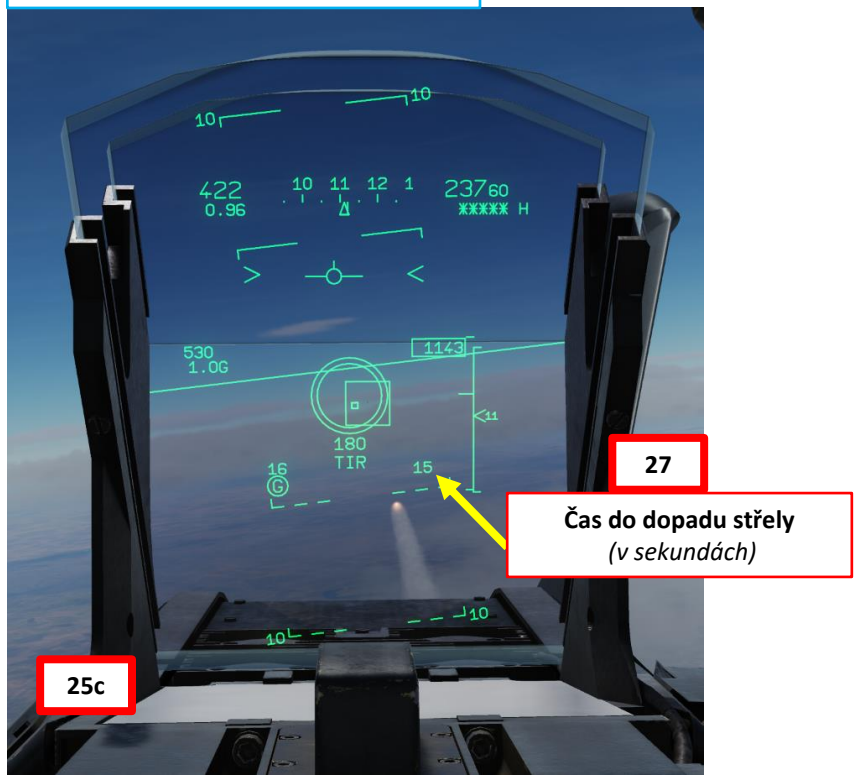
2.1 – NAVÁDĚCÍ STŘELA SUPER S530D

25. Stiskneme a přidržíme spoušť MiCRoB (2. stupeň) po dobu alespoň 2 sekund (standardně MEZERNIK), když je střela v dosahu ZONY ODPALU (bez úniku).
26. Mezi okamžikem stisknutí spouště a okamžikem vypuštění střely je časová prodleva; jedná se jednak o bezpečnostní opatření, jednak o dobu potřebnou k tomu, aby počítač střely získal data pro vypuštění.
    Poznámka: **Při stisknutí spouště MiCRoB (2. stupeň) z režimu TWS (PID) se radar automaticky přepne do režimu STT (PIC) a teprve poté dojde k vypuštění střely.**
27. Jakmile je střela vypuštěna:
    - Radar se přepne z režimu PSIC/STT do režimu PSIC/STT SUPER 530 na dobu 50 sekund. Tato změna režimu je indikována změnou času letu střely na čas do dopadu střely. Čas v sekundách udává zbývající čas, než střela dosáhne cíle podle výpočtu letadla. Pokud byly vypáleny 2 střely, bude mít přesný výpočet času do dopadu pouze poslední z nich, čas do dopadu první střely se přepne na odpočítávání od poslední vypočtené hodnoty.
    - Otáčky motoru (RPM) se automaticky sníží, aby se zabránilo vznícení motoru, které by mohlo být způsobeno nasátí kouře uvolněného při odpálení střely. O několik sekund později se otáčky motoru opět zvýší na normální hodnoty.
28. Udržujeme radarový zámek po celou dobu, kdy je střela ve vzduchu: Super S530 bude naváděna naším radarem. Jakmile zaměření ztratíme, střela přestane cíl sledovat.
29. Cíl můžeme odemknout, když STLAČÍME na ovládací páce přepínač zbraňového systému CMD.



Střela ještě nebyla vypuštěna (režim PSIC)

Střela vypuštěna (Režim PSIC S530)



2.1 – NAVÁDĚCÍ STŘELA SUPER S530D

P = Prêt
(Připraven)

2.2.1 – VYHLEDÁVACÍ REŽIM NAVÁDĚCÍ STŘELY MAGIC II

Naváděcí střela MAGIC II může používat různé režimy vyhledávání. Tyto režimy nelze zaměňovat s radarovými režimy; vyhledávací vzory, které zde budeme probírat, jsou založeny na vyhledávací hlavici střely MAGIC.

- Pokud je zvolena střela MAGIC pomocí rychlého výběru zbraní CNM (Kanónová/ Neutral/střely Magic) (CNM) DOPRAVA a není stisknuto tlačítko MAG PCA (Ovládací panel zbraní) (zobrazí se MAG), vyhledávač Magic se ve výchozím nastavení přepne do režimu **Širokého vertikálního vyhledávání**. Stisknutím přepínače a**ktualizace Nav / Odemknuti Magic** se režim vyhledávání přepne do režimu **Úzkého vertikálního vyhledávání**.

- Pokud je zvolena střela MAGIC pomocí rychlého výběru zbraní CNM (Kanónová/ Neutral/střely Magic) (CNM) DOPRAVA a je stisknuto tlačítko MAG PCA (Ovládací panel zbraní) (zobrazí se MAG), vyhledávač Magic se ve výchozím nastavení přepne do režimu **Širokého horizontálního vyhledávání**. Stisknutím přepínače **aktualizace Nav / Odemknuti Magic** se režim vyhledávání přepne do režimu **Úzkého horizontálního vyhledávání**. Opětovným stisknutím tlačítka MAG PCA (změna z MAV na MAG) se přepne režim vyhledávání do režimu Vertikální širokého nebo Vertikální úzkého vyhledávání podle toho, jaký horizontální režim byl zvolen.

V závislosti na zvoleném vzoru vyhledávání, může získání zámku trvat několik sekund, protože hledající musí dokončit celý vzor. Čím větší je oblast vyhledávání, tím déle může trvat. Úzké vertikální vyhledávání, umožňuje nejkratší dobu uzamčení.

Přepínač rychlého výběru zbraní CNM (Kanónová/ Neutral/střely Magic)
- **DOLEVÁ: rychlí výběr pro kanón vzduch-vzduch (CAN)**
- **UPROSTŘED: výběr ovládacího panelu zbraní (PCA)**
- **DOPRAVÁ: rychlí výběr naváděcí střelou Magic II**

Přepínač aktualizace Nav / Odemknuti Magic

Tlačítko MAG na PCA (není stisknuto)

Tlačítko MAG na PCA (stisknuto), MAV je vybrán

Vyhledávací režim naváděcí střely Magic II

Tlačítko MAG není stisknuté na PCA (zobrazeno MAG) → **Široké vertikální vyhledávání**

↑ *Přepínač aktualizace Nav / Odemknuti Magic* ↓

Úzké vertikální vyhledávání

Tlačítko MAG není stisknuté na PCA (zobrazeno MAG) → **Široké horizontální vyhledávání**

↑ *Přepínač aktualizace Nav / Odemknuti Magi* ↓

Úzké horizontální vyhledávání

Viditelní na průhledovém displeji VTH

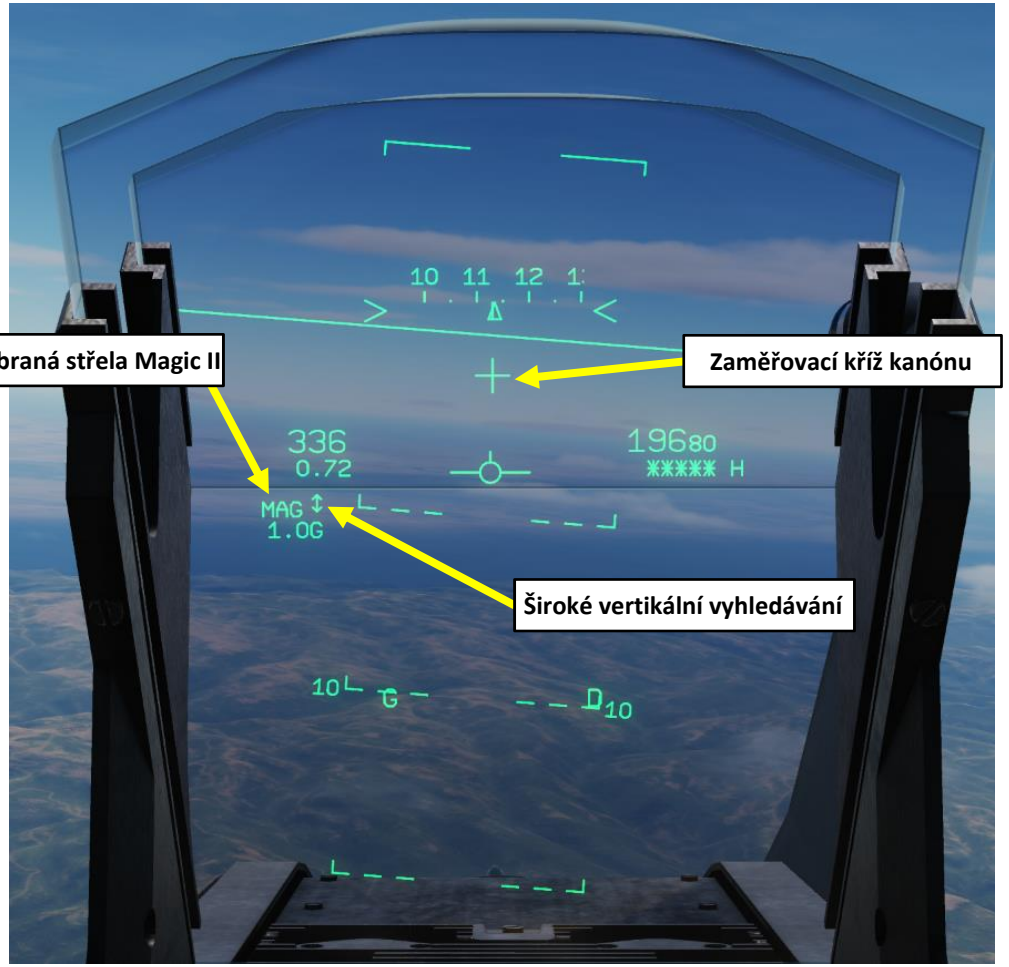
2.2.1 – VYHLEDÁVACÍ REŽIM NAVÁDĚCÍ STŘELY MAGIC II

Široké vertikální vyhledávání

Široké vertikální skenování je 18° široký a 37° vysoký vyhledávací sektor ve tvaru obdélníku, jehož spodní část se nachází 6,5° pod zaměřovacím křížem kanónu. Tento vyhledávací sektor je zvolen ve výchozím nastavení, když jsou vybrány zbraně MAGIC nebo vzduch-vzduch. Na průhledovém displeji VTH je znázorněn symbolikou vyhledávacího sektoru MAGIC, svislou dvojitou šipkou vpravo od zvoleného podrežimu.

ZPŮSOB VÝBĚRU

1. Na plynové páce nastavíme přepínač rychlého výběru zbraní **CNM** (Kanónová/ Neutrální/střely Magic) do **pravé polohy** (**VYBRAT MAGIC**). Tím zvolíme naváděcí střelu Magic II.
2. Ve výchozím nastavení bude zvolen režim **Širokého vertikálního vyhledávání** střely Magic II.



Přepínač rychlého výběru zbraní CNM (Kanónová/ Neutral/střely Magic)
- **DOLEVÁ: rychlí výběr pro kanón vzduch-vzduch (CAN)**
- **UPROSTŘED: výběr ovládacího panelu zbraní (PCA)**
- **DOPRAVÁ: rychlí výběr naváděcí střelou Magic II**

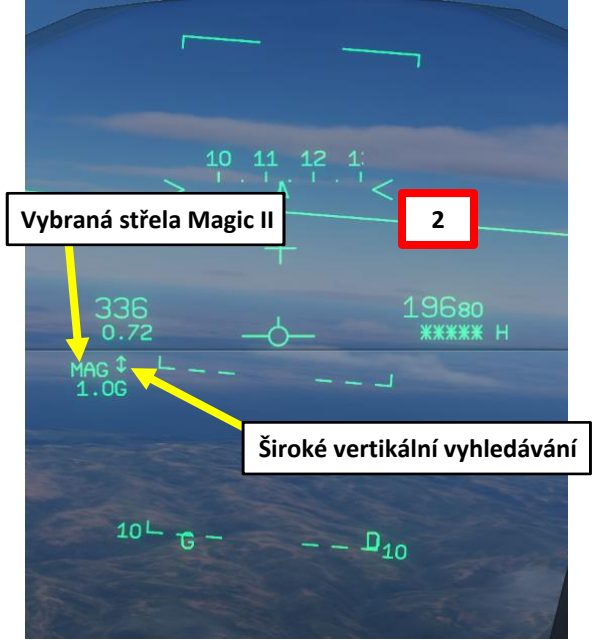
2.2.1 – VYHLEDÁVACÍ REŽIM NAVÁDĚCÍ STŘELY MAGIC II

Úzké vertikální vyhledávání (z široké vertikální vyhledávání)

Úzké vertikální vyhledávání je 7° široký x 7° vysokéý čtverec umístěný kolem zaměřovacího kříže kanónu. Na průhledovém displeji HUD se zobrazí rámeček, označující vyhledávací oblast hledání, a po uzamčení střely zmizí.

ZPŮSOB VÝBĚRU 1 (z volby naváděných střel):

1. Na plynové páce nastavíme přepínač rychlého výběru zbraní **CNM** (Kanónová/ Neutrální/ střely Magic) do **pravé polohy** (**VYBRAT MAGIC**). Tím zvolíme naváděcí střelu Magic II.
2. Ve výchozím nastavení bude zvolen režim **Širokého vertikálního vyhledávání** střely Magic II.
3. Stisknutím přepínače **aktualizace Nav / Odemknuti Magic**, přepneme režim vyhledávání střely Magic II na **Úzké vertikální vyhledávání**.



1

Přepínač rychlého výběru zbraní CNM (Kanónová/ Neutral/střely Magic)
- **DOLEVÁ: rychlí výběr pro kanón vzduch-vzduch (CAN)**
- **UPROSTŘED: výběr ovládacího panelu zbraní (PCA)**
- **DOPRAVÁ: rychlí výběr naváděcí střelou Magic II**

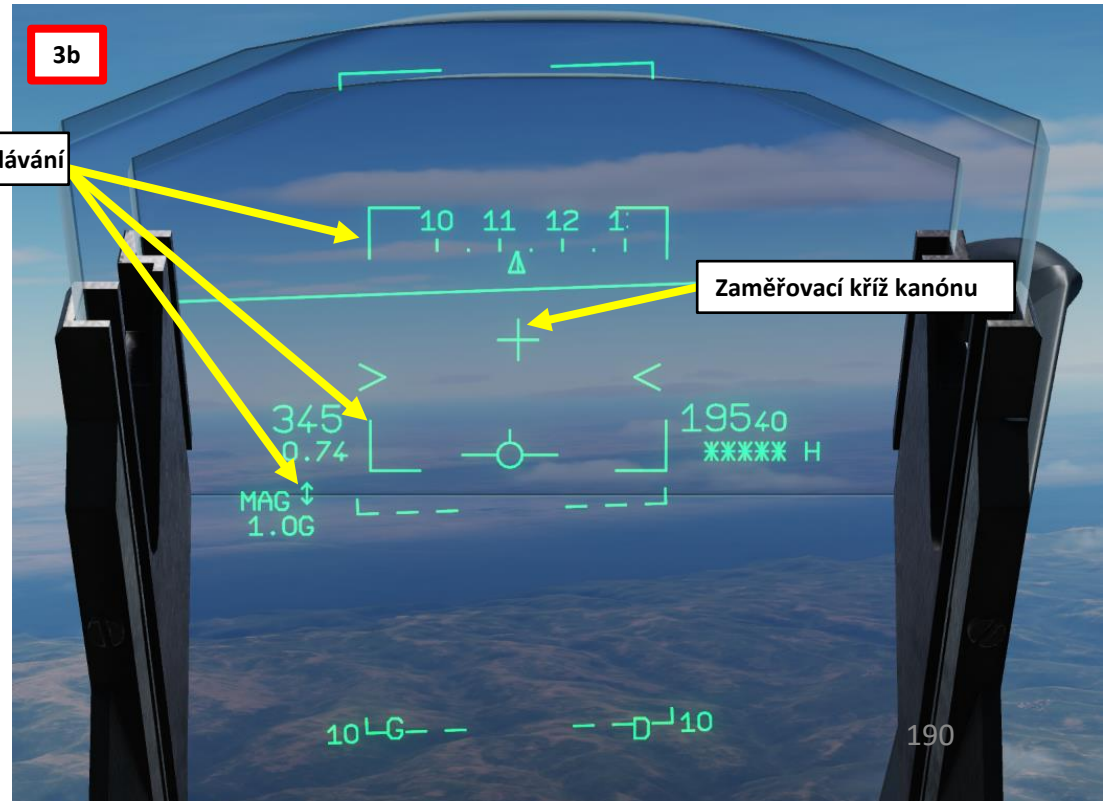
Přepínač aktualizace Nav / Odemknuti Magic

3a

3b

Úzké vertikální vyhledávání

Zaměřovací kříž kanónu



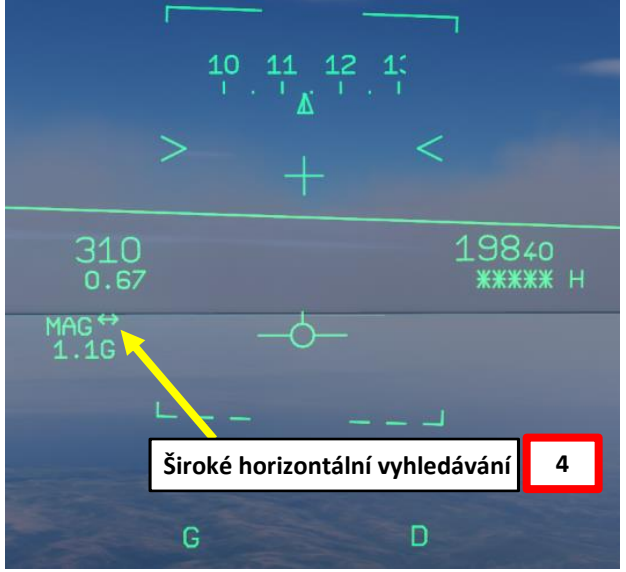
2.2.1 – VYHLEDÁVACÍ REŽIM NAVÁDĚCÍ STŘELY MAGIC II

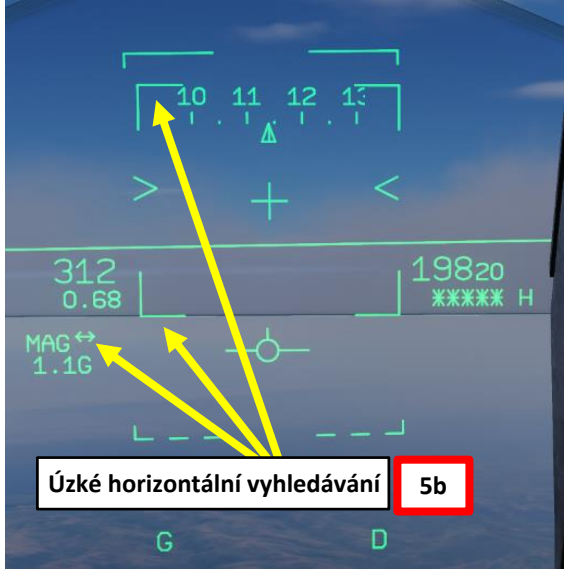
Úzké vertikální vyhledávání (z široké horizontální vyhledávání)

Úzké vertikální vyhledávání je 7° široký x 7° vysoký čtverec umístěný kolem zaměřovacího kříže kanónu. Na průhledovém displeji HUD se zobrazí rámeček, označující vyhledávací oblast hledání, a po uzamčení střely zmizí.

ZPŮSOB VÝBĚRU 2 (z Horizontálního režimu):

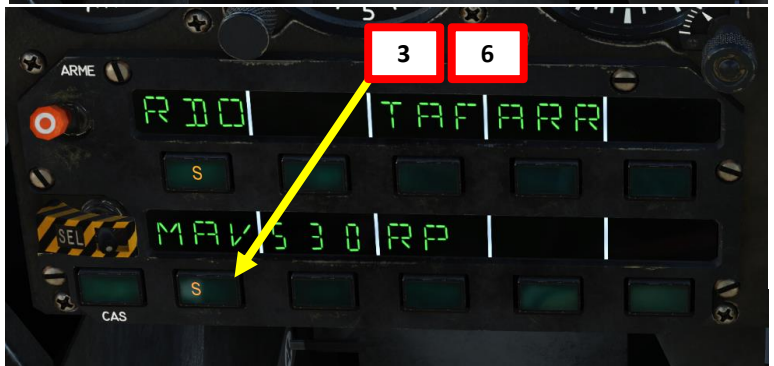
1. Na plynové páce nastavíme přepínač rychlého výběru zbraní CNM (Kanónová/ Neutrální/ střely Magic) do pravé polohy (**VYBRAT MAGIC**). Tím zvolíme naváděcí střelu Magic II.
2. Na panelu PCA, stiskneme tlačítko **MAG**.
3. Po výběru MAG se ukazatel MAG přepne na **MAV** (MAGIC *Veille* /Vyhledávání na pozadí). Režim MAV umožňuje střele MAGIC provádět vyhledávací vzor pro získání kontaktu, pokud nejsou vybrány zbraně MAGIC nebo vzduch-vzduch.
4. Ve výchozím nastavení bude zvolen režim **Širokého horizontálního vyhledávání**.
5. Stisknutím přepínače **aktualizace Nav / Odemknuti Magic**, přepneme režim vyhledávání střely Magic II na **Úzké horizontální vyhledávání**.
6. Na panelu PCA stiskneme tlačítko **MAV**. Režim vyhledávání střely Magic se přepne z **Úzkého horizontálního** na **Úzký vertikální**.





Přepínač rychlého výběru zbraní CNM (Kanónová/ Neutral/střely Magic)

- **DOLEVÁ: rychlí výběr pro kanón vzduch-vzduch (CAN)**
- **UPROSTŘED: výběr ovládacího panelu zbraní (PCA)**
- **DOPRAVÁ: rychlí výběr naváděcí střelou Magic II**



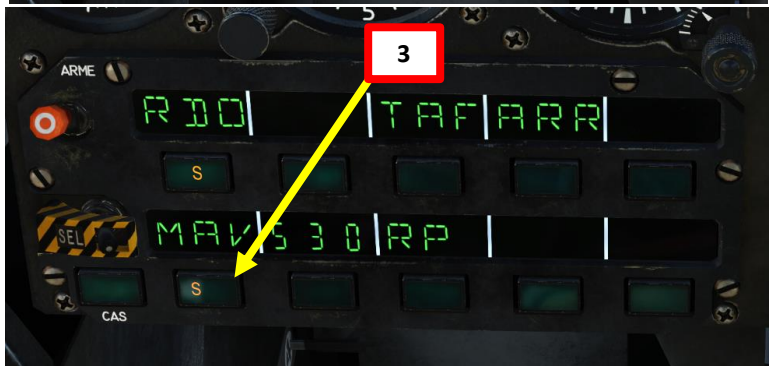
2.2.1 – VYHLEDÁVACÍ REŽIM NAVÁDĚCÍ STŘELY MAGIC II

Široké horizontální vyhledávání

Široké horizontální skenování je 68° široký a 17° vysoký vyhledávací zóna, jehož spodní část se nachází 2° nad zaměřovacím křížem kanónu. Je podobná radarovému skenování BAH. Tento režim je výchozí, kdykoli je vybráno tlačítko MAG PCA. Všimněme si, že části zóny přesahují průhledový displej HUD na obou stranách.

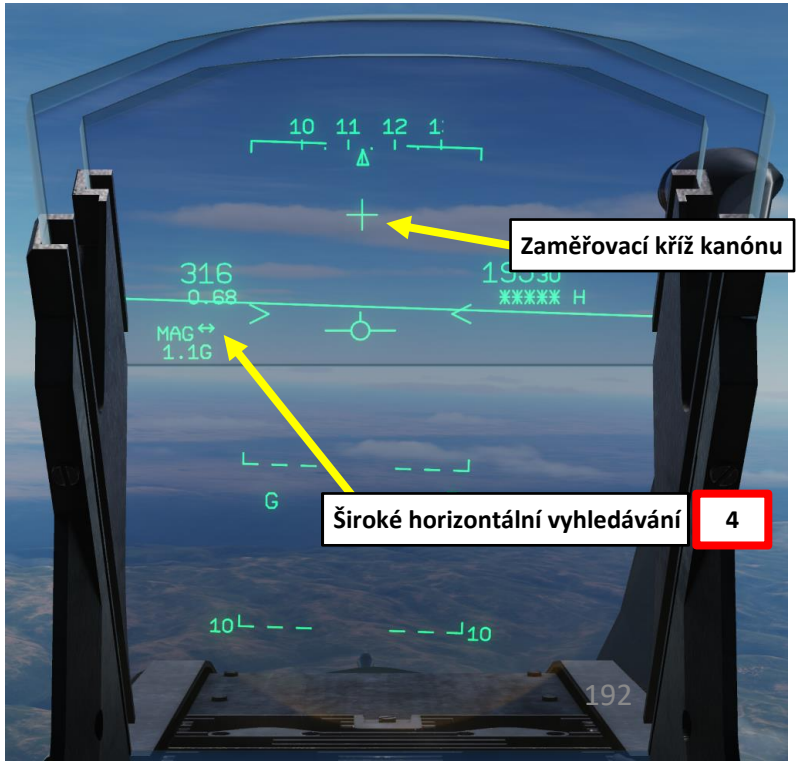
ZPŮSOB VÝBĚRU

1. Na plynové páce nastavíme přepínač rychlého výběru zbraní **CNM** (Kanónová/ Neutrální/střely Magic) do **pravé polohy** (**VYBRAT MAGIC**). Tím zvolíme naváděcí střelu Magic II.
2. Na panelu PCA, stiskneme tlačítko **MAG**.
3. Po výběru MAG se indikace MAG přepne na **MAV** (MAGIC Veille /Vyhledávání na pozadí). Režim MAV umožňuje střele MAGIC provádět vyhledávací vzor pro získání kontaktu, pokud nejsou vybrány zbraně MAGIC nebo vzduch-vzduch.
4. Ve výchozím nastavení bude zvolen režim **Širokého horizontálního vyhledávání**.



1

Přepínač rychlého výběru zbraní CNM (Kanónová/ Neutral/střely Magic)
- **DOLEVÁ: rychlí výběr pro kanón vzduch-vzduch (CAN)**
- **UPROSTŘED: výběr ovládacího panelu zbraní (PCA)**
- **DOPRAVÁ: rychlí výběr naváděcí střelou Magic II**



2.2.1 – VYHLEDÁVACÍ REŽIM NAVÁDĚCÍ STŘELY MAGIC II

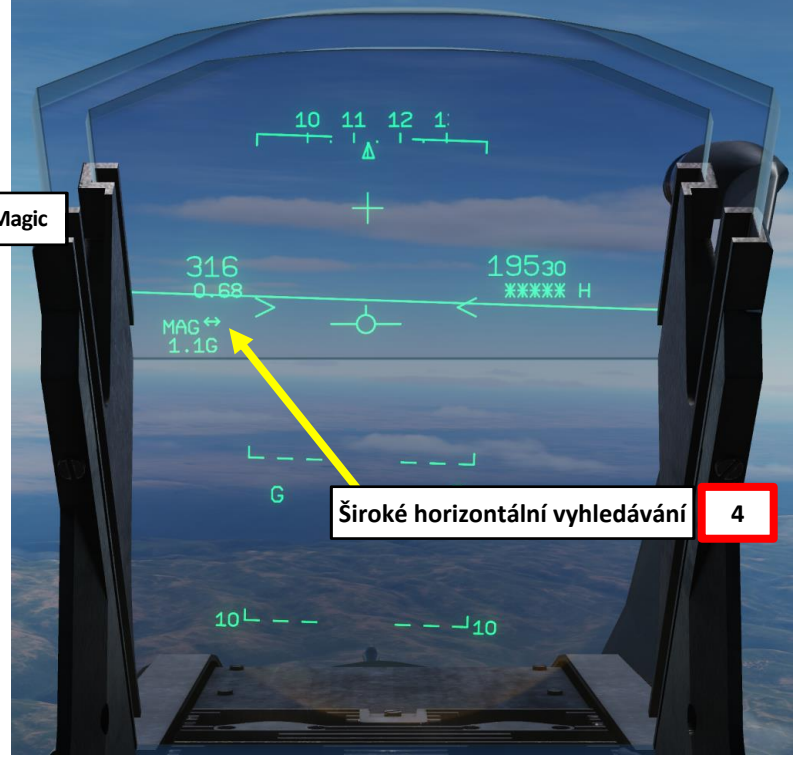
Úzké horizontální vyhledávání

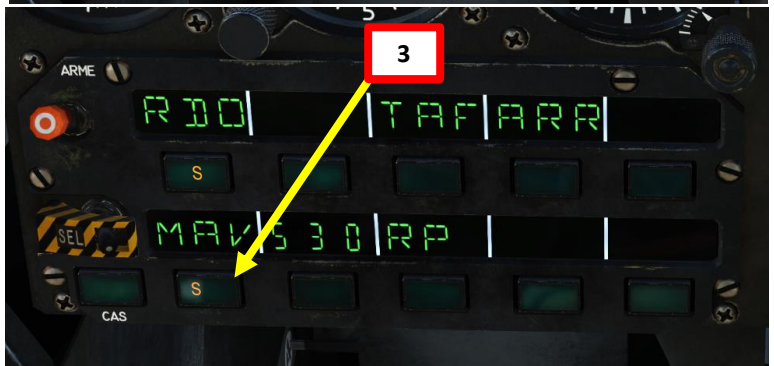
Úzké horizontální skénování je 7° široký x 7° vysoký čtverec, který je umístěný kolem zaměřovacího kříže kanónu. Na průhledovém displeji HUD se zobrazí rámeček, označující vyhledávací oblast hledání, a po uzamčení střely zmizí. Tento režim je velmi podobný režimu Úzkému vertikálnímu vyhledávání.

ZPŮSOB VÝBĚRU

1. Střela MAGIC, nemusí být zvolena pomocí přepínače CNM (CNM (Kanónová/ Neutrální/střely Magic)).
2. Na panelu PCA, stiskneme tlačítko **MAG**.
3. Po výběru MAG se indikace MAG přepne na **MAV** (MAGIC Veille /Vyhledávání na pozadí). Režim MAV umožňuje střele MAGIC provádět vyhledávací vzor pro získání kontaktu, pokud nejsou vybrány zbraně MAGIC nebo vzduch-vzduch.
4. Ve výchozím nastavení bude zvolen režim **Širokého horizontálního vyhledávání**.
5. Stisknutím přepínače **aktualizace Nav / Odemknuti Magic**, přepneme režim vyhledávání střely Magic II na **Úzké horizontální vyhledávání**.

5a

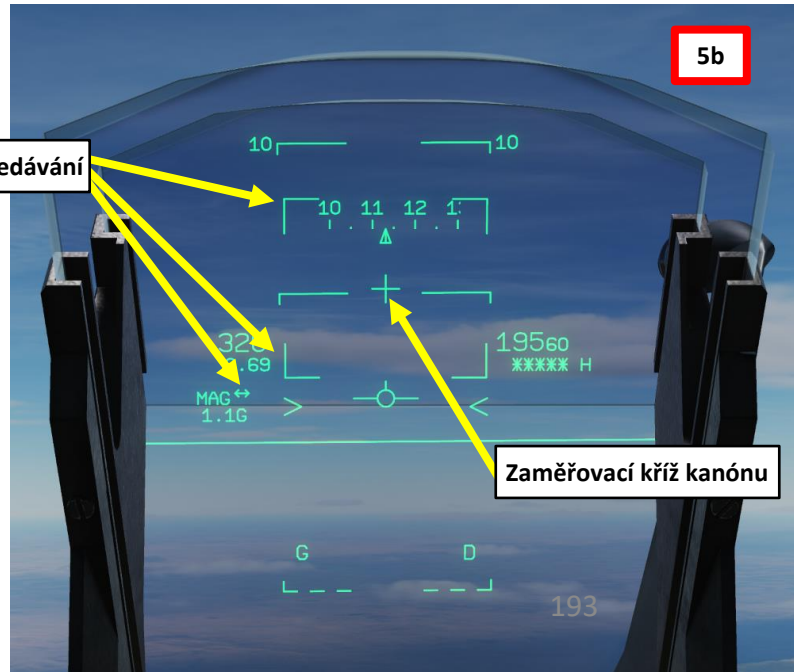




1

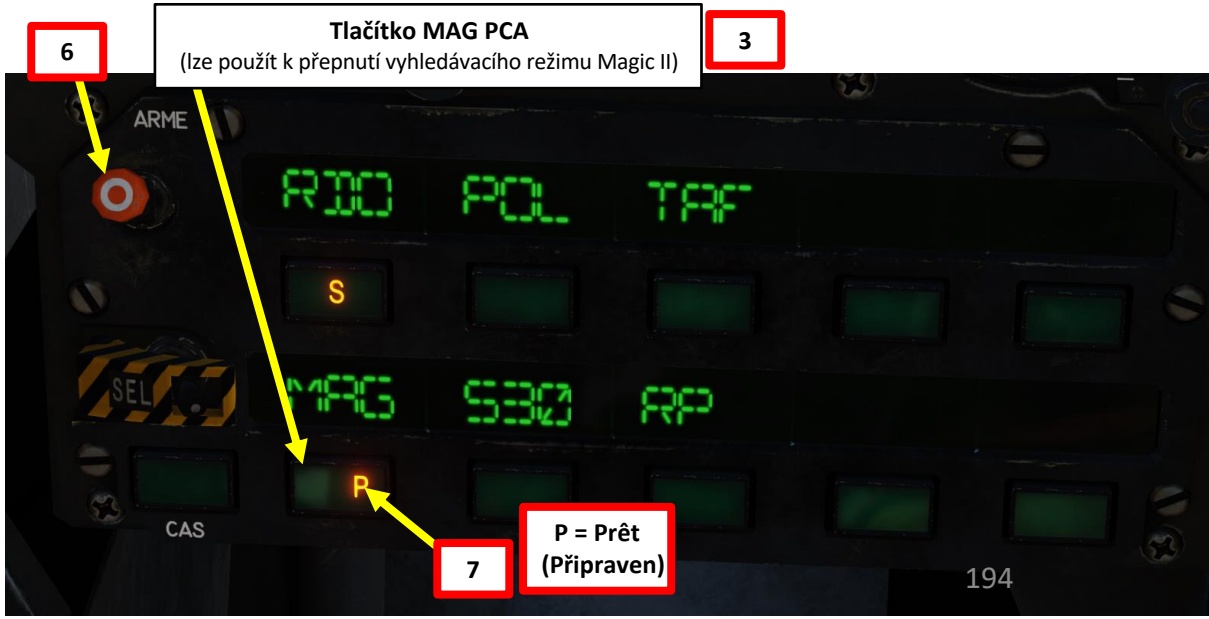
Přepínač rychlého výběru zbraní CNM (Kanónová/ Neutral/střely Magic)

- **DOLEVÁ: rychlí výběr pro kanón vzduch-vzduch (CAN)**
- **UPROSTŘED: výběr ovládacího panelu zbraní (PCA)**
- **DOPRAVÁ: rychlí výběr naváděcí střelou Magic II**



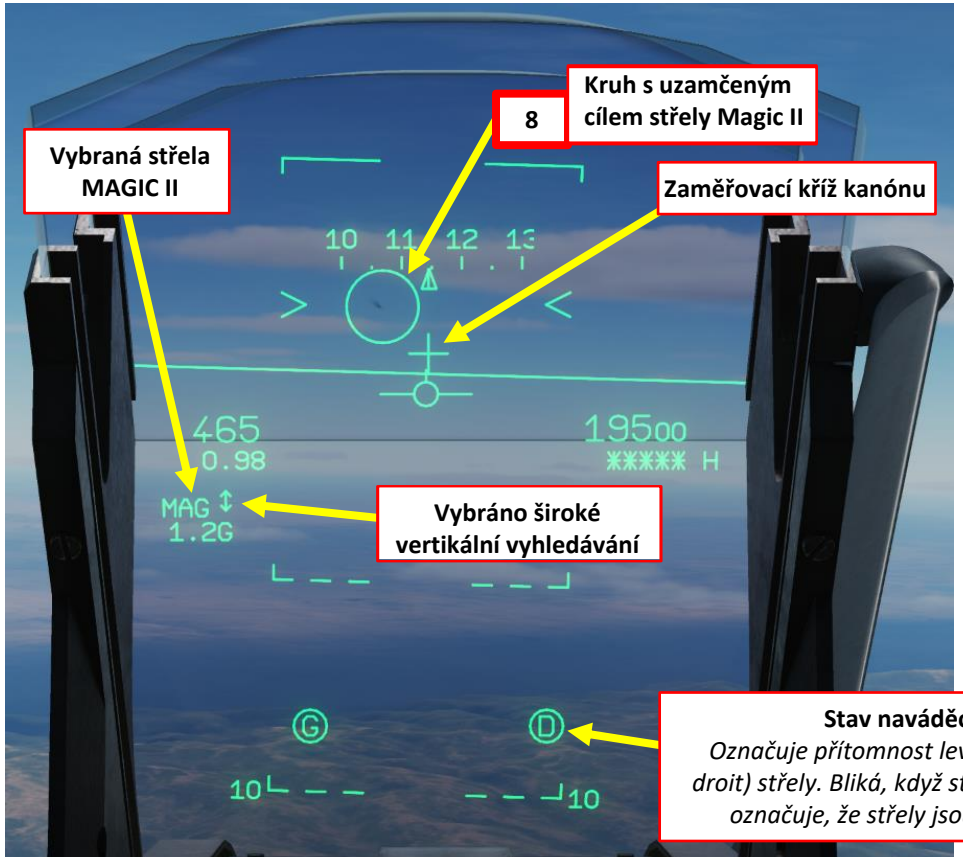
2.2.2 – NAVÁDĚCÍ STŘELY MAGIC II (BEZ RADARU)

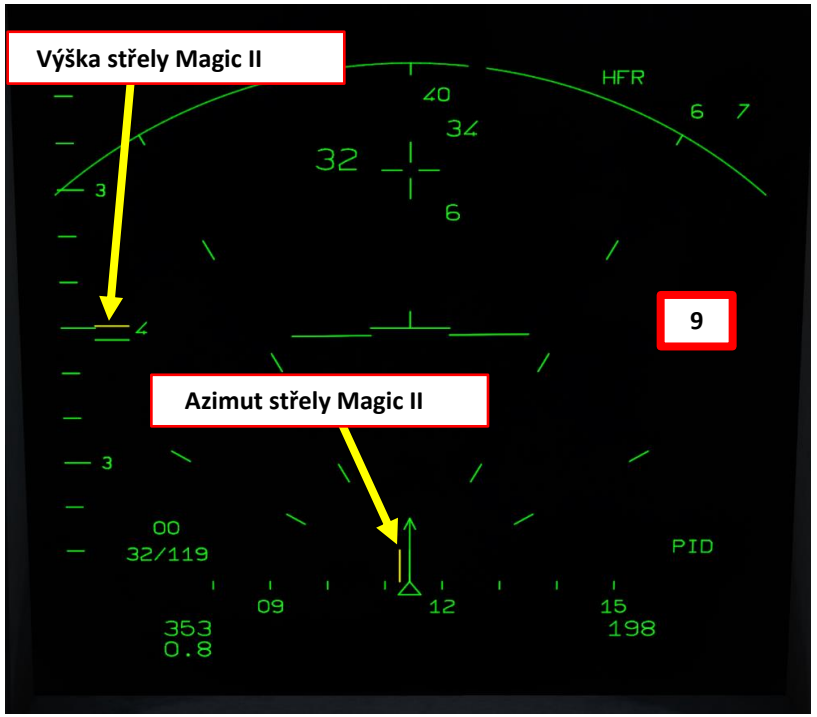
1. Na plynové páce nastavíme přepínač rychlého výběru zbraní **CNM** (Kanónová/Neutrální/ střely Magic) **do pravé polohy** (**VYBRAT MAGIC**). Tím zvolíme naváděcí střelu Magic II.
2. Ve výchozím nastavení bude zvolen režim **Širokého vertikálního vyhledávání** střely Magic II.
3. (Volitelný) V případě potřeby zvolíme jiný režim vyhledávání Magic II podle kapitoly 2.2.1 (k tomu lze použít přepínače aktualizace Nav / Odemknuti Magic a tlačítko PCA MAG). To záleží podle vašich osobních představ.
4. Pomoci panelu PPA, zkontrolujeme zda je MAG (Magic II) ohřáty. Po spuštění motorů, bude nápis „**P**“ (Prêt/Připraven) na tlačítku během procesu ohřevu blikat (34 sekund), než se provede kompletní proces ohřevu. Po skončení procesu ohřevu začne nápis „P“ svítit. Ohřátá vyhledávací hlavice střely MAGIC spotřebovává zásobu chladicí kapaliny (dusík). Zásoba je dostatečná k tomu, aby udržovala hlavice vyhledávače v činnosti po dobu 90 minut, po uplynutí této doby se vyhledávače zahřívají, čímž se střely stávají nepoužitelnými. Při každém opětovném zapnutí přípravku se zásoba chladicího média zkrátí o 10 minut.
5. Na panelu PPA zvolíme, která střela bude vypuštěna jako první (**G** = Levá, **I** = AUTO, **R** = Pravá).
6. Na panelu PCA, přepneme přepínač Master Arm do horní polohy **ARME**.
7. Zkontrolujte, zda je střela MAGIC II správně vybrána: indikátor "**P**" na tlačítku PCA "MAG" ukazuje, že střela je připravena (Prêt).

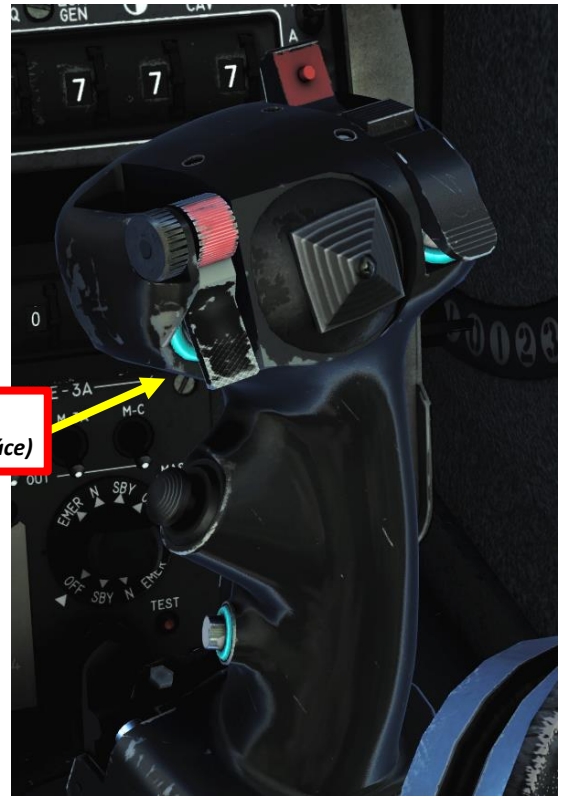


2.2.2 – NAVÁDĚCÍ STŘELY MAGIC II (BEZ RADARU)

8. Chceme-li hlavici vyhledávače uzamknout, umístíme zaměřovací kříž kanónu na průhledovém displeji HUD na cíl. Pokud je infračervená tepelná stopa dostatečná, hlavice vyhledávače se automaticky uzamkne. Když střela sleduje infračervenou teplnou stopu, ozve se tón střely. Cíl bude označen a sledován malým kruhem na průhledovém displeji HUD.
9. Když je střela uzamčena, zobrazí se na radarovém displeji VTB, žlutá značka azimutu MAGIC, která ukazuje směr uzamčení vzhledem ke stupnici kurzu. Značka výšky MAGIC je rovněž zobrazena žlutě, když je střela uzamčena, a ukazuje směr uzamčení vzhledem ke stupnici výšky.
10. Vypustíme střelu (stisknutím a přidržení spouště MiCRoB (2. stupeň), ve výchozím nastavení MEZERNÍK).
11. Po vpuštění střely se otáčky motoru (RPM) se automaticky sníží, aby se zabránilo vznícení motoru, které by mohlo být způsobeno nasátí kouře uvolněného při odpálení rakety. O několik sekund později se otáčky motoru opět zvýší na normální hodnoty.
12. Chceme-li zrušit volbu Magic, nastavíme na plynové páce přepínač rychlého výběru zbraní CNM (Kanónová/ Neutrální/střely Magic) do střední NEUTRÁLNÍ polohy (PCA). To nám umožní vybrat ostatní zbraně prostřednictvím PCA nebo pomocí přepínače CNM.



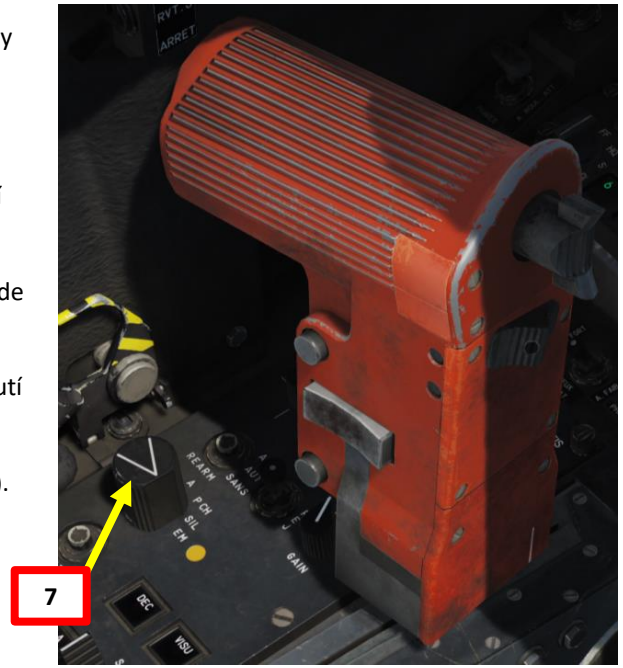




2.2.2 – NAVÁDĚCÍ STŘELY MAGIC II (BEZ RADARU)

2.2.3 – NAVÁDĚCÍ STŘELY MAGIC II (S KRÁTKÝM DOSAHEM RADARU)

1. Na plynové páce nastavíme přepínač rychlého výběru zbraní **CNM** (Kanónová/Neutrální/střely Magic) do **pravé polohy** (**VYBRAT MAGIC**). Tím se vybere střela Magic II a průhledový displej HUD se nastaví do příslušného režimu.
2. Ve výchozím nastavení bude zvolen režim Širokého vertikálního vyhledávání střely Magic II.
3. (Volitelný) V případě potřeby zvolíme jiný režim vyhledávání Magic II podle kapitoly 2.2.1 (k tomu lze použít přepínače **aktualizace Nav / Odemknuti Magic** a tlačítko PCA MAG). To záleží podle vašich osobních představ.
4. Pomoci panelu PPA, zkontrolujeme zda je MAG (Magic II) ohřáty. Po spuštění motorů, bude nápis „**P**“ (Prêt/Připraven) na tlačítku během procesu ohřevu blikat (34 sekund), než se provede kompletní proces ohřevu. Po skončení procesu ohřevu začne nápis „P“ svítit. Ohřátá vyhledávací hlavice střely MAGIC spotřebovává zásobu chladicí kapaliny (dusík). Zásoba je dostatečná k tomu, aby udržovala hlavice vyhledávače v činnosti po dobu 90 minut, po uplynutí této doby se vyhledávače zahřívají, čímž se střely stávají nepoužitelnými. Při každém opětovném zapnutí přípravku se zásoba chladicího média zkrátí o 10 minut.
5. Na panelu PPA zvolíme, která střela bude vypuštěna jako první (**G** = Levá, **I** = AUTO, **R** = Pravá).
6. Na panelu PCA, přepneme přepínač Master Arm do horní polohy **ARME**.
7. Zapneme napájení radaru a přepneme přepínač do polohy **EM**ISSION (ZAPNUTO).
   - Provozní parametry radaru naleznete v předchozí kapitole.



Přepínač aktualizace Nav / Odemknuti Magic
(lze použít pro přepnutí vyhledávacího režimu Magic II)

3

Tlačítko MAG PCA
(lze použít k přepnutí vyhledávacího režimu Magic II)

3

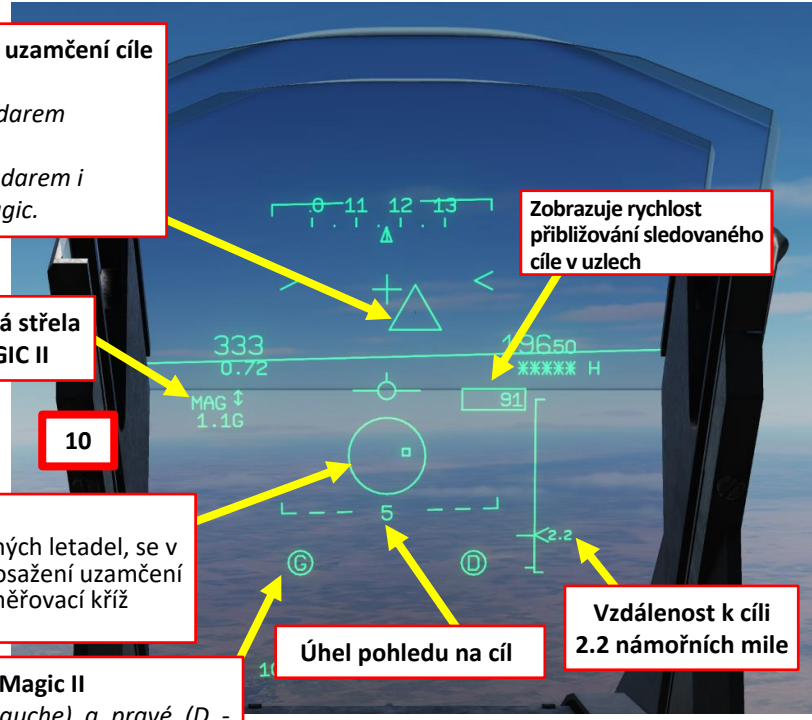
6

2.2.3 – NAVÁDĚCÍ STŘELY MAGIC II (S KRÁTKÝM DOSAHEM RADARU)

8. Stisknutím přepínač zbraňového systému **CMD DOPŘEDU**, přepínáte mezi režimy radaru pro boj zblízka BORESIGHT (Osové snímaní) a VERTICAL (Vertikální).
   - Pokud je vybrána střela Magic II, přepínačem zbraňového systému CMD DOPŘEDU se přepíná mezi režimy BORESIGHT a Vertical.
   - Horizontální režimy (BA2 a BAH) se cyklicky přepínají, přepínačem zbraňového systému CDM DOZADU.
9. Pokud je vybrána možnost osového snímaní (boresight), radar bude nastaven na dosah 10 námořních mil a automaticky se zaměří PSIC/STT na nejbližší kontakt, který může detekovat v sektoru automatického zamykání osového snímaní (boresight).
10. Radar bude nastaven na dosah 10 námořních mil a v předrežimu PSIC/STT se automaticky uzamkne nejbližší kontakt, který může detekovat. Pomocí ovládacího prvku TDC STLAČIT, můžeme také uzamknout kontakt pomocí režimů radaru s dlouhým dosahem. Na uzamčeném cíli se objeví čtverec (nebo trojúhelník, pokud se uzamkne i střela Magic II).
11. Vyhledávač hlavice střely Magic II není viditelný, dokud cíl není pevně uzamčen. Totéž platí pro bručící tón - je slyšet až po získání uzamčení cíle, nikoli během fáze vyhledávání.
12. Když je střela uzamčena, zobrazí se na radarovém displeji VTB, žlutá značka azimutu MAGIC, která ukazuje směr uzamčení vzhledem ke stupnici kurzu. Značka výšky MAGIC je rovněž zobrazena žlutě, když je střela uzamčena, a ukazuje směr uzamčení vzhledem ke stupnici výšky.

Symbol radarového uzamčení cíle
ČTVEREC
- *Uzamčení cíle radarem*

TROJÚHELNÍK:
- *Cíl je uzamčen radarem i naváděcí střelou Magic.*



Zobrazuje rychlost přibližování sledovaného cíle v uzlech

Vybraná střela MAGIC II

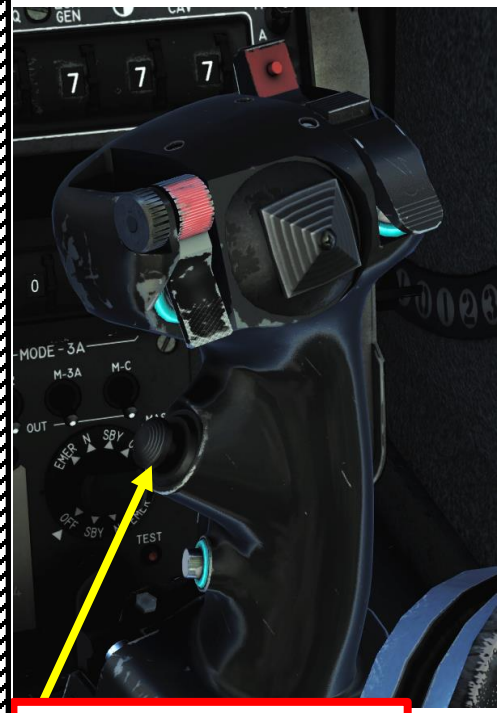
10

Záchytný řídicí kruh
Na rozdíl od mnoha jiných letadel, se v Mirage nepoužívá k dosažení uzamčení cíle (k tomu slouží zaměřovací kříž kanónu).

Úhel pohledu na cíl

Vzdálenost k cíli 2.2 námořních mile

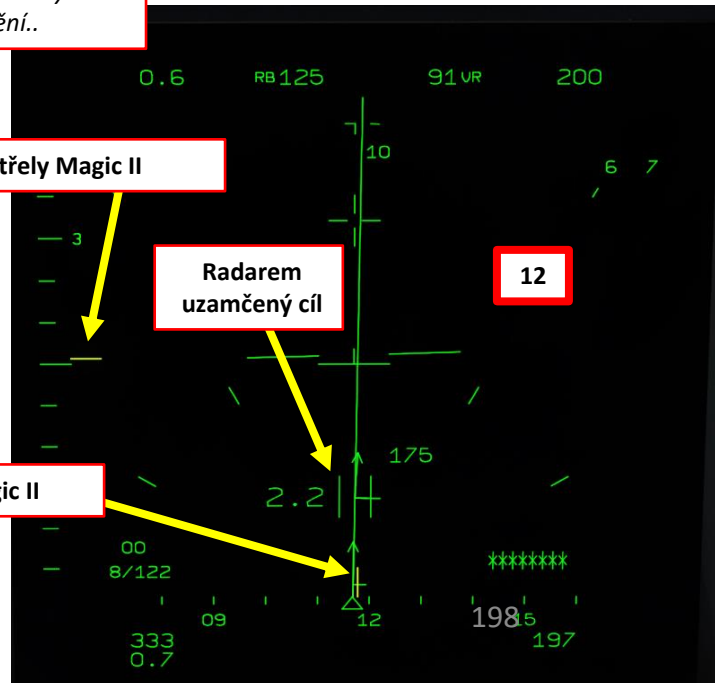
Stav naváděcí střely Magic II
Označuje přítomnost levé (G - gauche) a pravé (D - droit) střely. Bliká, když střely nejsou připraveny. Kruh označuje, že střely jsou připraveny k vypuštění..



8
Přepínač CMD zbraňového systému

9

Zóna Auto-uzamčení osového snímání (Boresight)



Výška střely Magic II

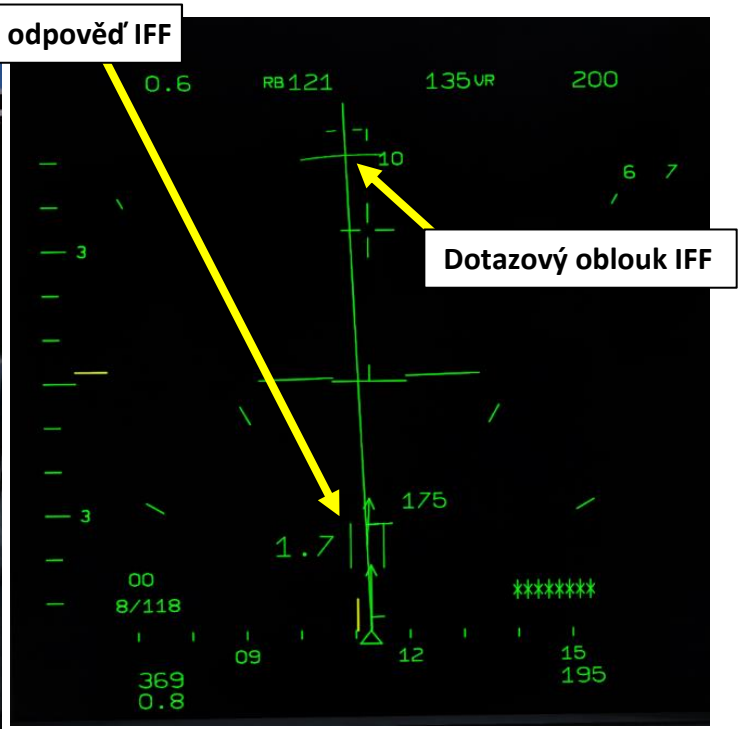
Radarem uzamčený cíl

12

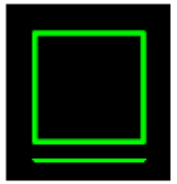
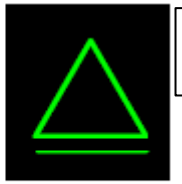
Azimut střely Magic II

2.2.3 – NAVÁDĚCÍ STŘELY MAGIC II (S KRÁTKÝM DOSAHEM RADARU)

13. Nastavíme přepínač napájení IFF podle potřeby do polohy SECT (sektorová, prostřední poloha) nebo ÚPLNÝ (krajní pravá poloha).
    - SECT (Sectorié - sektorová): Dotazování je vysíláno v oblouku 20° kolem TDC (Značka označení cíle).
    - CONT (Continue - Úplný): Dotaz je vyslán v úplném vyhledávacím obrazci v mezích nastavení azimutu a orientace.
14. Stiskneme tlačítko dotazovače NWS/IFF (klávesová zkratka: "S"). Dotazováč IFF bude fungovat tak dlouho, dokud bude tlačítko dotazovače stisknuté a potrvá alespoň jeden kompletní skenovací vzor.
15. Anténa IFF je umístěna na anténě radaru a sleduje tak její azimut a elevaci. Její pole dotazu je široké 10°. S radarem v režimu vyhledávacích pruhů (pouze s PRF nastaveným na HFR nebo ENT) nebo PSID je provedení dotazu znázorněno zdvojením oblouku značky dosahu radaru. Velikost dotazovacího oblouku závisí na poloze režimu dotazování IFF na panelu dotazovače IFF.
16. Když je vyžádán dotaz na IFF, je oblouk přerušovaný, dokud není dotaz účinný. Když je dotazování účinné, oblouk se zobrazí celý. Při režimu dotazování IFF v režimu CONT trvá pouze 0,5 s, zatímco v režimu SECT je dotazování účinné pouze tehdy, když je radarová anténa orientována v azimutu požadovaného dotazování.
17. Pokrčujeme v nepravidelných dotazovacích impulzech, abychom měli 100% jistotu že střílíme na nepřítele. Pod 35 mil by měl být systém IFF schopen určit, který typ letadla zaměřujeme, ale v dosahu zásahu cíle střely Magic II...je lepší provést vizuální identifikaci cíle.



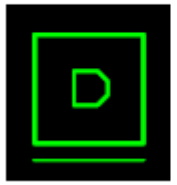
Probíhající dotazování IFF a porovnávání IFF (PSIC/STT)

Označuje, že radarový cíl je dotazován systémem IFF.

Označuje, že radarový cíl odpověděl na dotaz IFF jako spojenec.

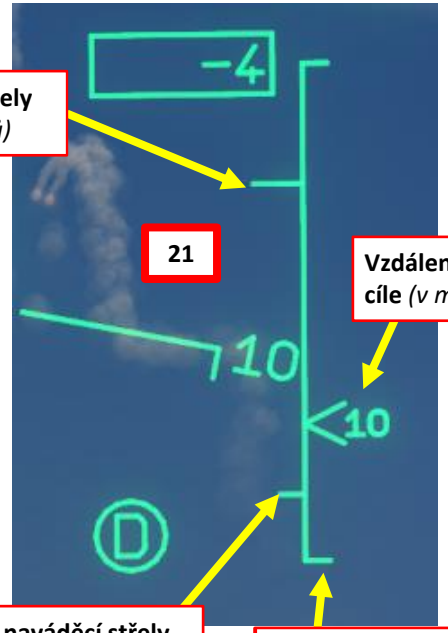
"A" znamená "Ami" neboli "Spojenec".



Označuje, že radar obdržel přátelskou odpověď od cíle, ale poloha letadla, které odpovědělo na IFF, neodpovídá poloze cíle.

2.2.3 – NAVÁDĚCÍ STŘELY MAGIC II (S KRÁTKÝM DOSAHEM RADARU)

18. Stisknutím přepínače určení výběru zbraňového systém u **Vzduch země /Podřízení Magic,** podřídíme vyhledávací hlavici Magic II na uzamčeny cíl radaru. Vyhledávací hlavice se odjistí a zaměří se stejným směrem jako radar, čímž provede infračervené zaměření cíle.
19. Když vyhledávací hlavice Magicu sleduje tepelnou stopu, v přilbě se ozývá nepřetržitý zvuk. Záchytný řídicí kruh Magicu se poté změní na trojúhelník, což znamená, že střela Magic je zaměřena na cíl, uzamčený radarem.
20. Zkontrolujeme, zda je střela MAGIC II správně vybrána: Ukazatel "**P**" na tlačítku PCA "MAG" ukazuje, že střela je připravena (Prêt).
21. Pokud se cíl nachází mezi dlouhým limitem naváděcí střely bez uhybných manévrů a dlouhým limitem naváděcí střely s uhybním manévrem, je **záchytný řídicí kruh zdvojený**. Vezměme na vědomí, že při vypuštění střely na cíl letící mimo letadlo (které střelu vypustilo) se oba dlouhé limity překrývají.

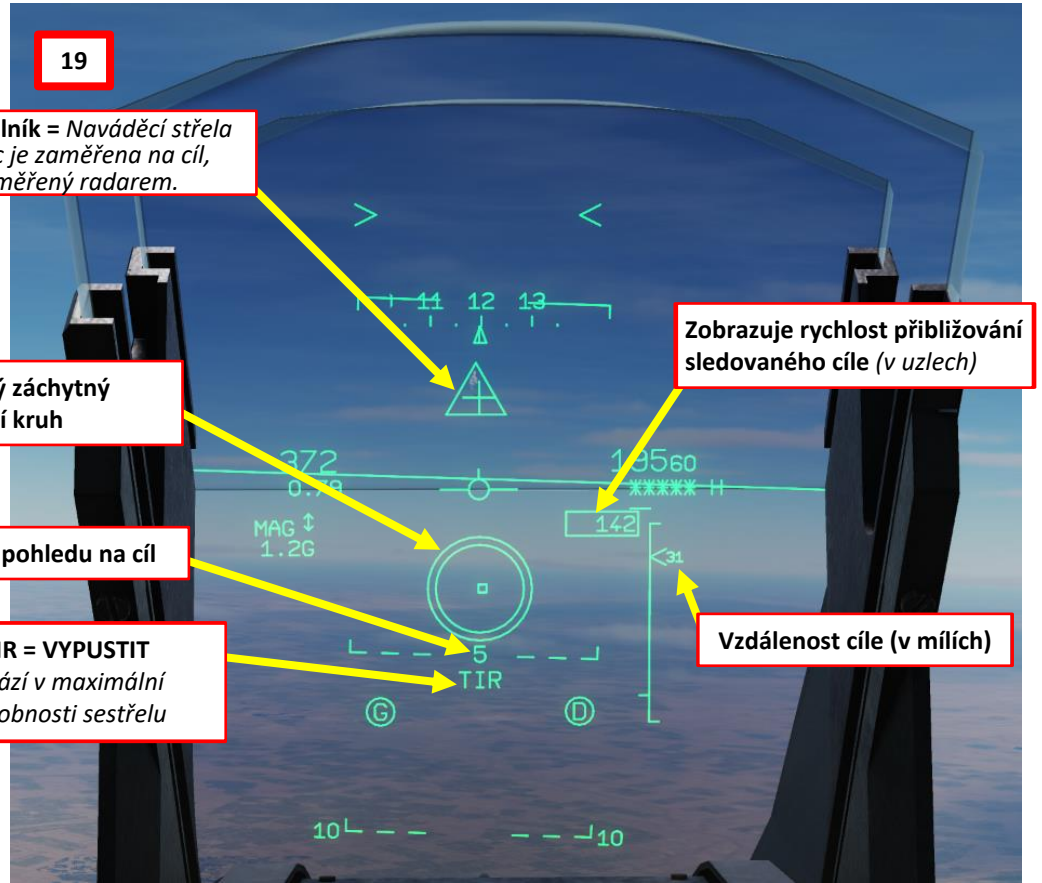


Dlouhý limit naváděcí střely *(bez uhybných manévrů)*

Vzdálenost cíle *(v mílích)*

Dlouhý limit naváděcí střely *(s uhybným manévrem)*

Dynamická odpalovací zóna pro střely krátkého doletu



Trojúhelník = *Naváděcí střela Magic je zaměřena na cíl, zaměřený radarem.*

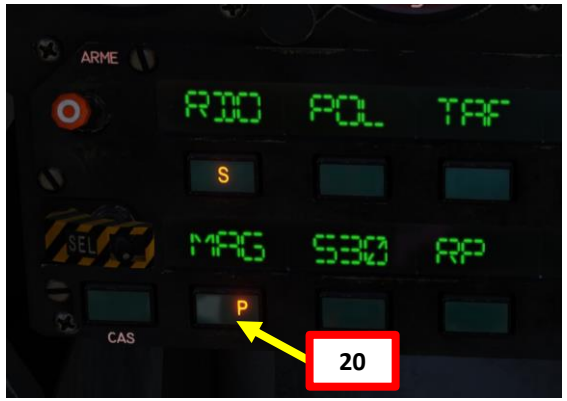
Zdvojený záchytný řídicí kruh

Zobrazuje rychlost přibližování sledovaného cíle *(v uzlech)*

Úhel pohledu na cíl

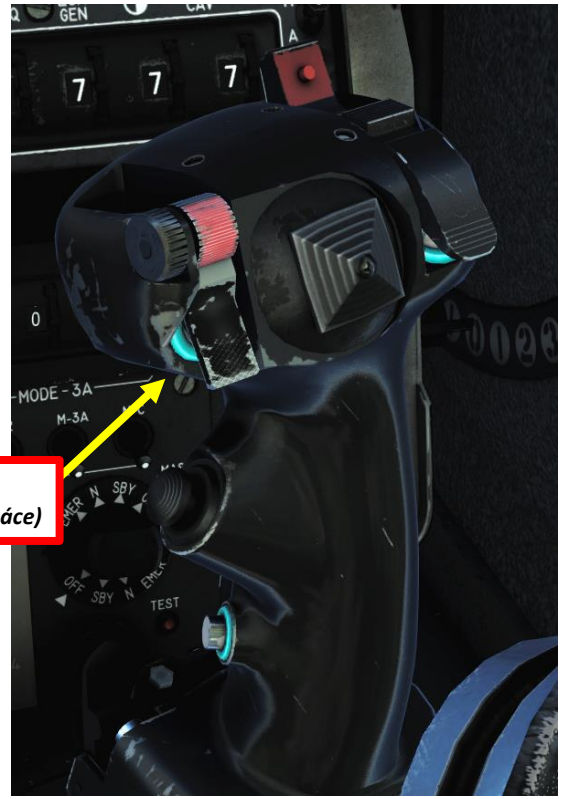
Značka TIR = VYPUSTIT
Cíl se nachází v maximální pravděpodobnosti sestřelu

Vzdálenost cíle (v mílích)

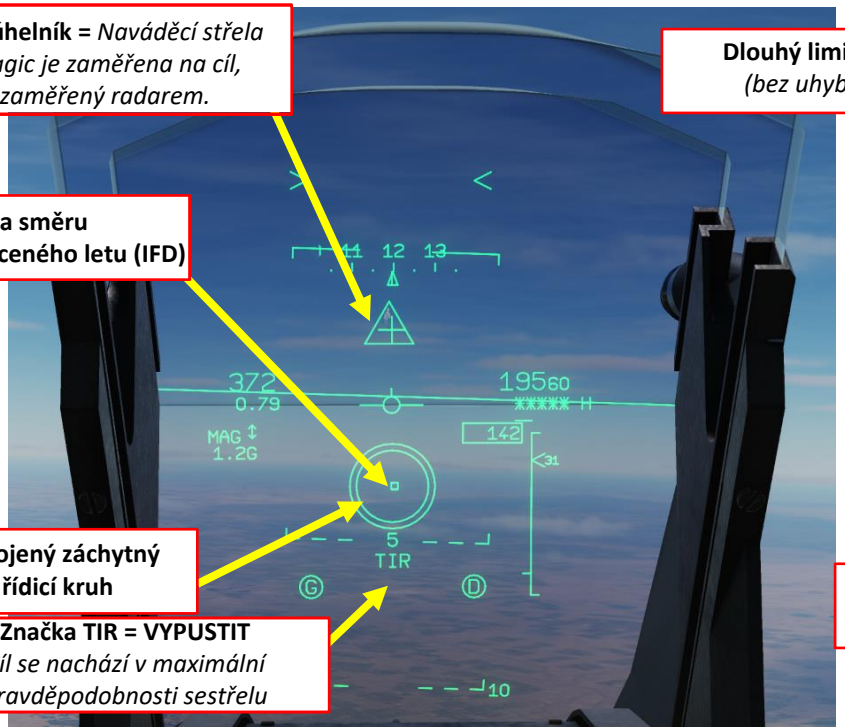


2.2.3 – NAVÁDĚCÍ STŘELY MAGIC II (S KRÁTKÝM DOSAHEM RADARU)

22. Nejlepších podmínek pro střelbu je dosaženo, když:
    - Střela je odpálena, když se cíl nachází v nejomezenější oblasti vypuštění a řídicí záchytný bod je ve středu kružnice, což vede k **maximální pravděpodobnosti sestřelu *(PK)*** střely.
    - Střela vypuštěná na cíl mimo nejomezenější oblast střelby, ale stále uvnitř dlouhého limitu naváděcí střely bez uhybných manévrů, může stále zasáhnout v závislosti na činnost cíle během letu střely, PK závisí na blízkosti cíle k nejomezenější oblast střelby.
    - Poznámka 1: Střela vypuštěna v době, kdy je cíl mimo dlouhého limitu naváděcí střely bez uhybných manévrů, bude mít za následek velmi nízkou PK, protože střela se může sama zničit nebo zastavit před dosažením cíle.
    - Poznámka 2: Vypuštění střely blízko krátkého limitu bude mít také za následek nízký PK, protože střela pravděpodobně nebude mít dostatek času na to, aby se odjistila a/nebo nabrala směr (manévrovala) k cíli.
23. Stiskneme a přidržíme spoušť MiCRoB (2. stupeň) po dobu alespoň 2 sekund (standardně MEZERNIK), když je střela v dosahu ZONY ODPALU (bez úniku).
    - Když se cíl nachází v zóně maximální pravděpodobnosti sestřelu, zobrazí se na průhledovém displeji HUDu zpráva s dvojitým kruhem + TIR (VYPUSTIT).
24. Po vypuštění naváděcí střely se otáčky motoru (RPM) se automaticky sníží, aby se zabránilo vznícení motoru, které by mohlo být způsobeno nasátí kouře uvolněného při odpálení střely. O několik sekund později se otáčky motoru opět zvýší na normální hodnoty.
25. Chceme-li zrušit volbu Magic, nastavíme na plynové páce přepínač rychlého výběru zbraní CNM (Kanónová/ Neutrální/střely Magic) do střední NEUTRÁLNÍ polohy (PCA). To nám umožní vybrat ostatní zbraně prostřednictvím PCA nebo pomocí přepínače CNM.



23
(Spoušť na ovládací páce)

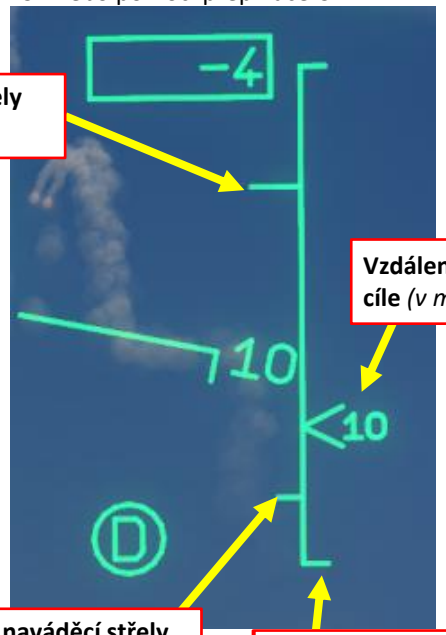


Trojúhelník = *Naváděcí střela Magic je zaměřena na cíl, zaměřený radarem.*

Značka směru zachyceného letu (IFD)

Zdvojený záchytný řídicí kruh

Značka TIR = VYPUSTIT
Cíl se nachází v maximální pravděpodobnosti sestřelu



Dlouhý limit naváděcí střely
(bez uhybných manévrů)

Vzdálenost cíle *(v mílích)*

Dlouhý limit naváděcí střely
(s uhybným manévrem)

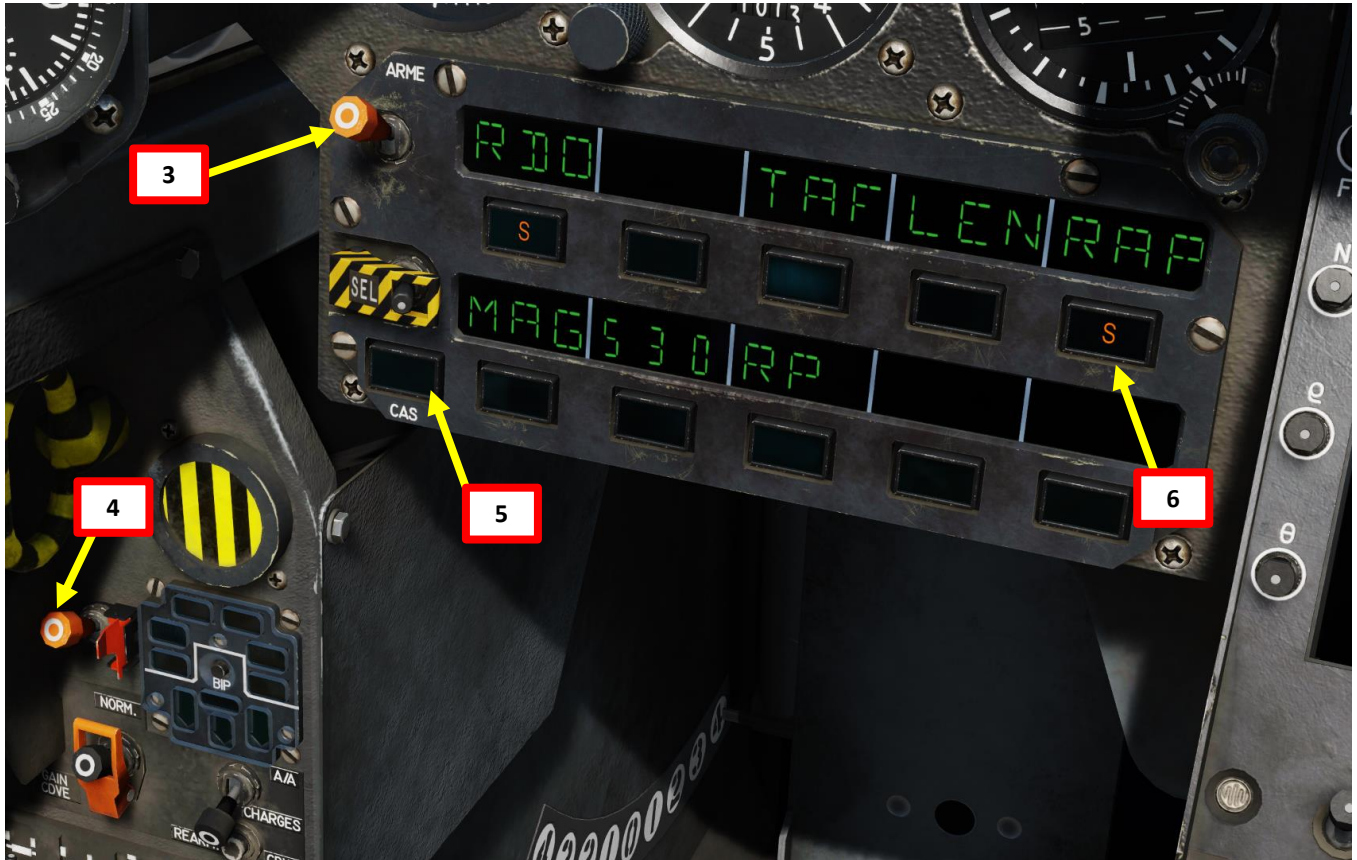
Dynamická odpalovací zóna pro střely krátkého doletu

25

2.2.3 – NAVÁDĚCÍ STŘELY MAGIC II (S KRÁTKÝM DOSAHEM RADARU)

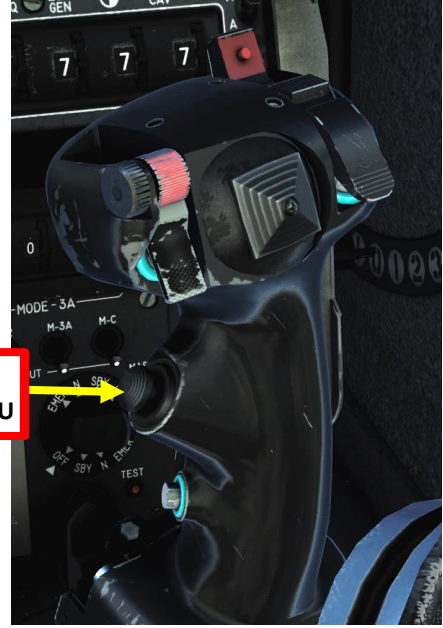
2.3.1 – TUTORIÁL KANÓN VZDUCH-VZDUCH (S RADAREM)

1. Na plynové páce nastavíme přepínač rychlého výběru zbraní CNM (Kanónová/Neutrální/střely Magic) do LEVÉ polohy (VYBRAT AA KANÓN). Tím se zvolí režim vzduch-vzduch pro kanón.
2. Na panelu PPA stiskneme tlačítko střelby z kanónu (**PAR** = 8 raná dávka, **TOT** = nepřetržitá střelba).
3. Na panelu PCA, přepneme přepínač Master Arm do horní polohy **ARME**.
4. Odjistíme kanón pomoci přepínače do horní polohy (Arm Cannon).
5. Zkontrolujeme, zda je kanon v režimu vzduch-vzduch; tlačítko CAS (Canon Air-Sol / Air-to-Ground) na PCA by **NEMĚLO** zobrazovat režim P (Air-to-Ground Ready - Vduch-země připraven).
6. Zvolíme požadovanou rychlost střelby. Písmeno "S" označuje zvolenou rychlost palbu.
   - RAP = *Rapide* (vysoká rychlost palby) / LEN = *Lent* (pomalá rychlost palby)
7. Zapneme napájení radaru a přepneme přepínač do polohy **EM**ISSION (ZAPNUTO).

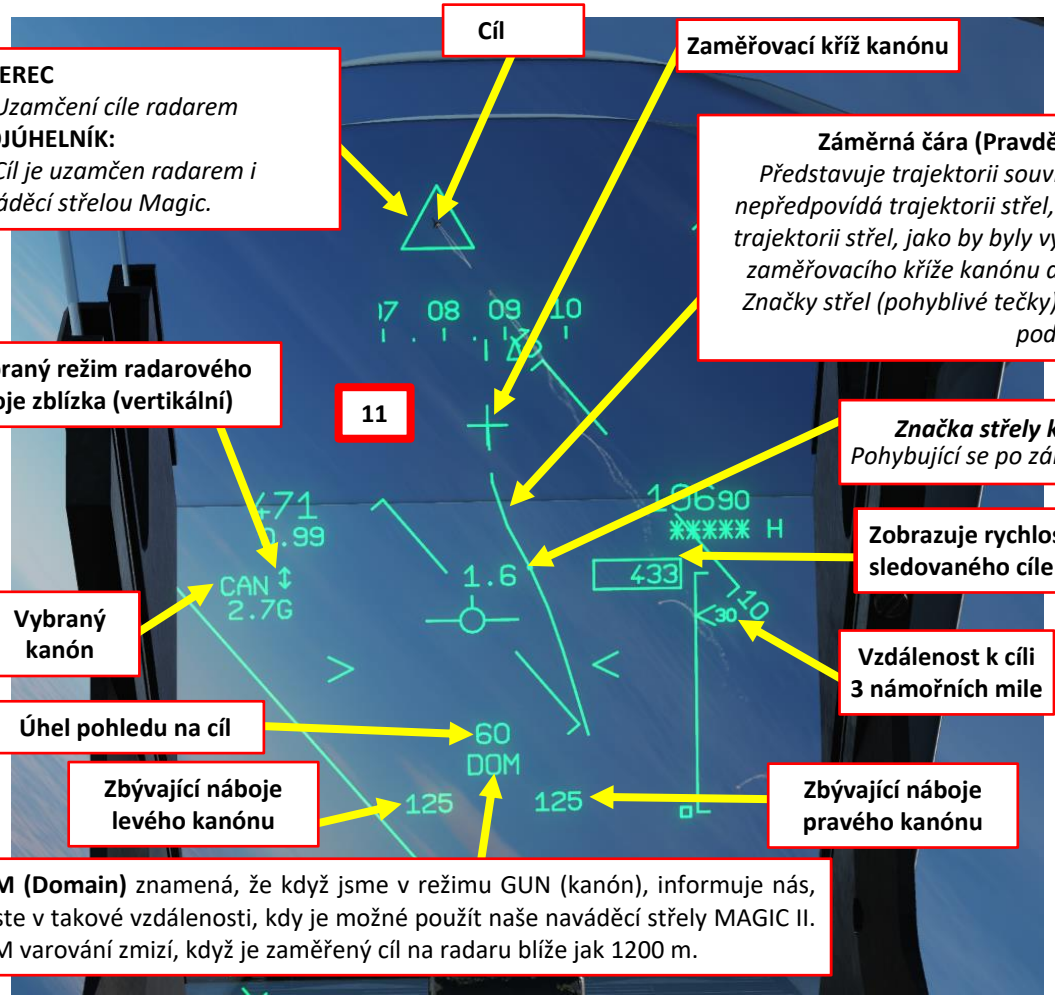


2.3.1 – TUTORIÁL KANÓN VZDUCH-VZDUCH (S RADAREM)

8. Pomocí voliče nastavení rozpětí cíle (*Envergure/Wingspan*) nastavíme rozpětí křídel cíle. V tomto příkladu nastavíme rozpětí křídel na 11 metrů pro letoun MiG-29.
9. Nastavíme přepínač režimu VTH kanónu na PRED (Prédictif, Přednastavená střeba). Symbolika povolení střelby se zobrazí s radarovým zámkem a správnou geometrií mezi letounem a cílem.
10. Stisknutím přepínač zbraňového systému CMD DOZADU, přepínáme mezi režimy radaru pro boj zblízka BORESIGHT a VERTIKÁLNÍM režimem.
11. Pokud je vybrána možnost boresight, radar se nastaví na vzdálenost 10 námořních mil a automaticky PSIC/STT uzamkne nejbližší kontakt, který může detekovat v sektoru automatického uzamčení boresight.



10
Přepínač CMD zbraňového systému DOZADU



Cíl

Zaměřovací kříž kanónu

ČTVEREC
- *Uzamčení cíle radarem*

TROJÚHELNÍK:
- *Cíl je uzamčen radarem i naváděcí střelou Magic.*

Záměrná čára (Pravděpodobná dráha kanónových střel)
Představuje trajektorii souvislého virtuálního proudu střel. Tato čára nepředpovídá trajektorii střel, pokud by byly vystřeleny nyní; představuje trajektorii střel, jako by byly vystřeleny až nyní. Proud střel začíná v místě zaměřovacího kříže kanónu a končí, když proud střel urazí 1000 metrů. Značky střel (pohyblivé tečky) představují rychlost dvou virtuálních střel podél záměrné čáry.

Vybraný režim radarového boje zblízka (vertikální)

11

Značka střely kanónu
Pohybující se po záměrné čáře

Zobrazuje rychlost přibližování sledovaného cíle v uzlech

Vybraný kanón

Vzdálenost k cíli 3 námořních mile

Úhel pohledu na cíl

Zbývající náboje levého kanónu

Zbývající náboje pravého kanónu

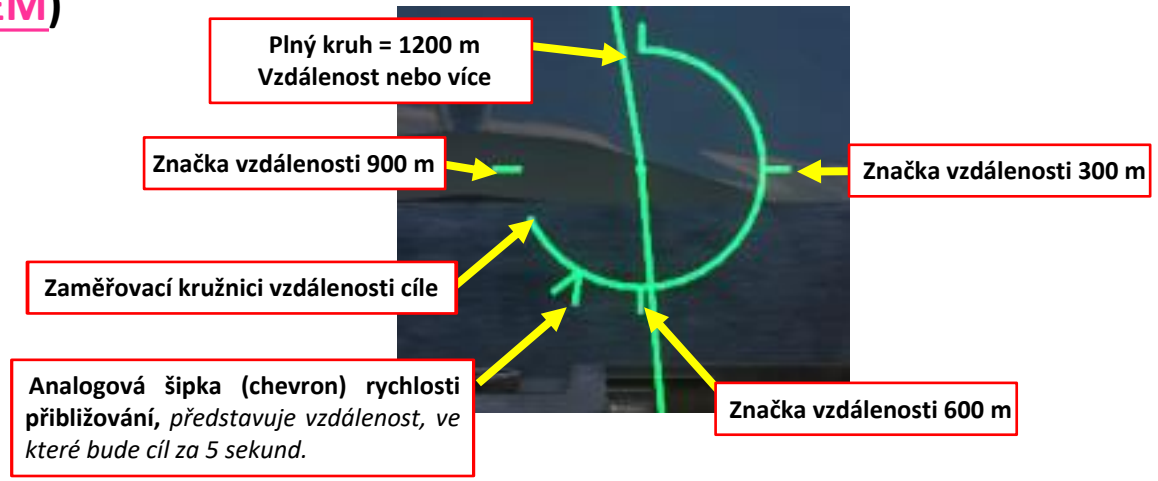
DOM (Domain) znamená, že když jsme v režimu GUN (kanón), informuje nás, že jste v takové vzdálenosti, kdy je možné použít naše naváděcí střely MAGIC II. DOM varování zmizí, když je zaměřený cíl na radaru blíže jak 1200 m.

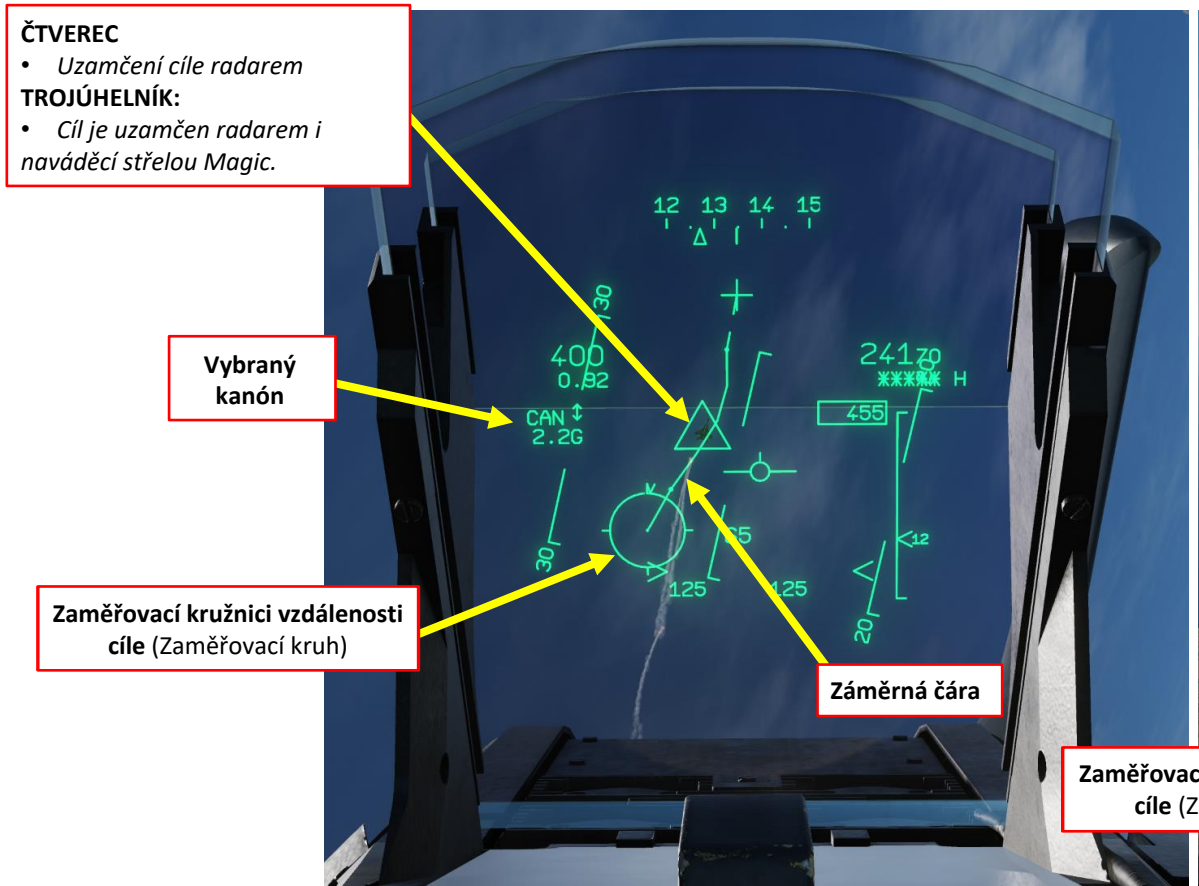
9

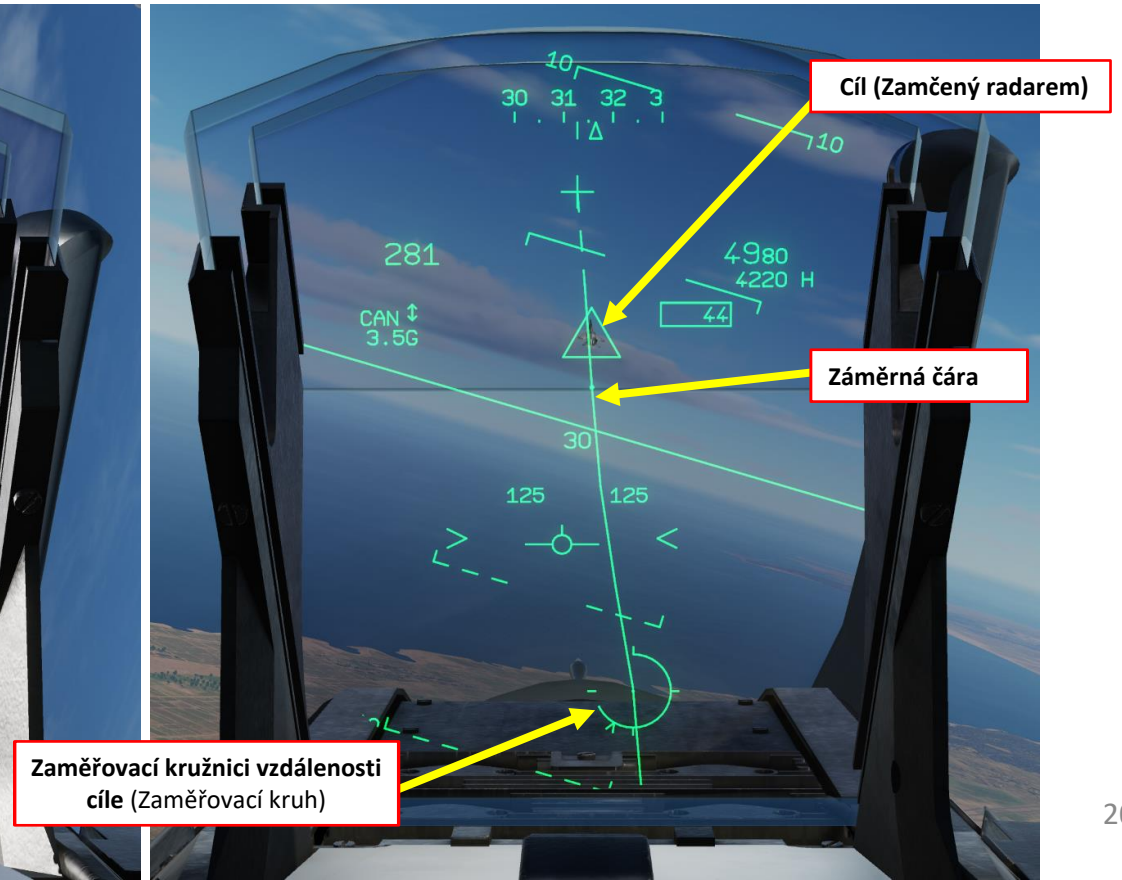
8

2.3.1 – TUTORIÁL KANÓN VZDUCH-VZDUCH (S RADAREM)

12. Při zamknutém cíli radarem, je oblast činnosti znázorněna **zaměřovací kružnici vzdálenosti cíle** se středem kolem zaměřovacího kruhu. Podle vzdálenosti od cíle, se na zaměřovacím kruhu, zobrazí **analogová šipka (chevron) rychlosti přibližování,** která představuje vzdálenost, v níž se cíl bude nacházet za 5 sekund. Zaměřovací kružnice vzdálenosti cíle se zobrazí, jakmile je cíl od nás vzdálen méně 1200 m (přibližně 1 míle).
13. Zaměření kanónu v režimu vzduch-vzduch se provádí tak, že se cíl umístí podél **záměrné čáry** (pravděpodobné dráhy kanónových střel) a zaměřovací kruh zobrazuje zmenšování nebo zvětšování odstupu od cíle. Protože záměrné čáře (pravděpodobné dráze kanónových střel) a zaměřovací kruh jsou úměrný k již vystřelenému fiktivnímu proudu střel, je třeba provést střelbu z kanónu v okamžiku letu, než se zaměřovací kružnice dostane nad cíl, přičemž okamžik letu je doba, kterou střely potřebují k dosažení cíle. To znamená, že pokud se cíl pohybuje po záměrné čáře (pravděpodobné dráze kanónových střel), je střelba v okamžiku, kdy je zaměřovací kruh nad cílem, již příliš pozdě.

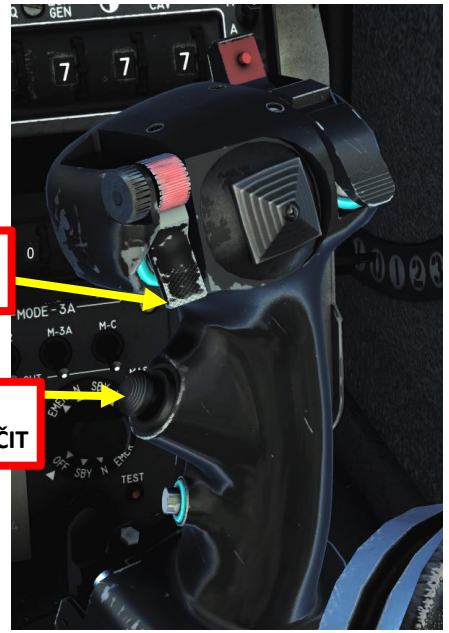


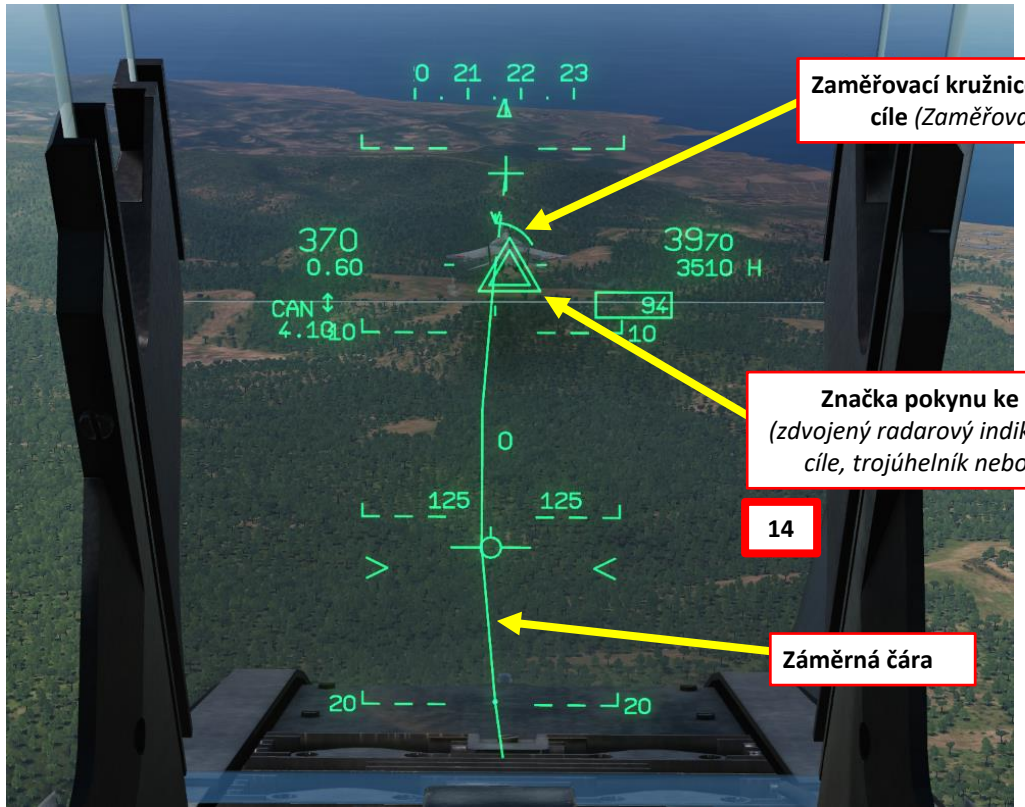


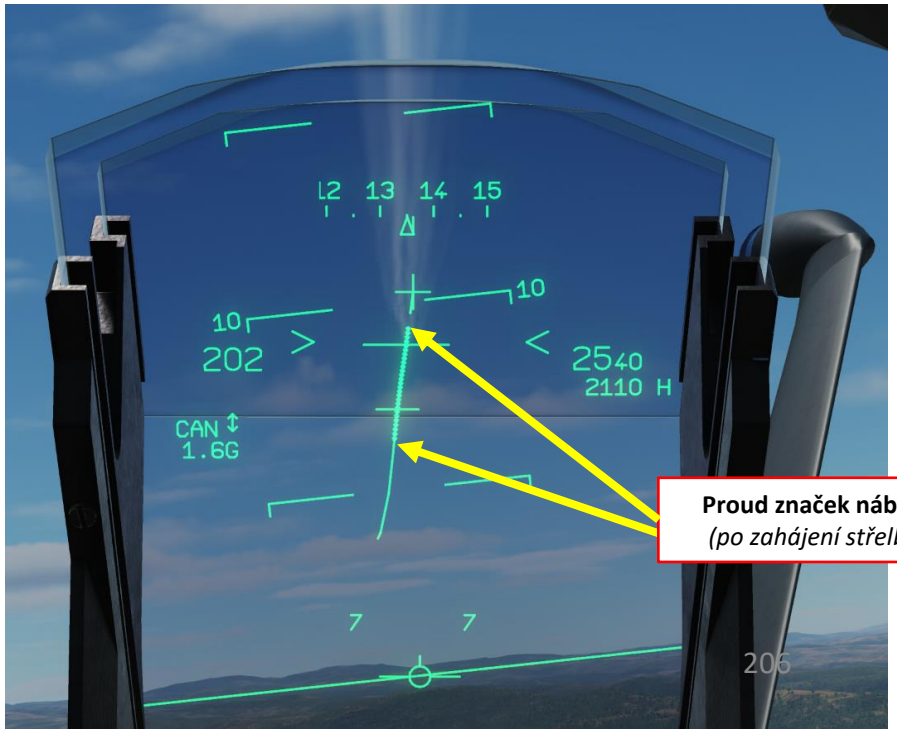


2.3.1 – TUTORIÁL KANÓN VZDUCH-VZDUCH (S RADAREM)

14. Nasměrujeme letadlo tak, aby jsme udrželi cíl podél **záměrné čáry** (pravděpodobná dráha kanónových střel) a umístili zaměřovací kružnici vzdálenosti cíle k blízkosti cíle, dokud se nezobrazí pokyn pro zahájení střelby; symbol radarové polohy cíle (čtverec) nebo MAGIC a radarový soulad uzamčení (trojúhelník) se zdvojí, když zaměřovací kruh je v okamžiku letu střely od cíle, což znamená maximální pravděpodobnost zásahu.
15. Jakmile se dostanete na dostřel (300-600 metrů od cíle), náš zaměřovací kruh je na cíli a zdvojený radarový ukazatel polohy cíle je viditelný, vystřelíme z kanónu pomocí spouště MiCRoB (2. stupeň), výchozí nastavení klávesa MEZERNÍK.
    - Značky nábojů (trojúhelníky podél pravděpodobné dráhy kanónových střel) znázorňují trajektorii střelby podél pravděpodobné dráhy kanónových střel. Značky nábojů jsou viditelné po stisknutí prvního nebo druhého stupně spouště MiCRoB.
16. Cíl můžete odemknout pomocí HOTAS přepínačem CMD zbraňového systému STLAČIT na ovládací páce.
17. Chceme-li zrušit volbu kanónu, nastavíme na plynové páce přepínač rychlého výběru zbraní CNM (Kanónová/ Neutrální/střely Magic) do střední NEUTRÁLNÍ polohy (PCA). To nám umožní vybrat ostatní zbraně prostřednictvím PCA nebo pomocí přepínače CNM.



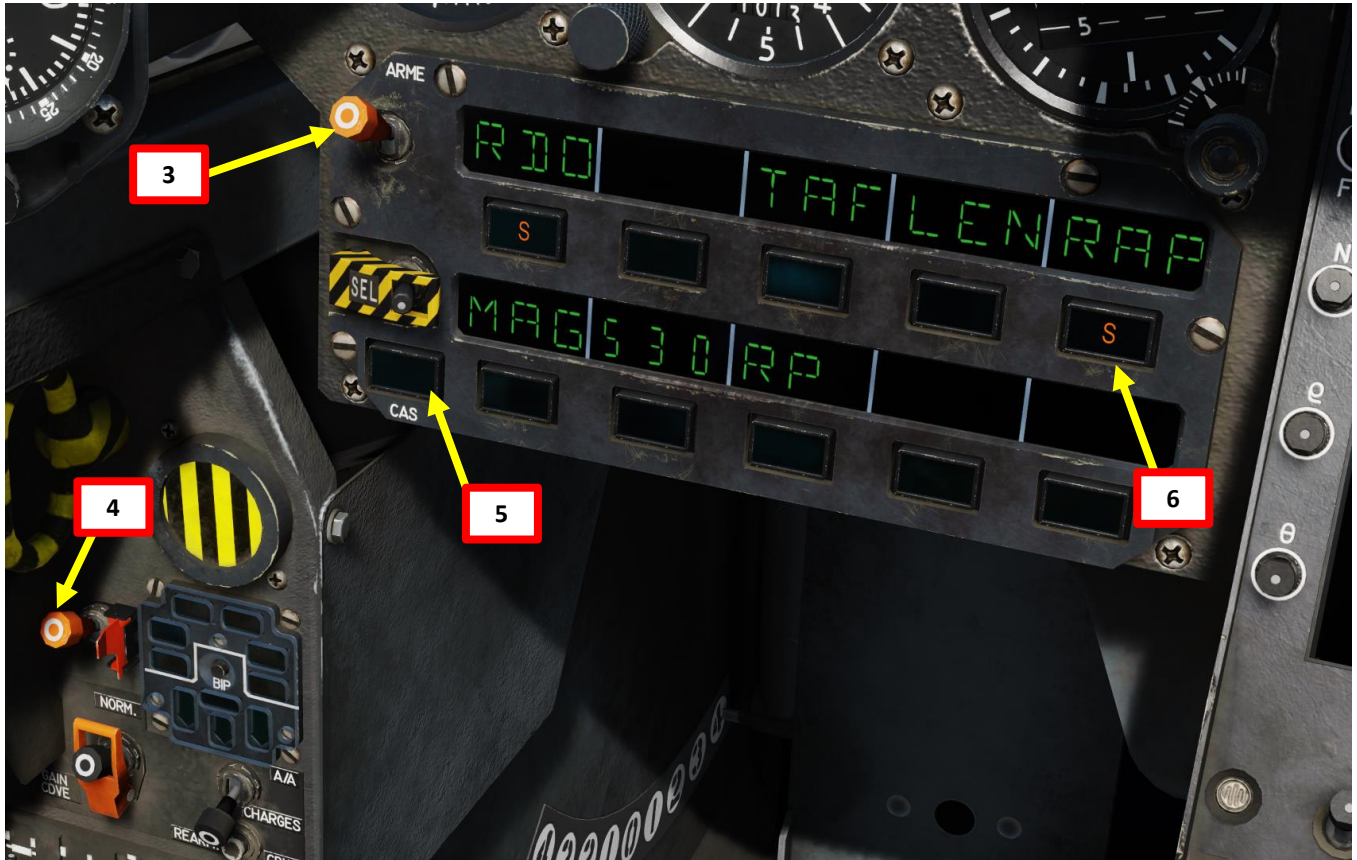




2.3.1 – TUTORIÁL KANÓN VZDUCH-VZDUCH (S RADAREM)

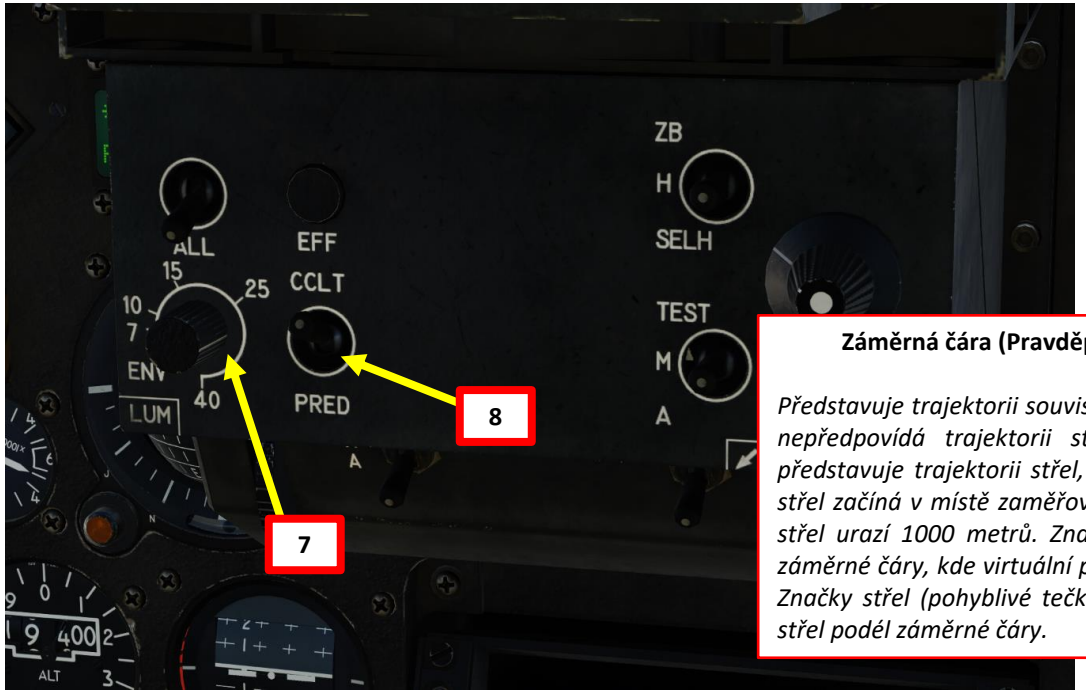
2.3.2 – TUTORIÁL KANÓN VZDUCH-VZDUCH (BEZ RADARU)

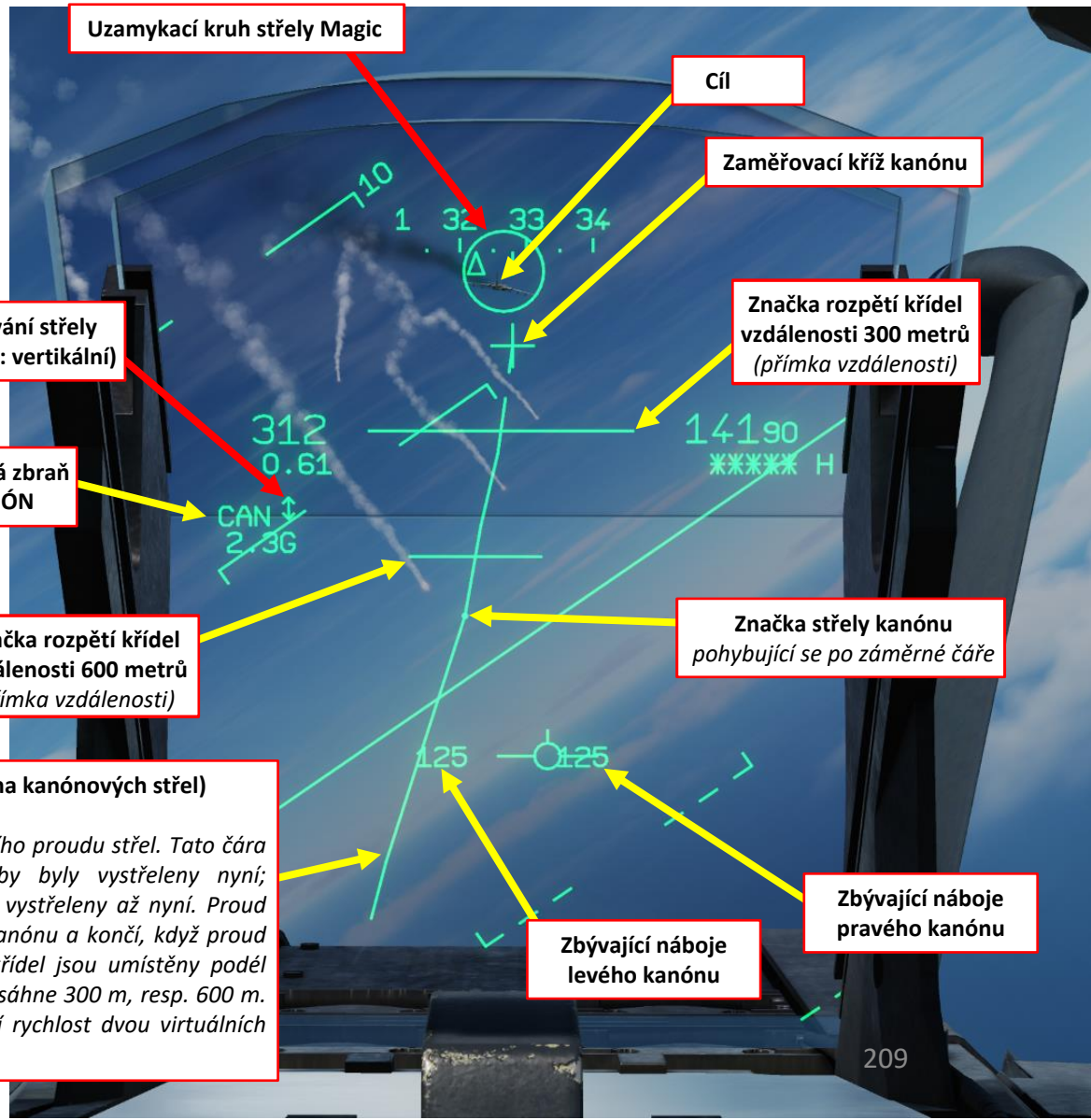
1. Na plynové páce nastavíme přepínač rychlého výběru zbraní CNM (Kanónová/Neutrální/střely Magic) do LEVÉ polohy (VYBRAT AA KANÓN). Tím se zvolí režim vzduch-vzduch pro kanón.
2. Na panelu PPA stiskneme tlačítko střelby z kanónu (**PAR** = 8 raná dávka, **TOT** = nepřetržitá střelba).
3. Na panelu PCA, přepneme přepínač Master Arm do horní polohy **ARME**.
4. Odjistíme kanón pomoci přepínače do horní polohy (Arm Cannon).
5. Zkontrolujeme, zda je kanon v režimu vzduch-vzduch; tlačítko CAS (Canon Air-Sol / Air-to-Ground) na PCA by **NEMĚLO** zobrazovat režim P (Air-to-Ground Ready - Vduch-země připraven).
6. Zvolíme požadovanou rychlost střelby. Písmeno "S" označuje zvolenou rychlost palbu.
   - RAP = *Rapide* (vysoká rychlost palby) / LEN = *Lent* (pomalá rychlost palby)



2.3.2 – TUTORIÁL KANÓN VZDUCH-VZDUCH (BEZ RADARU)

7. Pomocí voliče nastavení rozpětí cíle (*Envergure/Wingspan*) nastavíme rozpětí křídel cíle. V tomto příkladu nastavíme rozpětí křídel na 33 metrů pro bombardovací letoun H-6.
8. Nastavíme přepínač režimu VTH kanónu na CCLT (Calcul Continu de la Ligne de Traceurs, Průběžný výpočet pravděpodobné dráhy střel kanónu).
9. Zaměření kanónu v režimu vzduch-vzduch bez radaru, se provádí umístěním cíle podél záměrné čáry a pod značkou rozpětí křídel 600 m. Vzdálenost je třeba zmenšovat, dokud nebude mít cíl rozpětí křídel alespoň stejnou šířku jako značka rozpětí 600 m; cíl pak bude v dosahu. Protože záměrná čára a značka rozpětí křídel jsou ve vztahu k již vystřelenému fiktivnímu proudu střel, musí být střelba z kanónu provedena po dobu jednoho letu, než se cíl dostane mezi značky rozpětí křídel, přičemž doba letu je doba, kterou střely potřebují k dosažení cíle.



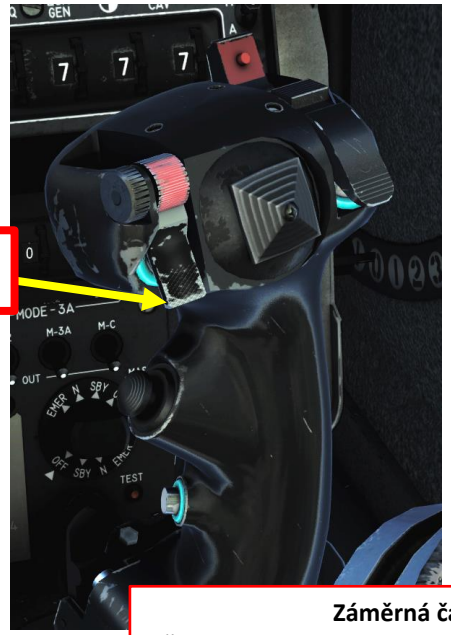


Záměrná čára (Pravděpodobná dráha kanónových střel)

Představuje trajektorii souvislého virtuálního proudu střel. Tato čára nepředpovídá trajektorii střel, pokud by byly vystřeleny nyní; představuje trajektorii střel, jako by byly vystřeleny až nyní. Proud střel začíná v místě zaměřovacího kříže kanónu a končí, když proud střel urazí 1000 metrů. Značky rozpětí křídel jsou umístěny podél záměrné čáry, kde virtuální proud střel dosáhne 300 m, resp. 600 m. Značky střel (pohyblivé tečky) představují rychlost dvou virtuálních střel podél záměrné čáry.

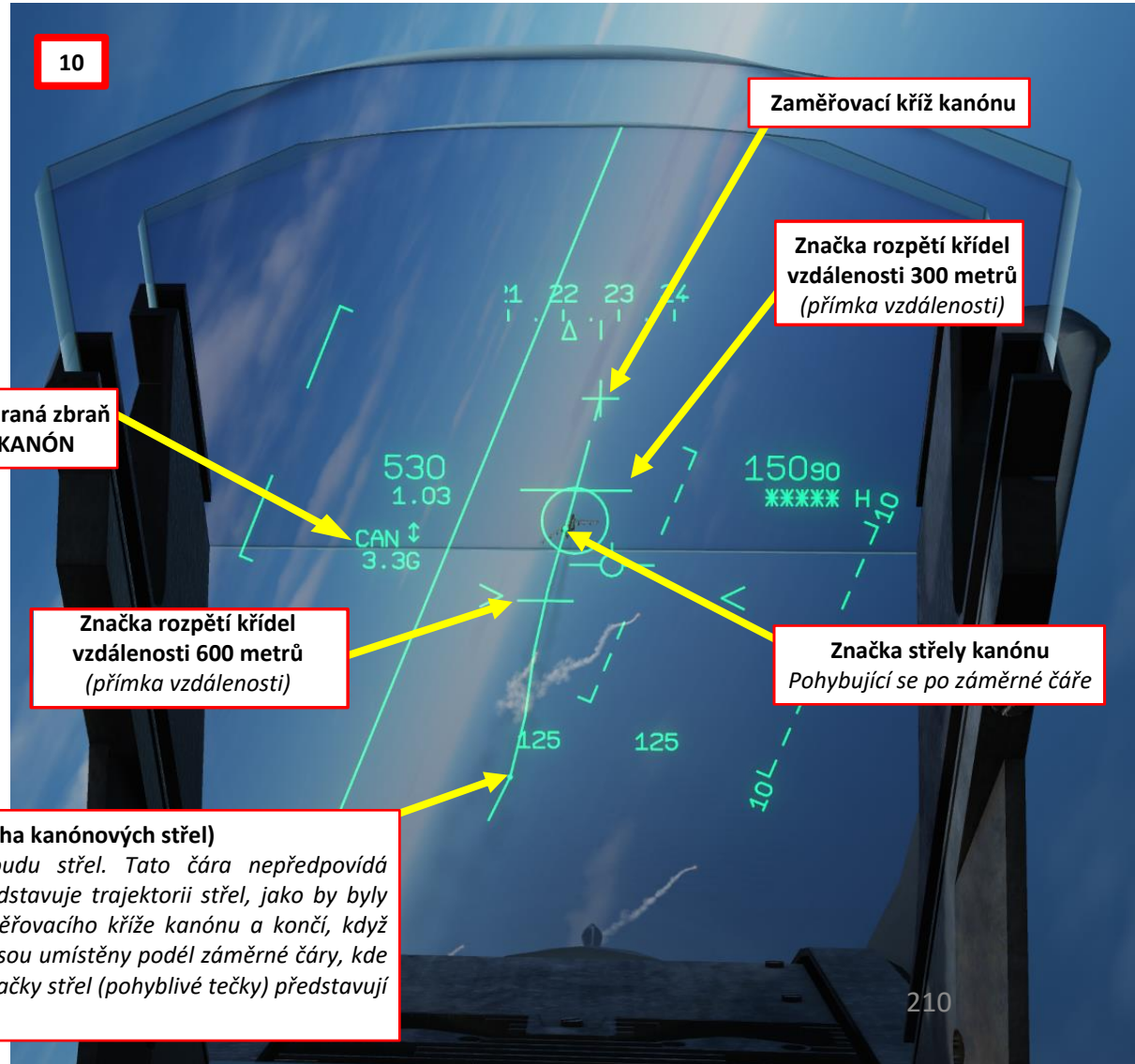
2.3.2 – TUTORIÁL KANÓN VZDUCH-VZDUCH (BEZ RADARU)

10. Nasměrujeme letadlo tak, aby se rozpětí křídel cíle vešlo mezi značky rozpětí 600 m (krátký pruh) a 300 m (dlouhý pruh); cíl bude v dosahu. Jakmile má cíl rozpětí křídel alespoň stejnou šířku jako značka rozpětí křídel 600 m, použijeme značku střely kanónu k odhadu doby letu střely k cíli. Jakmile se cíl nachází v okamžiku vzdálenosti letu střely mezi dvěma značkami rozpětí křídel, vystřelíme z kanónu. Vzhledem k tomu, že se odhaduje vzdálenost, je lepší vypálit delší dávku a spíše vystřelit o okamžik dříve, aby se maximalizovala šance na zásah.
11. Vystřelíme z kanónu pomocí spouště MiCRoB (2. stupeň), výchozí nastavení klávesa MEZERNÍK.
    - Pro vyhodnocení délky okamžiku letu střely lze použít značky střel a značky dávek. Značka střely kanónu představuje rychlost 2 střel podél záměrné čáry (Pravděpodobná dráha kanónových střel) a zobrazují se vždy, zatímco značky dávek se zobrazí po stisknutí první spouště MiCRoB a představuje celou dávku střeby z kanónu.
12. Chceme-li zrušit volbu kanónu, nastavíme na plynové páce přepínač rychlého výběru zbraní CNM (Kanónová/ Neutrální/střely Magic) do střední NEUTRÁLNÍ polohy (PCA). To nám umožní vybrat ostatní zbraně prostřednictvím PCA nebo pomocí přepínače CNM.



11
(Spoušť na ovládací páce)

12



Zaměřovací kříž kanónu

Značka rozpětí křídel vzdálenosti 300 metrů
(přímka vzdálenosti)

Vybraná zbraň KANÓN

Značka rozpětí křídel vzdálenosti 600 metrů
(přímka vzdálenosti)

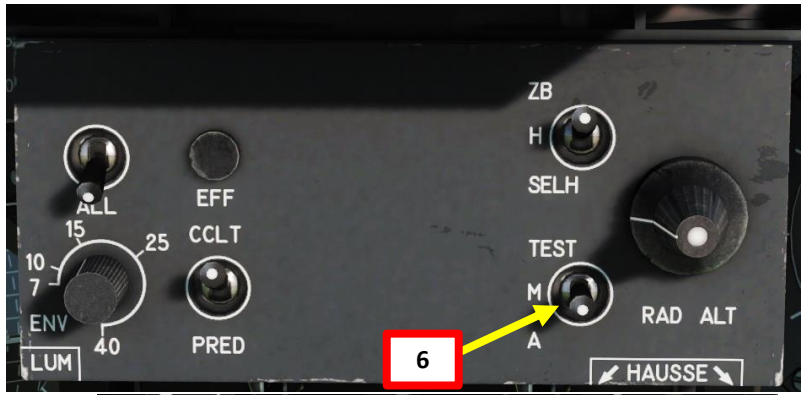
Značka střely kanónu
Pohybující se po záměrné čáře

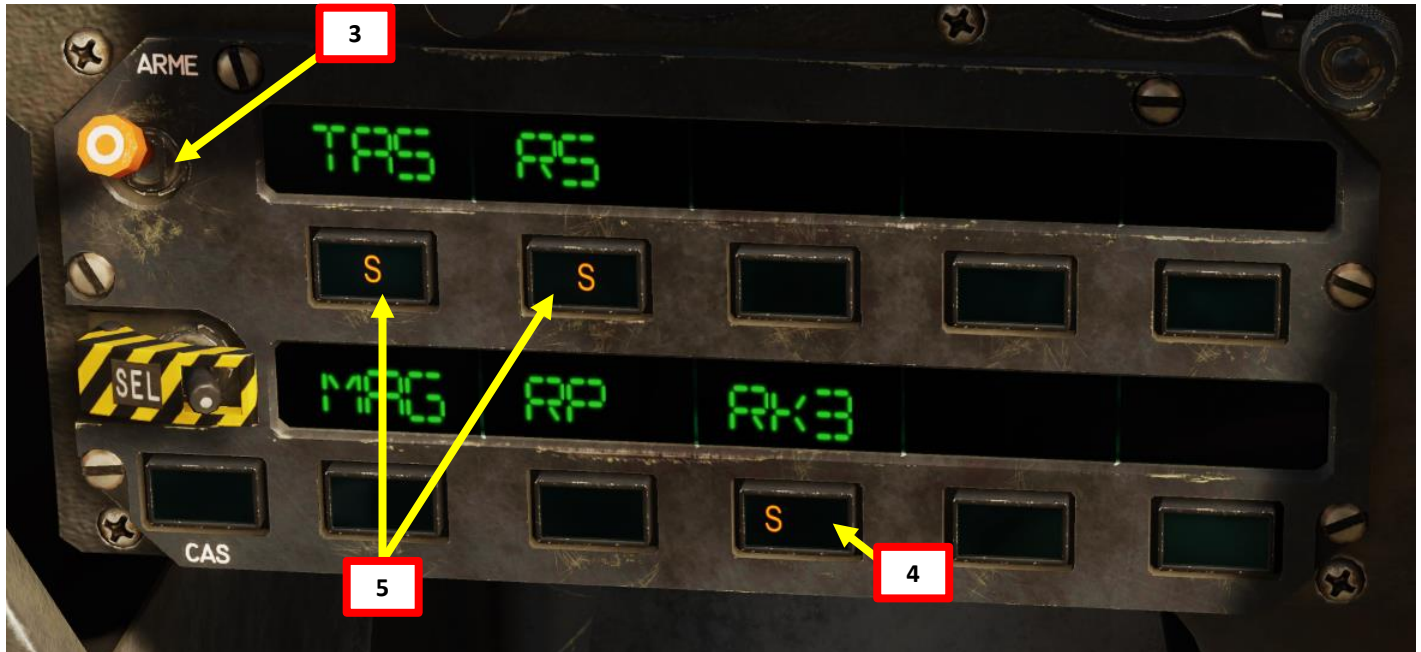
Záměrná čára (Pravděpodobná dráha kanónových střel)
Představuje trajektorii souvislého virtuálního proudu střel. Tato čára nepředpovídá trajektorii střel, pokud by byly vystřeleny nyní; představuje trajektorii střel, jako by byly vystřeleny až nyní. Proud střel začíná v místě zaměřovacího kříže kanónu a končí, když proud střel urazí 1000 metrů. Značky rozpětí křídel jsou umístěny podél záměrné čáry, kde virtuální proud střel dosáhne 300 m, resp. 600 m. Značky střel (pohyblivé tečky) představují rychlost dvou virtuálních střel podél záměrné čáry.

2.3.2 – TUTORIÁL KANÓN VZDUCH-VZDUCH (BEZ RADARU)

3.1 – TUTORIÁL NEŘÍZENÉ RAKETY

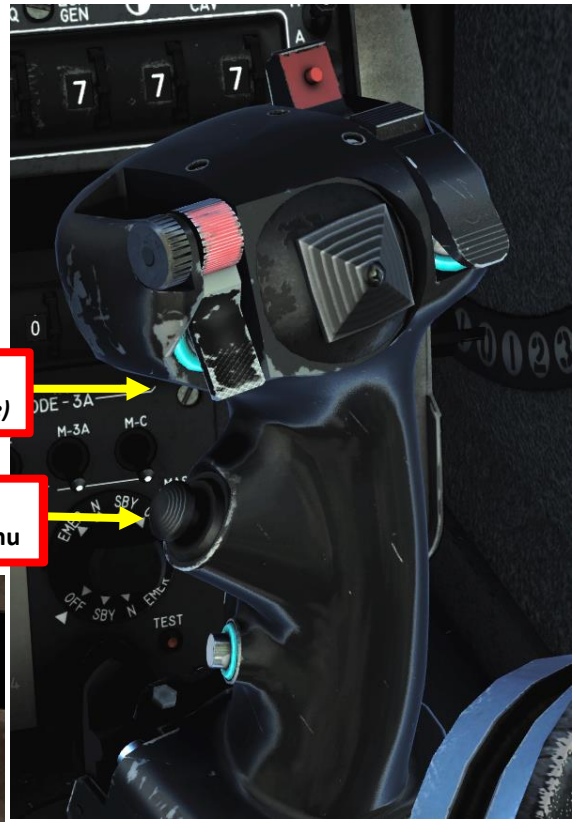
1. Na plynové páce nastavíme přepínač rychlého výběru zbraní **CNM** (Kanónová/ Neutrální/střely Magic) do střední polohy **NEUTRAL** (PCA). To nám umožní vybrat výzbroj vzduch-země prostřednictvím panelu PCA (*Poste Commande Armement*, Ovládací panel zbraní).
2. Na panelu PPA, nastavíme buď režim **PAR** (rakety budou vypuštěny jednotlivě), nebo **TOT** (všechny rakety budou vypuštěny najednou).
3. Na panelu PCA, přepneme přepínač **Master Arm** do horní polohy **ARME**.
4. Zvolíme tlačítko s nápisem **RK3** (Rakety) na panelu PCA.
5. Ujistíme se, že jsou na panelu PCA vybrána tlačítka **TAS** (*Télémétrie Air-Sol*, Radarový zaměřovač vzduch-země) a **RS** (Radio-Sonde, *nadmořská výška nad zemí*) svítí (S) pod textem.
6. Nastavíme napájecí přepínač výškového radaru do polohy **M**ARCHE (ZAPNUTO).
7. Zapneme napájení radaru a přepneme přepínač do polohy **EM**ISSION (ZAPNUTO).





3.1 – TUTORIÁL NEŘÍZENÉ RAKETY

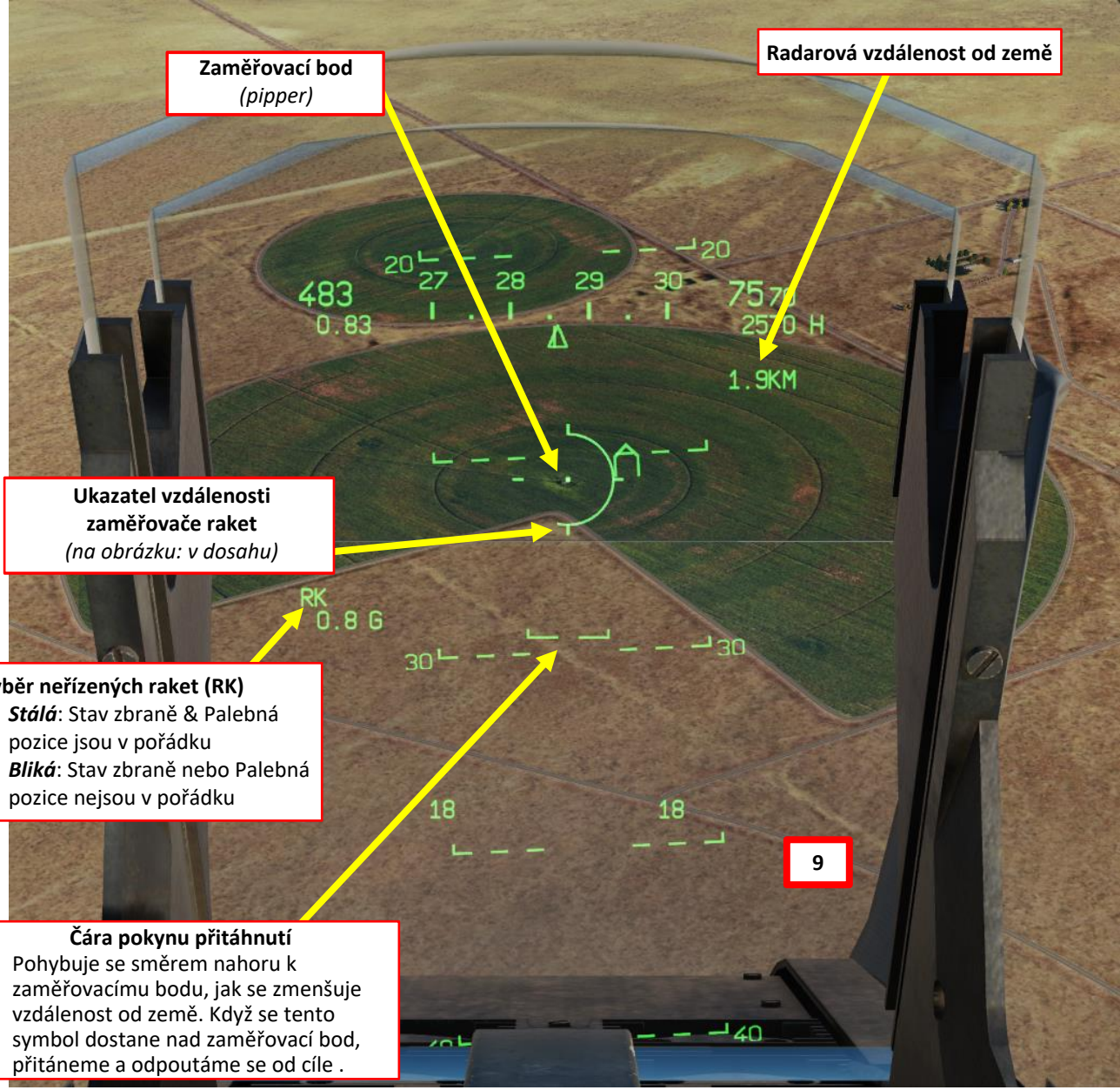
8. Stisknutím přepínač zbraňového systému **CMD DOZADU** na ovládací páce, nastavíme režim průhledového displeje HUD na **A/G** (Vzduch-Země). Před provedením tohoto kroku se ujistíme, že máme vybranou zbraň (RK), jinak se HUD přepne do speciálního režimu vzduch-vzduch.
   - Zkontrolujeme, zda na ovládacím panelu zbraní (PCA) svítí kontrolky "**S**" (Selected / Vybráno) a "**P**" (*Prêt* / Připraveno).
9. Vyrovnáme **zaměřovací bod** (pipper) na cíl pod úhlem 20-25°. V dosahu střelby se ocitneme, jakmile začne ustupovat **ukazatel vzdálenosti zaměřovače raket** (kruh). Zaměřovací bod (pipper) bude mít při maximálním dosahu tvar plného kruhu a začne ustupovat směrem zleva doprava, jakmile se cíl dostane na dostřel 2400 metrů. Značka stříšky "**Λ**" na 9 hodinách zobrazuje dostřel 1800 metrů, na 6 hodinách 1200 metrů a na 3 hodinách 600 metrů.
10. Když budeme mít zaměřovací bod srovnaný s cílem, stiskněte a přidržíme spoušť MiCRoB (2. stupeň) (standardně **MEZERNÍK**).
11. Pomoci přepínače zbraňového systému CMD DOZADU na ovládací páce, můžeme vrátit zpět na průhledový displej HUD, režim NAV (Navigace).



10
(Spoušť na ovládací páce)

8a
Přepínač CMD zbraňového systému

8b



Zaměřovací bod
(pipper)

Radarová vzdálenost od země

Ukazatel vzdálenosti zaměřovače raket
(na obrázku: v dosahu)

Výběr neřízených raket (RK)
- ***Stálá***: Stav zbraně & Palebná pozice jsou v pořádku
- ***Bliká***: Stav zbraně nebo Palebná pozice nejsou v pořádku

Čára pokynu přitáhnutí
Pohybuje se směrem nahoru k zaměřovacímu bodu, jak se zmenšuje vzdálenost od země. Když se tento symbol dostane nad zaměřovací bod, přitáneme a odpoutáme se od cíle .

3.1 – TUTORIÁL NEŘÍZENÉ RAKETY

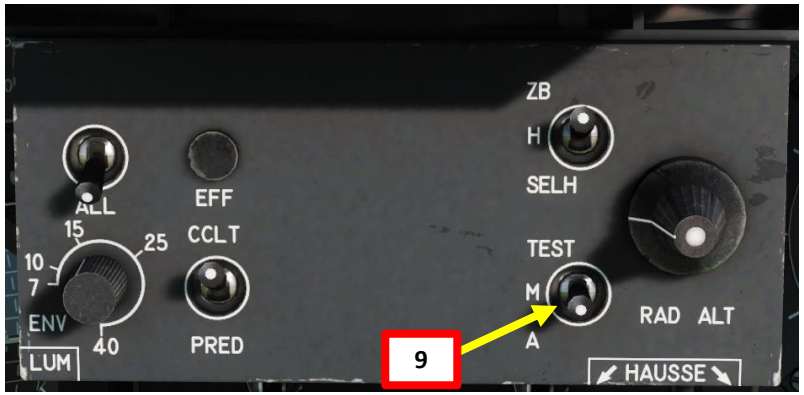
3.1 – TUTORIÁL NEŘÍZENÉ RAKETY

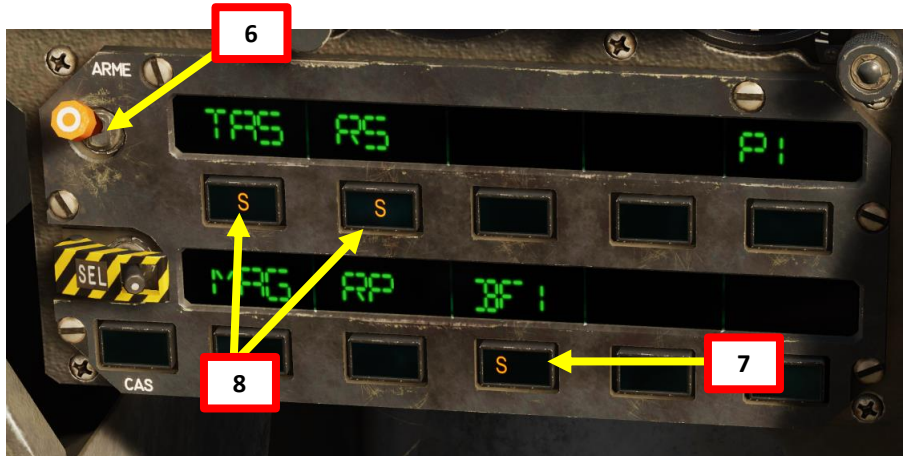
Poznámka:
Raketnice mohou být namontovány na vnitřní *(intérieur)* nebo vnější *(extérieur)* podvěsech. Musí být vybrány ručně na panelu PCA (S = Selected/Vybrano) pomocí tlačítek **EXT** a **INT**.

3.2 – BOMBARDOVÁNÍ S MK-82SE "SNAKE EYE"

TUTORIAL CCIP

1. Na plynové páce nastavíme přepínač rychlého výběru zbraní **CNM** (Kanónová/Neutrální/střely Magic) do střední polohy NEUTRAL (PCA). To nám umožní vybrat výzbroj vzduch-země prostřednictvím panelu PCA (Poste Commande Armement, Ovládací Panel zbraní).
2. Na panelu PPA, přepneme přepínač roznětky do polohy **RET** (retardé/zpožděné odjištění roznětky) nebo **INST** (okamžité odjištění roznětky).
3. Na panelu PPA nastavíme počet pum (**-NB+**), které mají byt uvolněny (04 = 4 pumy). Vezmeme na vědomí, že 00 neuvolní žádné pumy.
4. Na panelu PPA nastavíme, v jaké vzdálenosti mají byt pumy mezi sebou uvolněny (02 = 20m).
5. Abychom lépe vydělí na spodní část průhledového displeje HUD, zvýšíme polohu sedadla.
6. Na panelu PCA, přepneme přepínač Master Arm do horní polohy **ARME**.
7. Na panelu PCA, zvolíme tlačítko s nápisem **BL1** (Bombe Freinée – MK-82SE s vysokým odporem).
8. Ujistíme se, že jsou na panelu PCA vybrána tlačítka **TAS** (Télémétrie Air-Sol, Radarový zaměřovač vzduch-země) a **RS** (Radio-Sonde, nadmořská výška nad zemí) svítí (S) pod textem.
9. Nastavíme napájecí přepínač výškového radaru do polohy **M**ARCHE (ZAPNUTO).

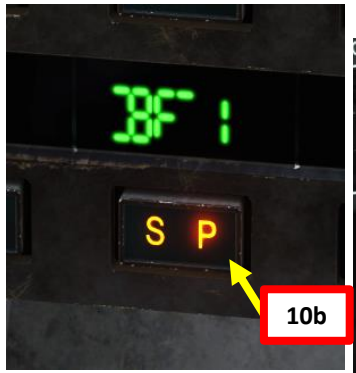


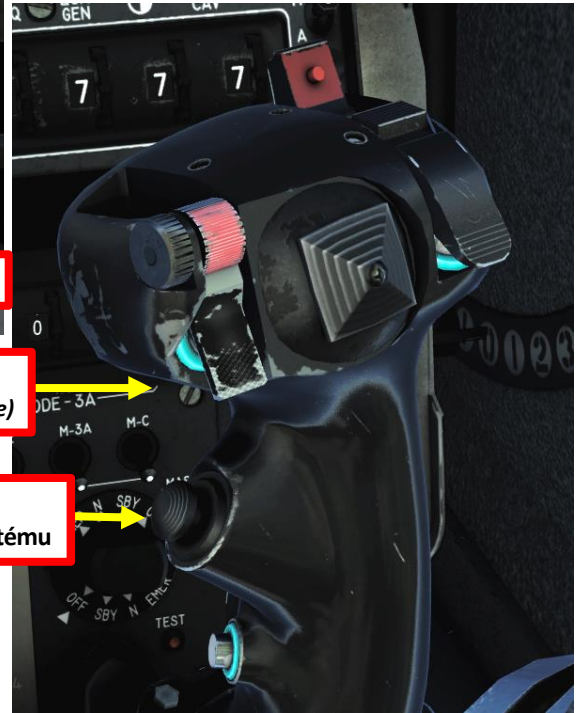


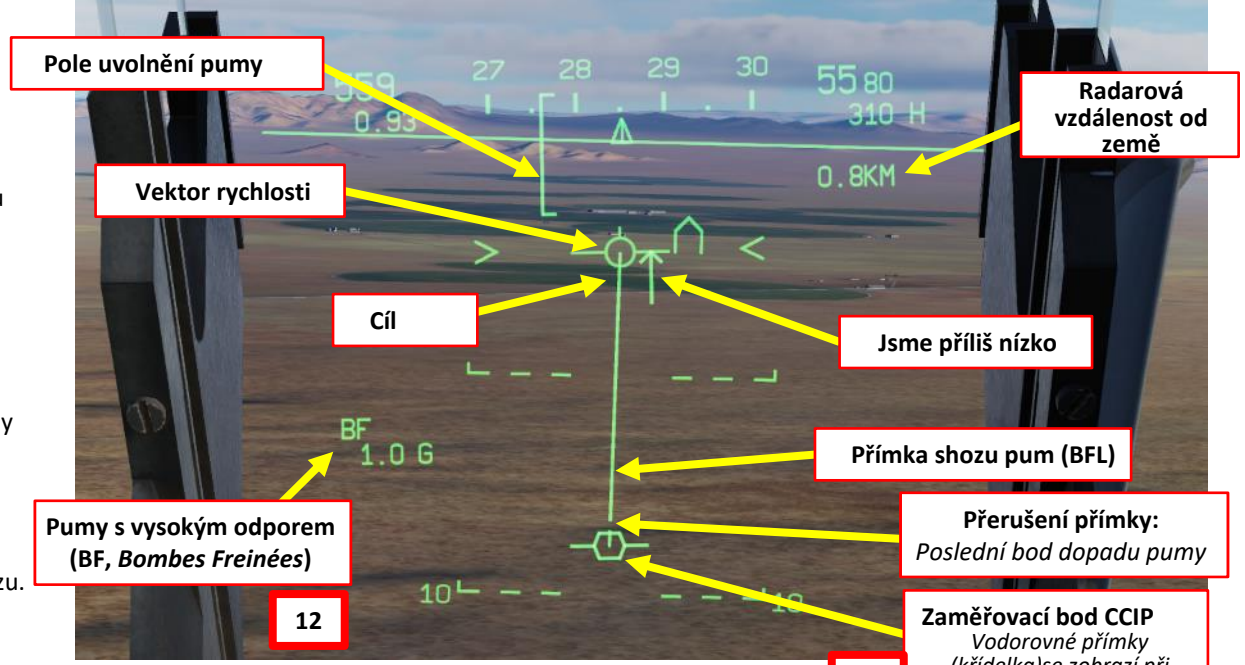
3.2 – BOMBARDOVÁNÍ S MK-82SE "SNAKE EYE"

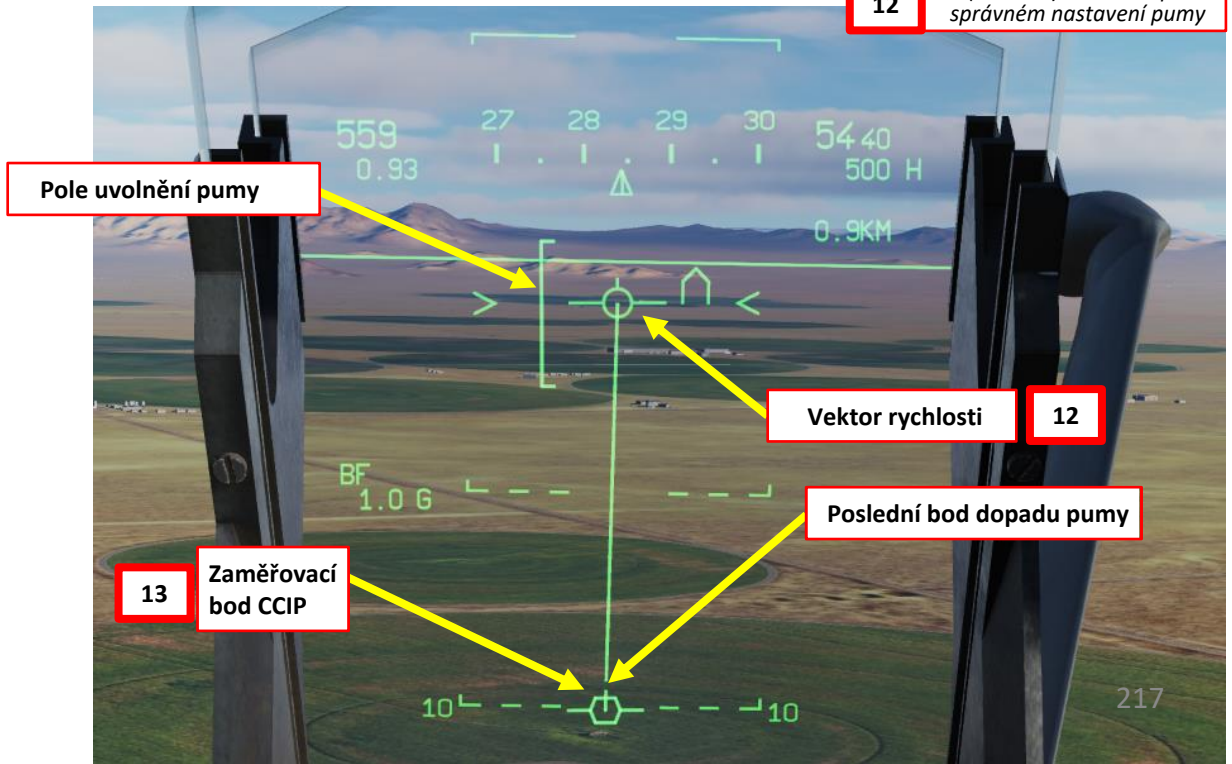
TUTORIAL CCIP

10. Stisknutím přepínač zbraňového systému **CMD DOZADU** na ovládací páce, nastavíme režim průhledového displeje HUD na A/G (Vzduch-Země). Před provedením tohoto kroku se ujistíme, že máme vybranou zbraň (RK), jinak se HUD přepne do speciálního režimu vzduch-vzduch.
    - Zkontrolujeme, zda na ovládacím panelu zbraní (PCA) svítí kontrolky "**S**" (Selected / Vybráno) a "**P**" (Prêt / Připraveno).
11. Přiblížíme se k cíli nízkým letem ve vodorovné poloze. Umístíme **vektor rychlosti** do **pole uvolnění pumy** (vypočtené na základě sklonu a výšky letadla).
12. Manévrováním letadla srovnáme **zaměřovací bod CCIP** s cílem. Platný stav uvolnění pumy je indikován znakem "**Křidélek** - **vodorovných přímek**" vedle zaměřovacího bodu CCIP, stálou indikací "**BF**" na průhledovém displeji HUD a indikací "**P**" na panelu výzbroje.
13. Když je zaměřovací bod CCIP umístěný na cíli, stiskneme a **přidržíme spoušť MiCRoB** (2. stupeň) po dobu alespoň **0,5** s (standardně **MEZERNÍK**).
14. Přitáhneme, abychom jsme nenarazili do země, a podíváme se na výsledek našeho odhozu.
15. Pomoci přepínače zbraňového systému **CMD DOZADU** na ovládací páce, můžeme vrátit zpět na průhledový displej HUD, režim NAV (Navigace).









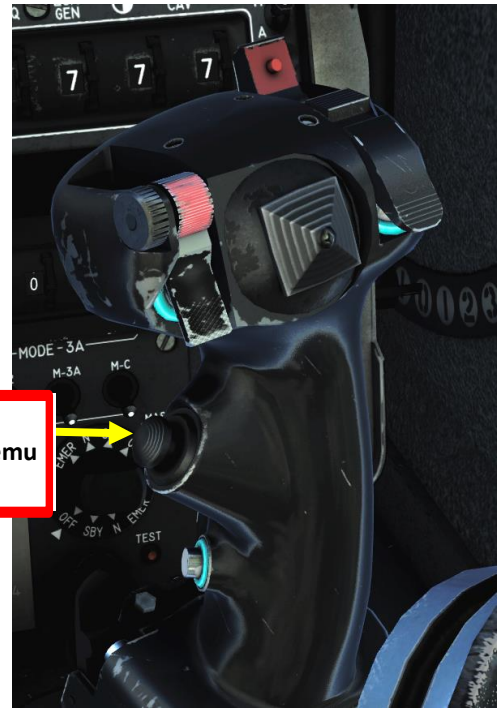
3.2 – BOMBARDOVÁNÍ S MK-82SE “SNAKE EYE” TUTORIAL CCIP

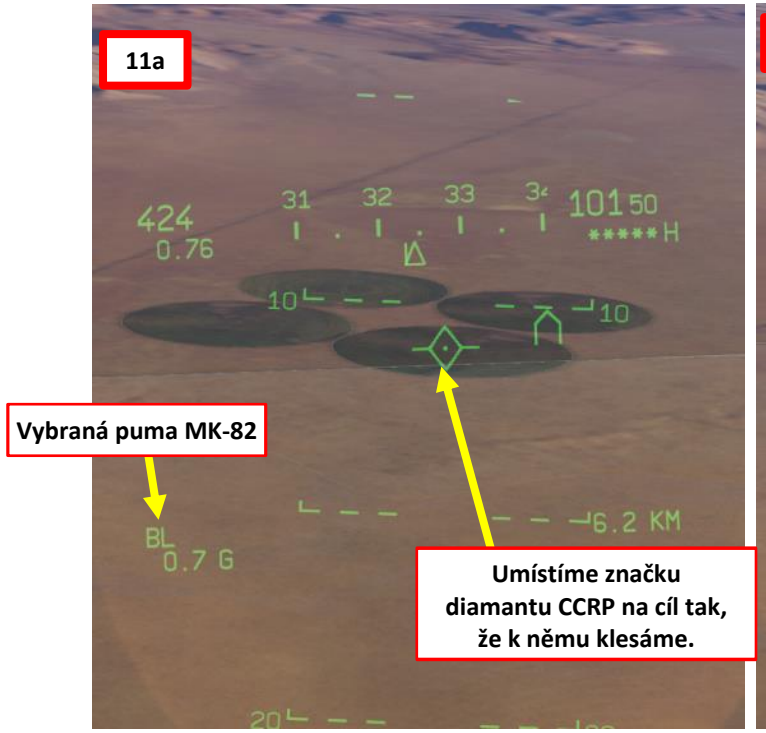
3.3 – PUMY MK-82 - TUTORIÁL MANUÁLHÍHO ODHOZU CCRP/CCPL

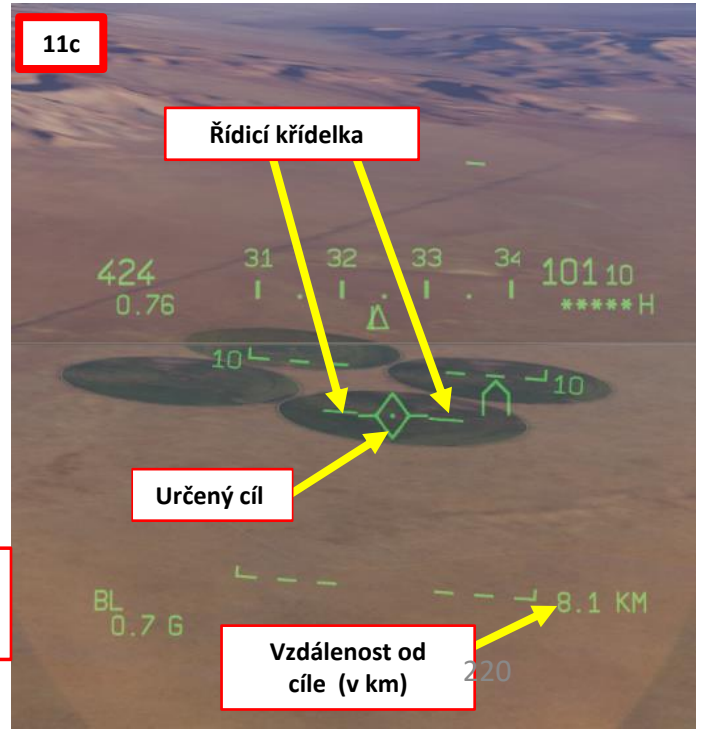
1. Na plynové páce nastavíme přepínač rychlého výběru zbraní **CNM** (Kanónová/Neutrální/střely Magic) do střední polohy **NEUTRAL** (PCA). To nám umožní vybrat výzbroj vzduch-země prostřednictvím panelu PCA (*Poste Commande Armement*, Ovládací Panel zbraní).
2. Na panelu PPA, přepneme přepínač roznětky do polohy **RET** (*retardé*, zpožděné odjištění roznětky) nebo **INST** (okamžité odjištění roznětky).
3. Na panelu PPA nastavíme počet pum (**-NB+**), které mají byt uvolněny (04 = 4 pumy). Vezmeme na vědomí, že 00 neuvolní žádné pumy.
4. Na panelu PPA nastavíme, v jaké vzdálenosti mají byt pumy mezi sebou uvolněny (02 = 20m).
5. Abychom lépe vydělí na spodní část průhledového displeje HUD, zvýšíme polohu sedadla.
6. Na panelu PCA, přepneme přepínač Master Arm do horní polohy **ARME**.
7. Na panelu PCA, zvolíme tlačítko s nápisem **BL1** (Bombe Lisse – MK-82 s nízkým odporem).
8. Ujistíme se, že jsou na panelu PCA vybrána tlačítka TAS (*Télémétrie Air-Sol*, Radarový zaměřovač vzduch-země).
9. Zapneme napájení radaru a přepneme přepínač do polohy **EM**ISSION (ZAPNUTO).

3.3 – PUMY MK-82 - TUTORIÁL MANUÁLHÍHO ODHOZU CCRP/CCPL

10. Stisknutím přepínač zbraňového systému **CMD DOZADU** na ovládací páce, nastavíme režim průhledového displeje HUD na A/G (Vzduch-Země). Před provedením tohoto kroku se ujistíme, že máme vybranou zbraň (RK), jinak se HUD přepne do speciálního režimu vzduch-vzduch.
    - Zkontrolujeme, zda na ovládacím panelu zbraní (PCA) svítí kontrolky "**S**" (Selected / Vybráno) a "**P**" (*Prêt* / Připraveno).
    - Platný stav uvolnění pumy je zobrazen stálým nápisem "BL" na průhledovém displeji HUD a zobrazení "P" na ovládacím panelu zbraní. Pokud je stav uvolnění pum neplatný, "BL" bliká a "P" zmizí.
11. Na průhledovém displeji HUD, se zobrazí **značka diamant CCRP**, který umístíme na střed cíle na 1 až 2 sekundy, počkáme, až se vedle diamantu CCRP objeví "křídélka - vodorovné přímky", a pak stiskneme tlačítko "MAGIC SLAVE/AG DESIGNATE" na HOTASu, čímž zachytíme cíl. Po zachycení (uzamčení) cíle se nad diamantem CCRP objeví řídicí křídelka (vodorovné přímky).
    - Mějme na paměti, že na rozdíl od většiny moderních letounů, nemá Mirage na průhledovém displeji HUD žádný ukazatel, který by zobrazoval, kde se nachází určený/uzamčený pozemní cíl. Budeme se muset ujistit, že označení pomocí diamantu CCRP je dostatečně přesné, a podle toho používat značky CCRP (linie CCRP, řídicí křídelka, vzdálenost k cíli).

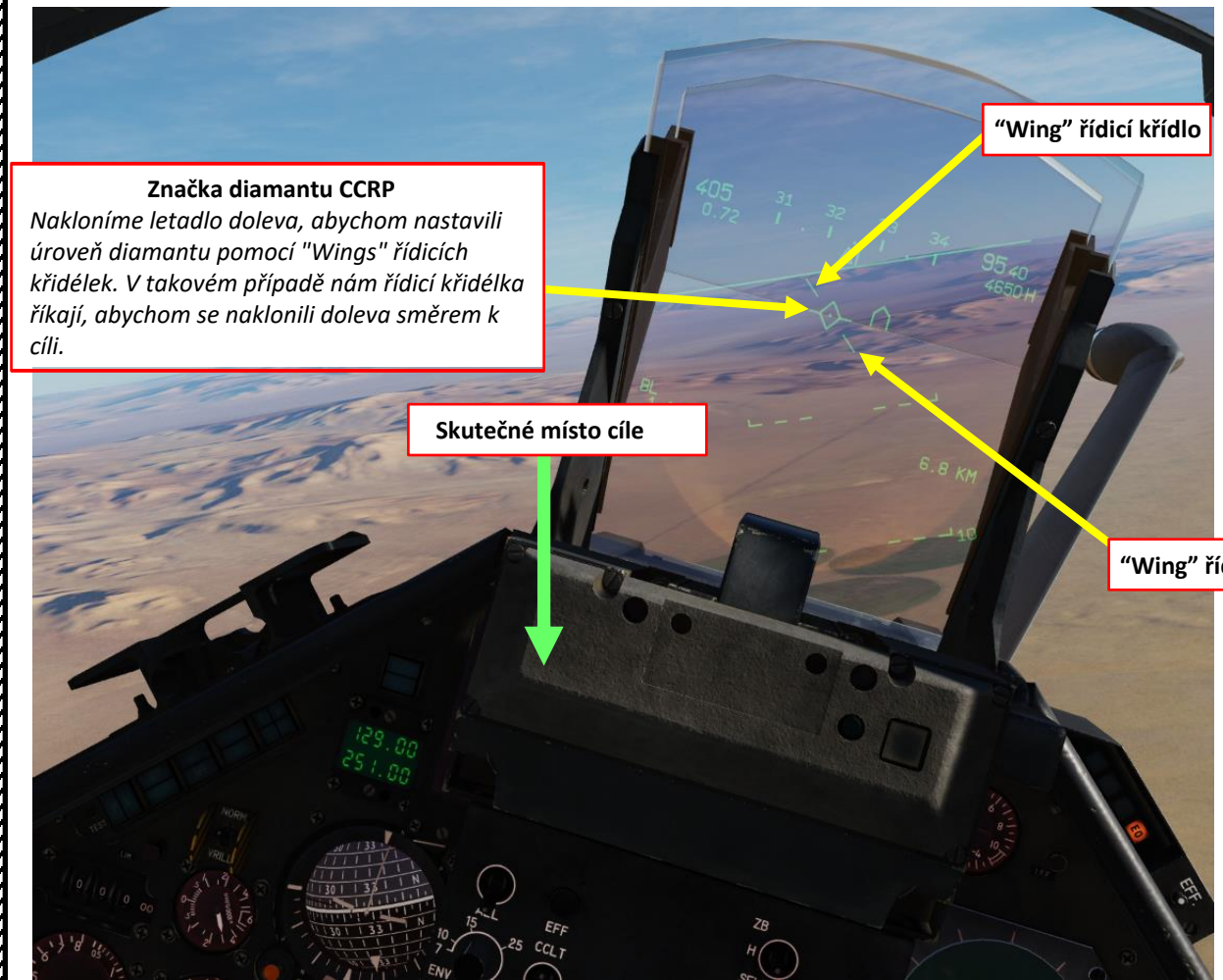


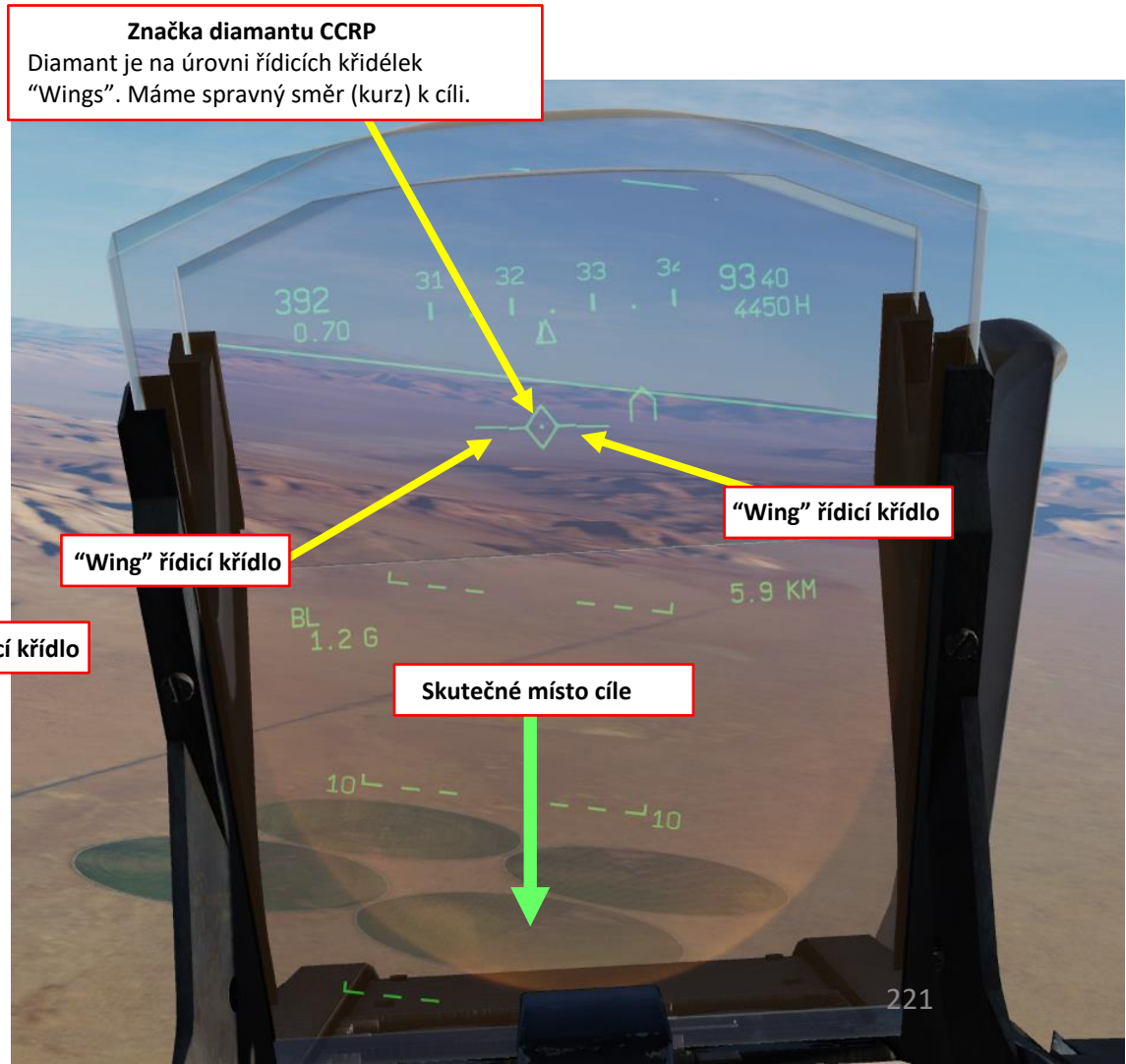




3.3 – PUMY MK-82 - TUTORIÁL MANUÁLHÍHO ODHOZU CCRP/CCPL

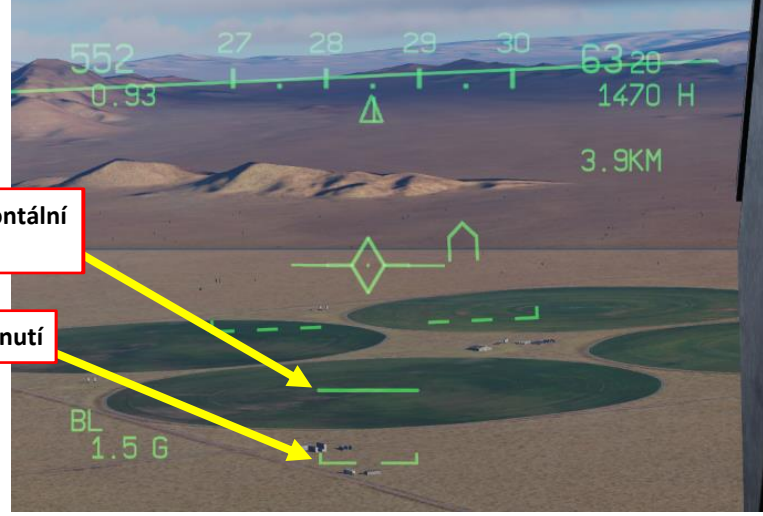
12. Po zachycení cíle se na značce diamantu CCRP objeví řídicí křídelka. Budou poskytovat pokyny pro řízení směrem k určenému cíli. Na displeji radaru se zobrazí vzdálenost od cíle.
13. Letíme vodorovně směrem k cíli (ujistěme se, že máme alespoň výšku 2000 stop).

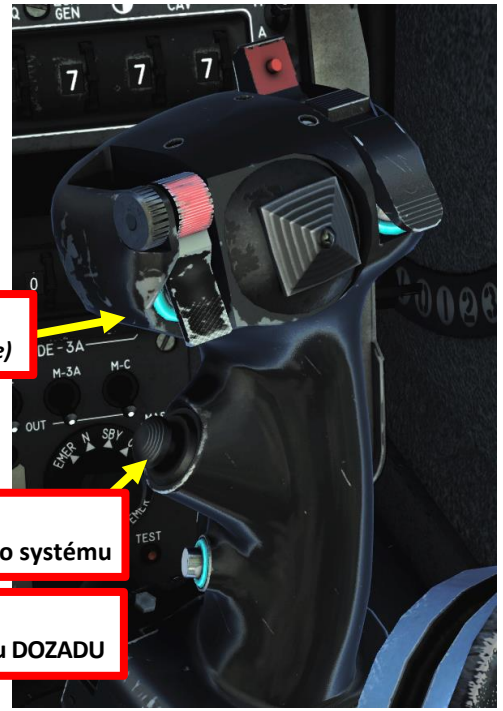


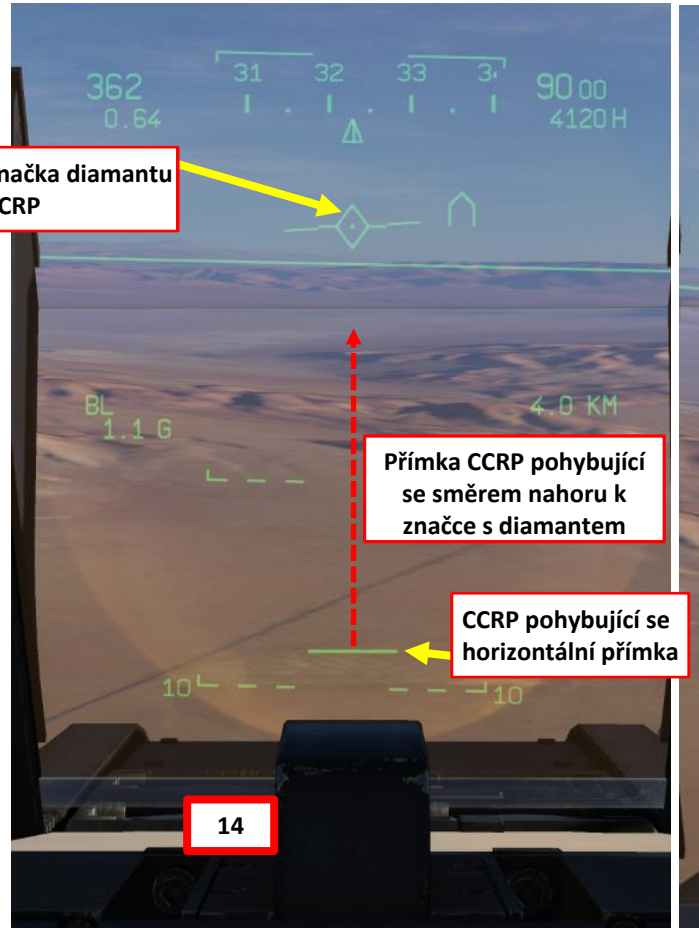


3.3 – PUMY MK-82 - TUTORIÁL MANUÁLHÍHO ODHOZU CCRP/CCPL

14. Horizontální CCRP přímka bude zobrazovat, že jsme 15 sekund od cíle.
15. Jakmile se objeví pokyn k uvolnění CCRP (horizontální CCRP přímka), stiskněte a přidržíme spoušť MiCRoB (2. stupeň) (standardně **MEZERNIK**), dokud se horizontální přímka CCRP nezarovná se zaměřovacímu diamantu. Pumy se automaticky uvolní. V tomto příkladu budou uvolněny čtyři pumy.
    - Pokud provádíte bombardování s řízeným odhozem (letíme v malé výšce, pak při stisknutí spouště MiCRoB (2. stupeň) přitáhneme na 6 G), systém CCRP očekává, že při přitáhnutí na 6 G, se horizontální přímka CCRP protne s diamantem.
16. Zkontrolujeme škody při bombardování a odemkneme cíl (STLAČÍME přepínač zbraňového systému CDM na ovládací páce). Systém CCRP bohužel není příliš přesný.
17. Pomoci přepínače zbraňového systému **CMD DOZADU** na ovládací páce, můžeme vrátit zpět na průhledový displej HUD, režim **NAV** (Navigace).







3.3 – PUMY MK-82 - TUTORIÁL MANUÁLHÍHO ODHOZU CCRP/CCPL

3.4 – PUMY MK-82
TUTORIÁL INS PŘESNÉ BOMBARDOVÁNÍ (CCRP)

Poznámka: BAD je závislý bod (Offset) umístěný o určitou délku/šířku a výšku od aktuálního traťového bodu

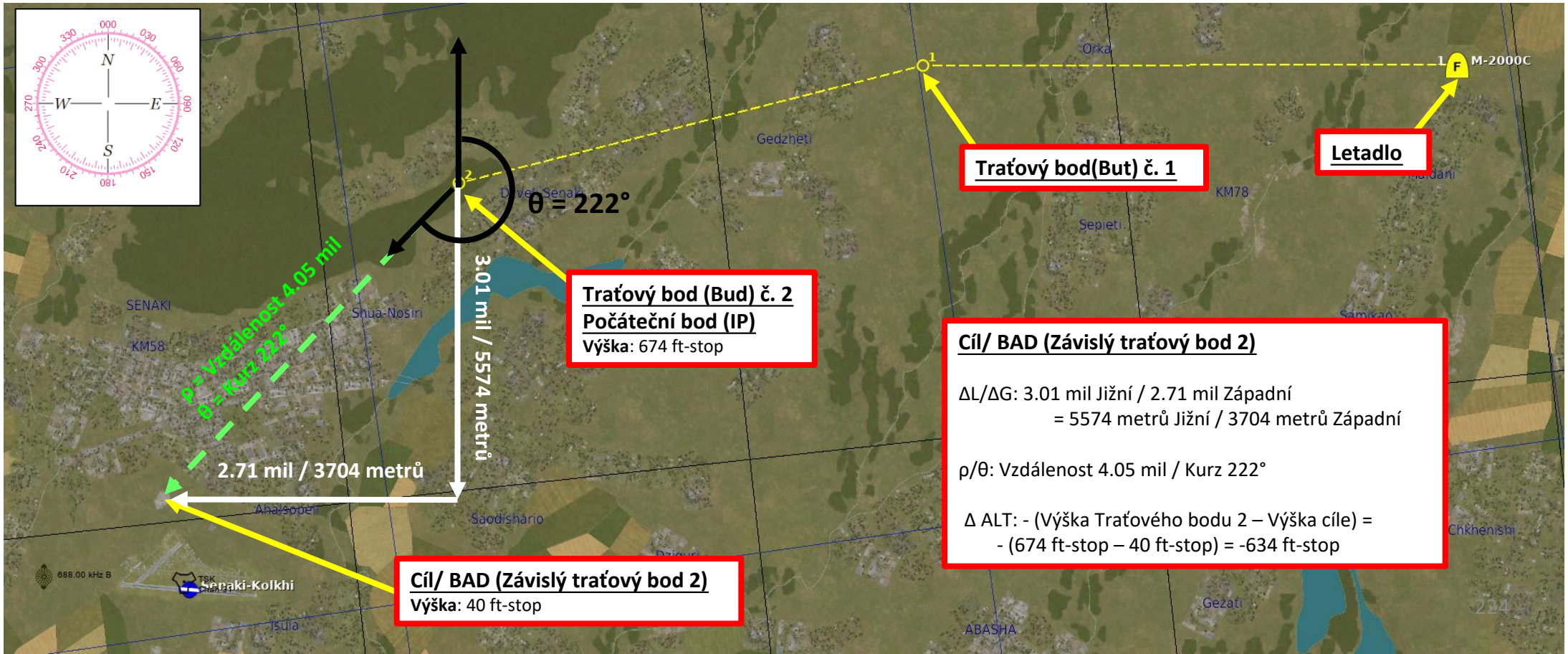
Přesné bombardování INS je druh útoku, který vyžaduje delší a pečlivější plánování a přípravu.

Nemusíme však ručně určovat cíl tím, že provedeme nízký střemhlavý let. Navíc není nutné získat vizuální představu o místě, které chceme bombardovat. Nevýhodou je, že poloha cíle musí být přesně známa a vložena jako **závislý traťový bod** (Waypoint Offset)/BAD (But Additionnel) a INS požaduje znát přesnou polohu cíle. Pro získání přesného INS lze jako traťový bod (waypoint) vložit orientační bod, k němuž se BAD vztahuje, a na základě něj aktualizovat polohu INS v průběhu útoku. Tento orientační bod se nazývá počáteční bod (IP - Initial Point).

Výběrem IP (Počáteční bod) na PCA se zobrazí symbol aktualizace INS. Ten zmizí a je nahrazen naváděcími značkami při průletu IP.

Závislé (Offset) body jsou definovány dvěma způsoby:

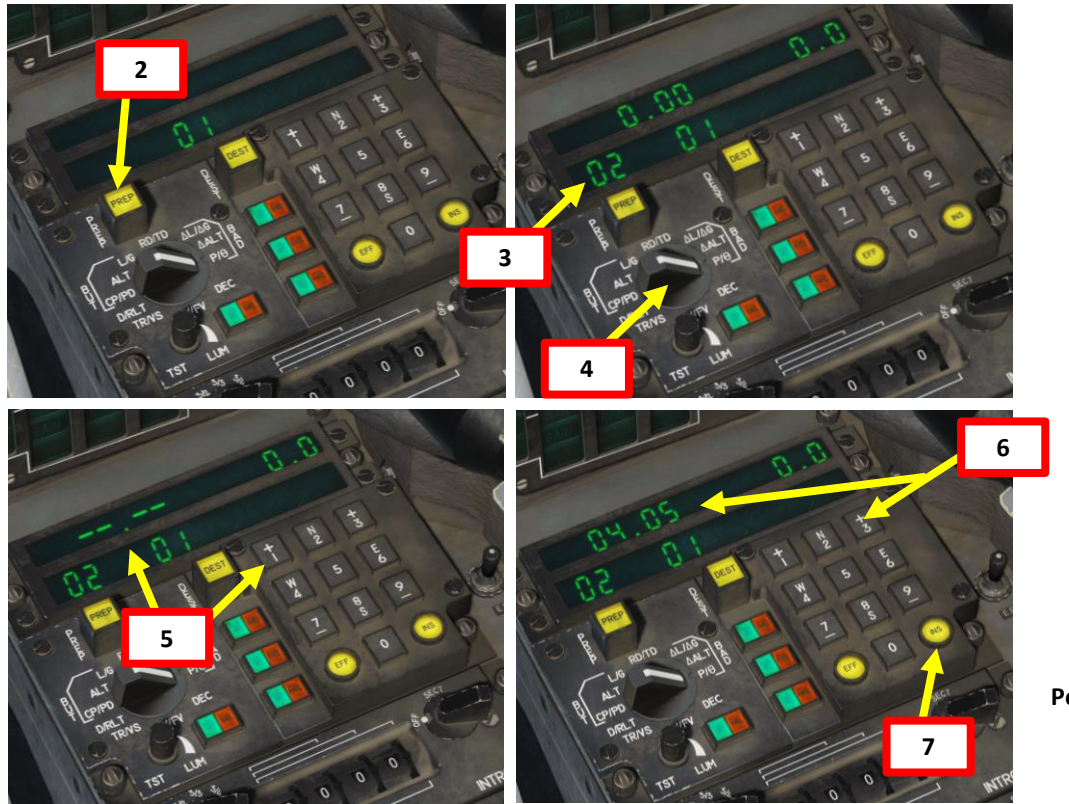
- Zadávání (**ΔL/ΔG**) zeměpisné délky (sever/jih) a šířky (východ/západ) závislého (offset) bodu v **kilometrech s** výškou závislého (offset) bodu Δ ALT (lze zadat v metrech nebo stopách podle potřeby).
- Zadání polárních souřadnic pro závislý (offset) bod (**ρ** pro vzdálenost v námořních mílích, **θ** pro úhel kurzu) s výškou závislého (offset) bodu Δ ALT (lze zadat v metrech nebo stopách podle potřeby).

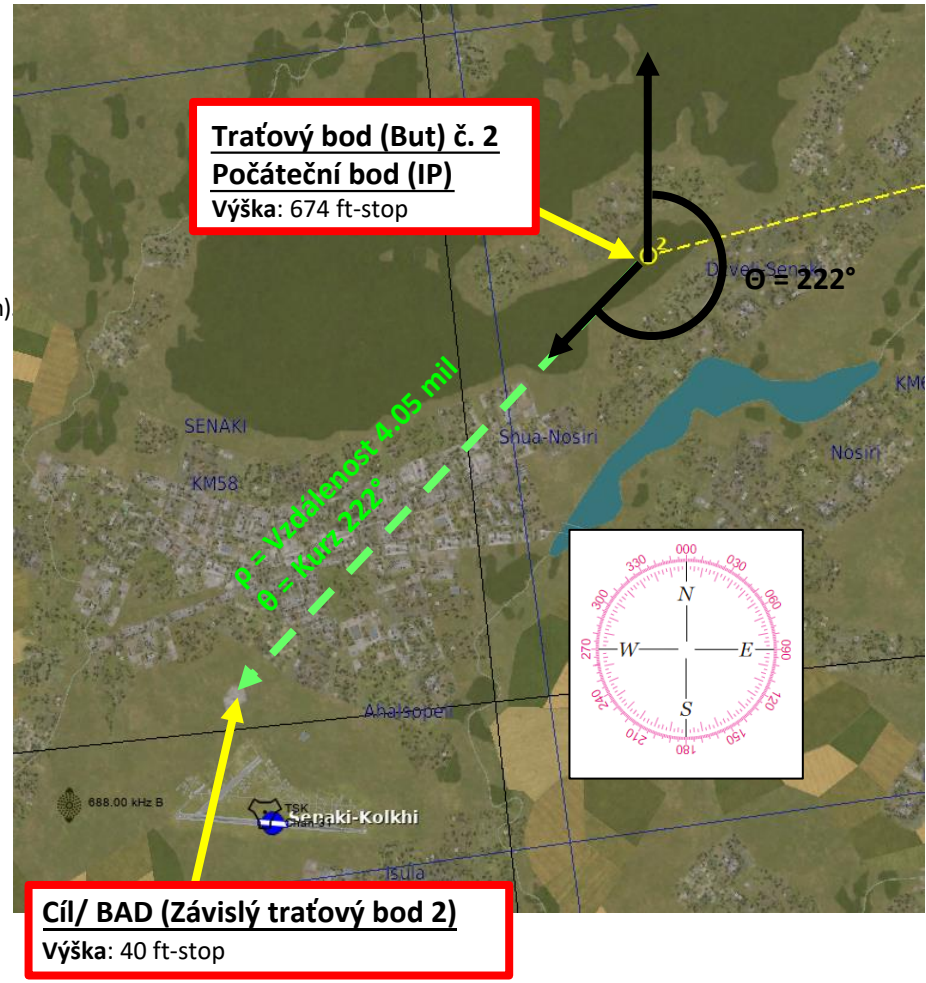


3.4 – PUMY MK-82
TUTORIÁL INS PŘESNÉ BOMBARDOVÁNÍ (CCRP)
VYTVOŘENÍ ZÁVISLÉHO (OFFSET) TRAŤOVÉHO BODU (BAD) S ρ/θ

V tomto návodu již máme dva traťové body (waypoints) nastaveny v MIP (*Module d'Insertion de Paramètres*, Modul pro kazetu k vložení dat pro daný let (misi)) prostřednictvím editoru misí. Zkontrolujeme, zda jsou již zadány souřadnice traťového bodu 2 (waypoint 2).

1. Zaznamenáme vzdálenost **(ρ v námořních mílích)** a kurzu závislého bodu **(θ ve stupních),** přičemž výškový závislý bod je Δ ALT (ve ft-stopách)
   - **ρ Vzdálenost závislého bodu: 4.05 námořních mil OD traťového bodu 2** *(Waypoint 2)*
   - **θ Kurz závislého bodu: 222° OD traťového bodu 2** *(Waypoint 2)*
   - **Výška závislého bodu: -634 ft-stop**
2. Stisknutím tlačítka "**PREP**" (Příprava), upravíme traťový bod (Waypoint).
3. Stisknutím tlačítek "**0**" a "**2**" (02) na numerické klávesnici INS, vybereme traťový bod číslo 2.
4. Nastavíme volič parametrů UNI do polohy **ρ/θ**.
5. Stisknutím "**+1**" na numerické klávesnici vybereme pole vzdálenosti **ρ** (vlevo).
6. Vyťukáním **0405** na numerické klávesnici zadáme vzdálenost závislého (offset) bodu **ρ** na 4,05 námořní míle.
7. Stiskněme INS (Insert - vložit) pro vložení souřadnic (nebo EFF pro vymazání, pokud jsme udělali chybu a potřebujeme začít znovu).





Cíl/ BAD (Závislý traťový bod 2)

ρ/θ: Vzdálenost 4.05 mil / Kurz 222°

Δ ALT: Výška Traťového bodu 2 – Výška cíle = -634 ft-stop

Poznámka: BAD je závislý bod (Offset) umístěný o určitou délku/šířku a výšku od aktuálního traťového bodu.

3.4 – PUMY MK-82

TUTORIÁL INS PŘESNÉ BOMBARDOVÁNÍ (CCRP)

VYTVOŘENÍ ZÁVISLÉHO (OFFSET) TRAŤOVÉHO BODU(BAD) S ρ/θ

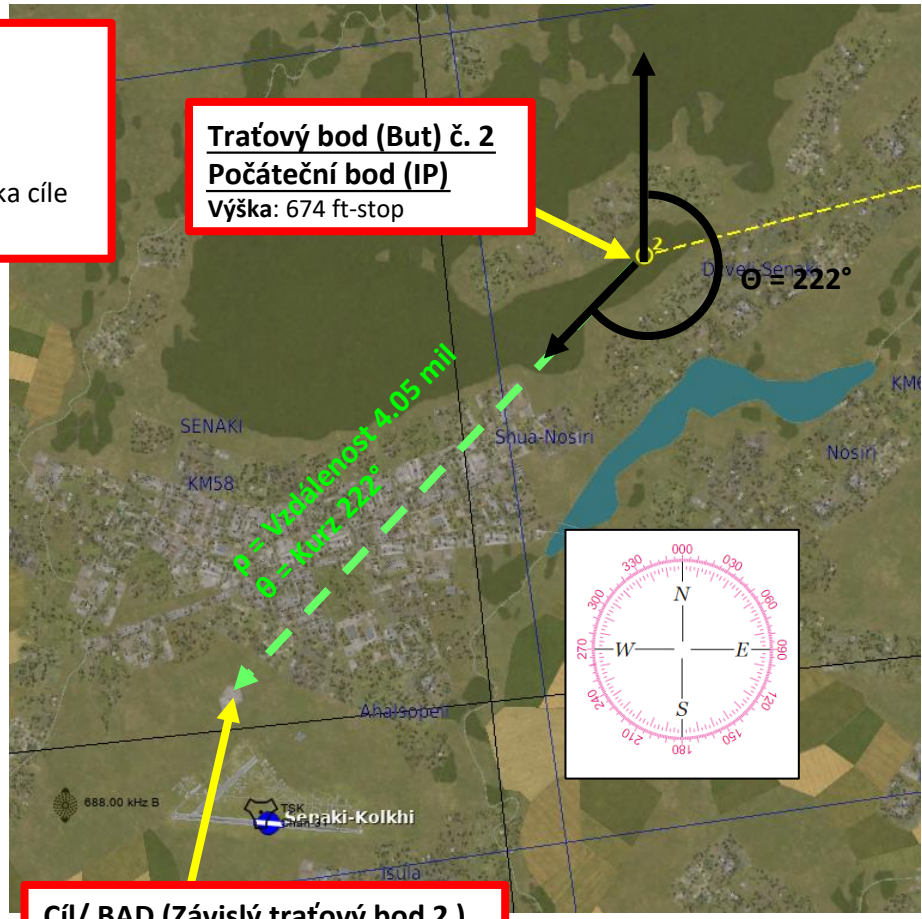
- **ρ Vzdálenost závislého bodu: 4.05 námořních mil OD traťového bodu 2**
- **θ Kurz závislého bodu: 222° OD traťového bodu 2**
- **Výška závislého bodu: -634 ft-stop**

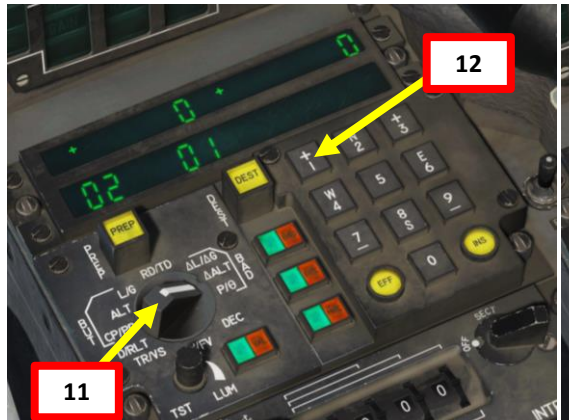
8. Stisknutím tlačítka "**+3**" na numerické klávesnici vybereme kurz přesunu **θ** (vpravo).
9. Vyťukáním **2220** na numerické klávesnici zadáme kurz závislého bodu **θ** na 222,0 stupňů.
10. Stiskněme **INS** (Insert - vložit) pro vložení souřadnic (nebo EFF pro vymazání, pokud jsme udělali chybu a potřebujeme začít znovu).
11. Nastavte volič parametrů UNI na **ΔALT**.
12. Stisknutím "+1" na numerické klávesnici vybereme pole FEET - STOPY (vlevo). Pravé pole je vyhrazeno pro METRY.
13. Stisknutím tlačítka "**-** " (**7**) na numerické klávesnici vybereme výšku závislého bodu NEGATIVE - NEGATIVNÍ.
14. Vyťukáním **00634** na numerické klávesnici zadáme výšku závislého bodu ALTITUDE -634 metrů.
15. Stiskněme INS (Insert - vložit) pro vložení souřadnic (nebo EFF pro vymazání, pokud jsme udělali chybu a potřebujeme začít znovu).

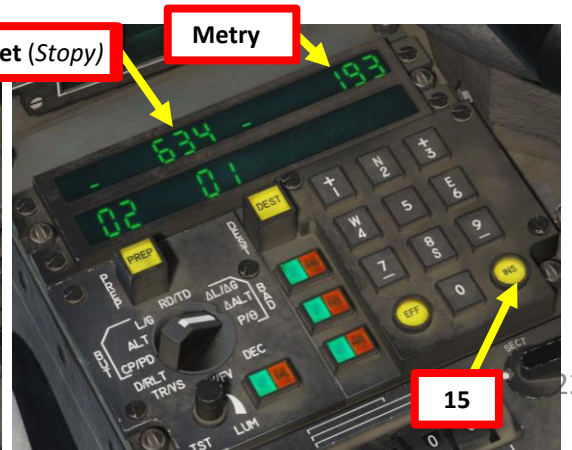
Cíl/ BAD (Závislý traťový bod 2)

ρ/θ: Vzdálenost 4.05 mil / Kurz 222°

Δ ALT: Výška Traťového bodu 2 – Výška cíle = -634 ft-stop





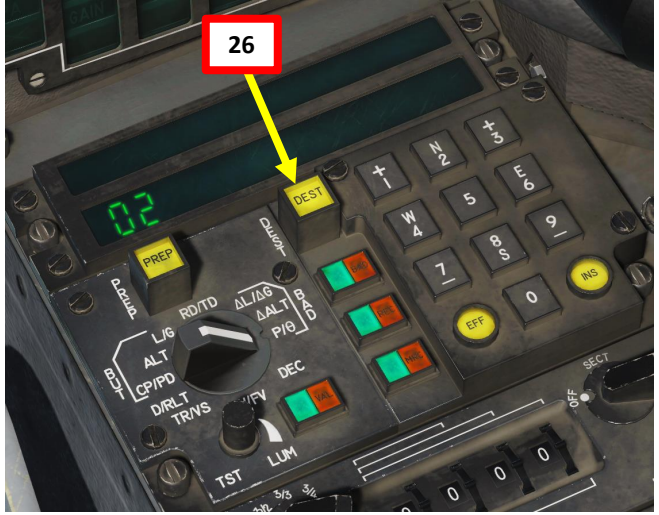


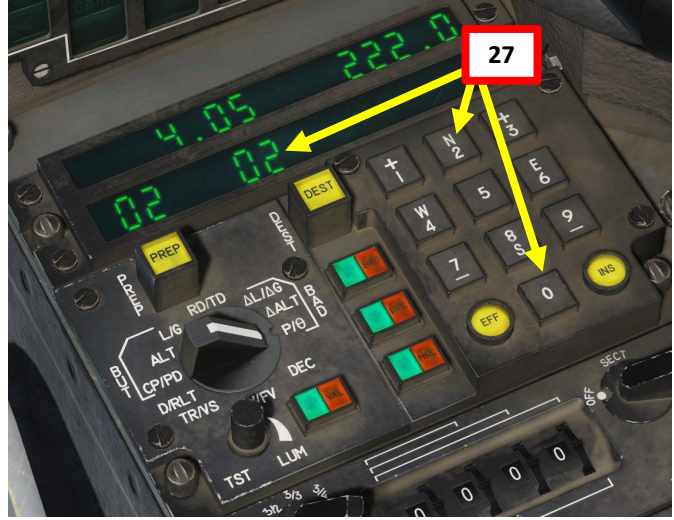
3.4 – PUMY MK-82
TUTORIÁL INS PŘESNÉ BOMBARDOVÁNÍ (CCRP) BOMBARDOVÁNÍ

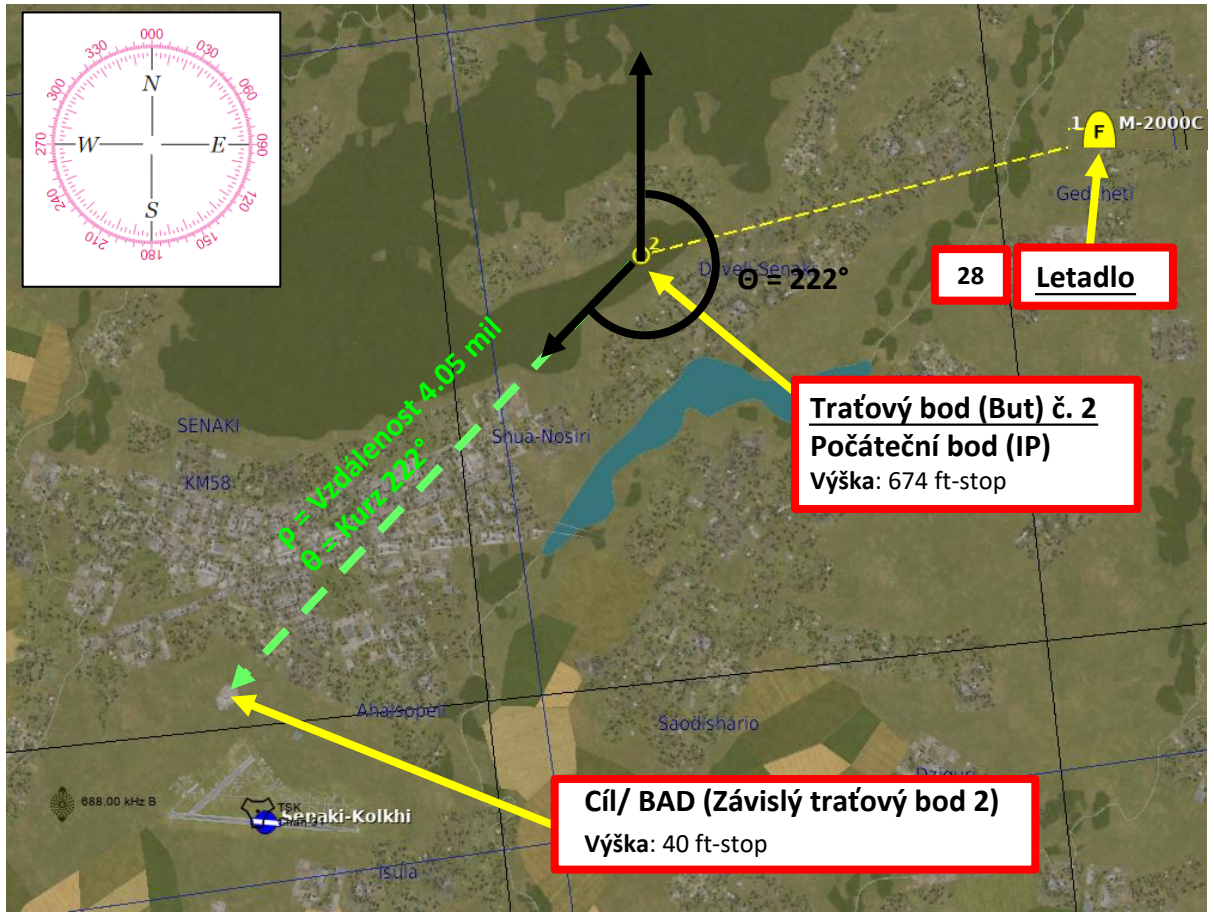
16. Na plynové páce nastavíme přepínač rychlého výběru zbraní **CNM** (Kanónová/Neutrální/střely Magic) do střední polohy **NEUTRAL** (PCA). To nám umožní vybrat výzbroj vzduch-země prostřednictvím panelu PCA (*Poste Commande Armement*, Ovládací Panel zbraní).
17. Na panelu PPA, přepneme přepínač roznětky do polohy **RET** (*retardé,* zpožděné odjištění roznětky) nebo **INST** (okamžité odjištění roznětky).
18. Na panelu PPA nastavíme počet pum (**-NB+**), které mají byt uvolněny (00 = žádné pumy, 08 = 8 pum).
19. Na panelu PPA nastavíme, v jaké vzdálenosti mají byt pumy mezi sebou uvolněny (02 = 20m).
20. Abychom lépe vydělí na spodní část průhledového displeje HUD, zvýšíme polohu sedadla.
21. Na panelu PCA, přepneme přepínač Master Arm do horní polohy **ARME**.
22. Na panelu PCA, zvolíme tlačítko s nápisem **BL1** (*Bombe Lisse,* MK-82 s nízkým odporem).
23. Zvolíme režim **PI** (Point Initial/Počáteční bod) na panelu PCA.
24. Ujistíme se, že jsou na panelu PCA vybrána tlačítka **TAS** (*Télémétrie Air-Sol*,- Radarový zaměřovač vzduch-země).
25. Zapneme napájení radaru a přepneme přepínač do polohy **EM**ISSION (ZAPNUTO).

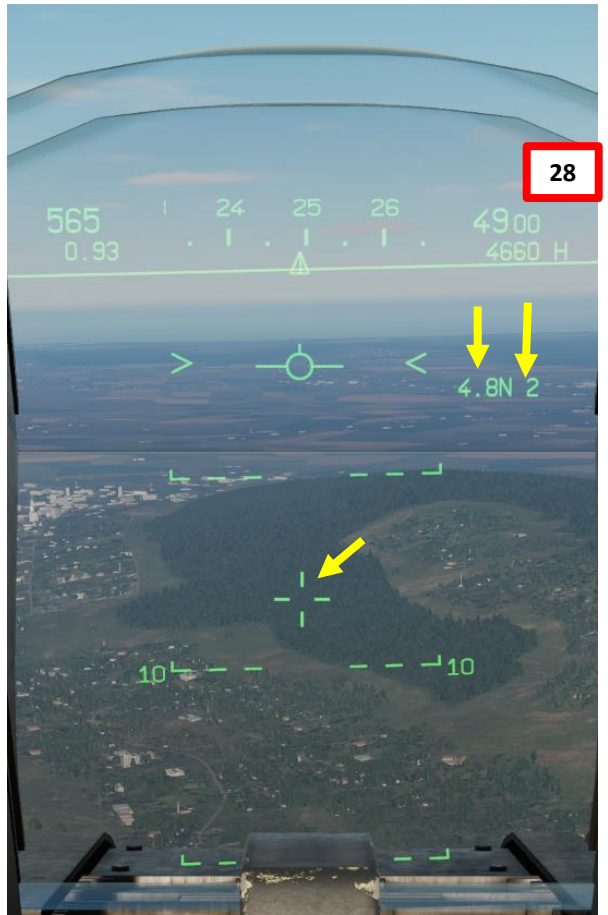
3.4 – PUMY MK-82
TUTORIÁL INS PŘESNÉ BOMBARDOVÁNÍ (CCRP)
BOMBARDOVÁNÍ

26. Stiskněte tlačítko "**DEST**" (Cílová oblast) .
27. Stisknutím tlačítek "**0**" a "**2**" (02) na numerické klávesnici INS vybereme Traťový bod číslo 20 (referenční traťový bod pro počáteční bod - IP).
28. Přeletíme k traťovému bodu 2 (Waypoint 2) (Počáteční bod). K orientaci použijeme řídicí značky na průhledovém displeji HUD a ukazateli HSI.







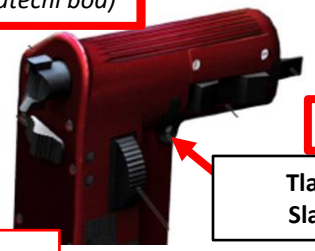


3.4 – PUMY MK-82

TUTORIÁL INS PŘESNÉ BOMBARDOVÁNÍ (CCRP)

BOMBARDOVÁNÍ

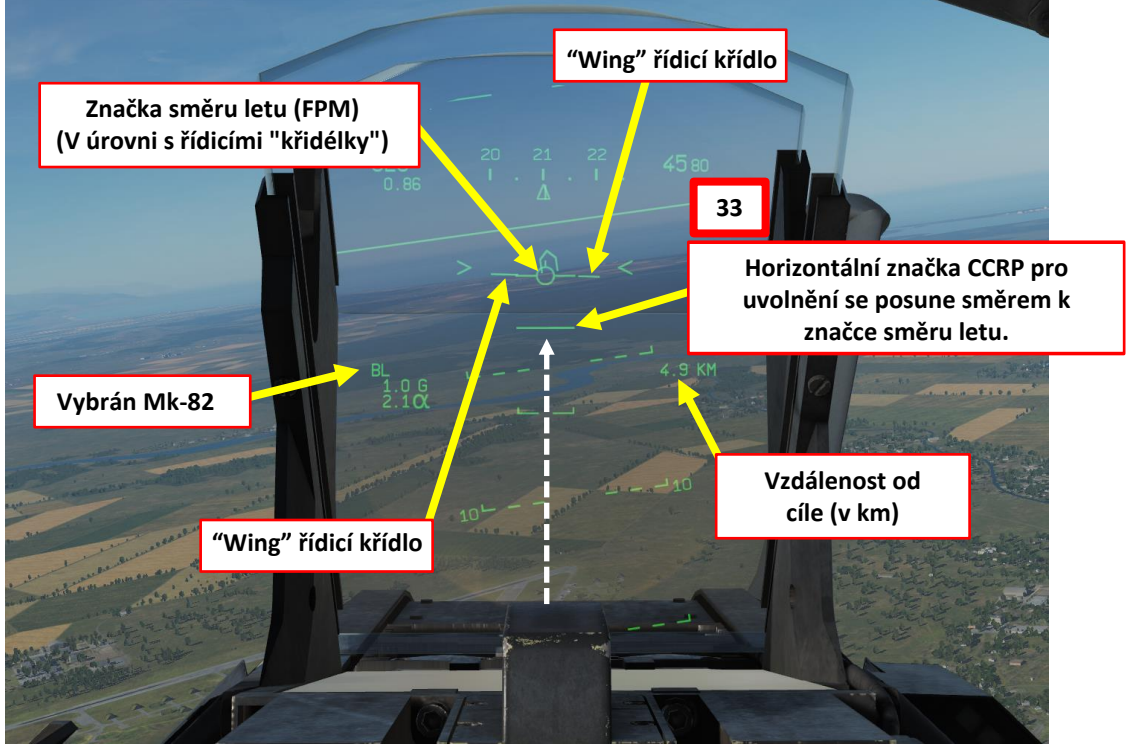
29. Když se nacházíme ve vzdálenosti menší než 1 míle od traťového bodu 2, nastavíme na průhledovém displeji HUD režim **A/G** (Vzduch-Země), stisknutím přepínače zbraňového systému **CMD DOPŘEDU** na ovládací páce. Před provedením tohoto kroku se ujistíme, že máme vybranou zbraň, jinak se HUD přepne do speciálního režimu vzduch-vzduch.
30. Na průhledovém displeji HUD se zobrazí **značka diamantu**. Nasměrujeme letadlo tak, abychom se nacházelo na "skutečné" pozici IP (Počátečního bodu),což by mělo být něco rozeznatelného (nebo, pokud je odchylka INS minimální, **křížek** HUDu). Jakmile je **diamant** na správné pozici IP, stiskneme tlačítko výběru "**MAGIC SLAVE/AG DESIGNATE**" na HOTASu pro označení IP.
31. Když IP je znovu označeno, objeví se **křidélka** na **značce směru letu** (FPM). Budou poskytovat řídicí pokyny směru k BAD (Waypoint Offset - Závislému traťovému bodu). Radarový dosah bude zobrazovat vzdálenost k cíli, navigační pokyny se přesunou na pozici BAD a HSI bude zobrazovat kurz a vzdálenost k BAD. Jakmile
32. se dostaneme téměř přímo nad IP, řídíme se navigačními značkami a zatočíme směrem k závislému bodu. Při přibližování k cíli se snažíme udržovat **křidélka** na úrovni **značky směru letu** (FPM).

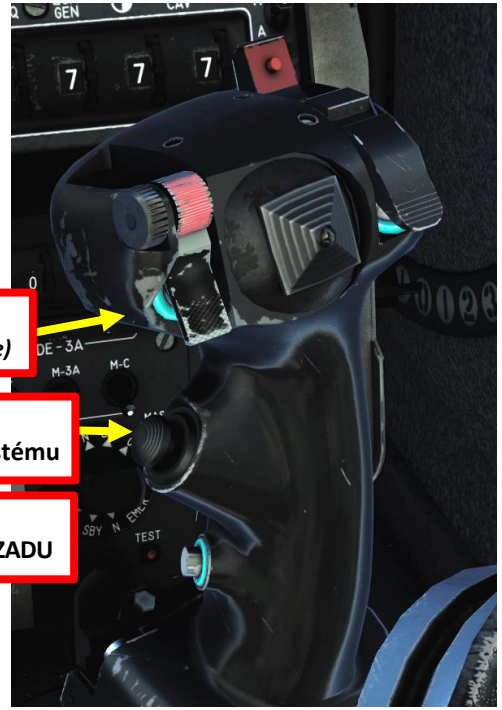


3.4 – PUMY MK-82

TUTORIÁL INS PŘESNÉ BOMBARDOVÁNÍ (CCRP) BOMBARDOVÁNÍ

33. Když jsme v dosahu pro přitáhnutí, na průhledovém displeji HUD se objeví značka pro uvolnění pumy.
34. Letíme vodorovně směrem k cíli (ujistíme se, že jsem aspoň ve výšce 2000 stop).
35. Jakmile se objeví pokyn k uvolnění, stiskněte a přidržíme spoušť MiCRoB (2. stupeň) (standardně **MEZERNIK)**, dokud se přímka CCRP nezarovná se zaměřovacím diamantem. Pumy se automaticky uvolní. V tomto příkladu bude uvolněno osm pum.
36. Zkontrolujeme škody při bombardování a odemkneme cíl (STLAČÍME přepínač zbraňového systému CDM na ovládací páce). Systém CCRP bohužel není příliš přesný.
37. Pomoci přepínače zbraňového systému **CDM DOZADU** na ovládací páce, můžeme vrátit zpět na průhledový displej HUD, režim **NAV** (Navigace).



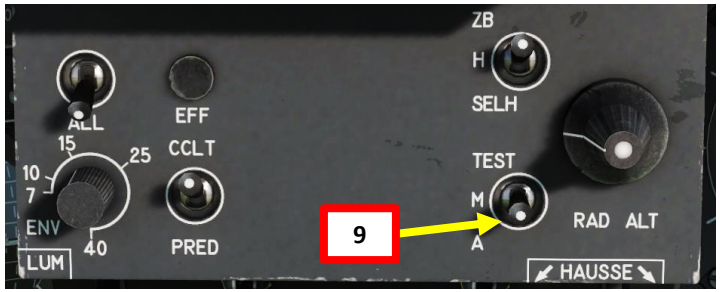


3.4 – PUMY MK-82
TUTORIÁL INS PŘESNÉ BOMBARDOVÁNÍ (CCRP)

3.5 – TUTORIÁL CCIP - KAZETOVÉ PUMY BLG-66 “BELOUGA”

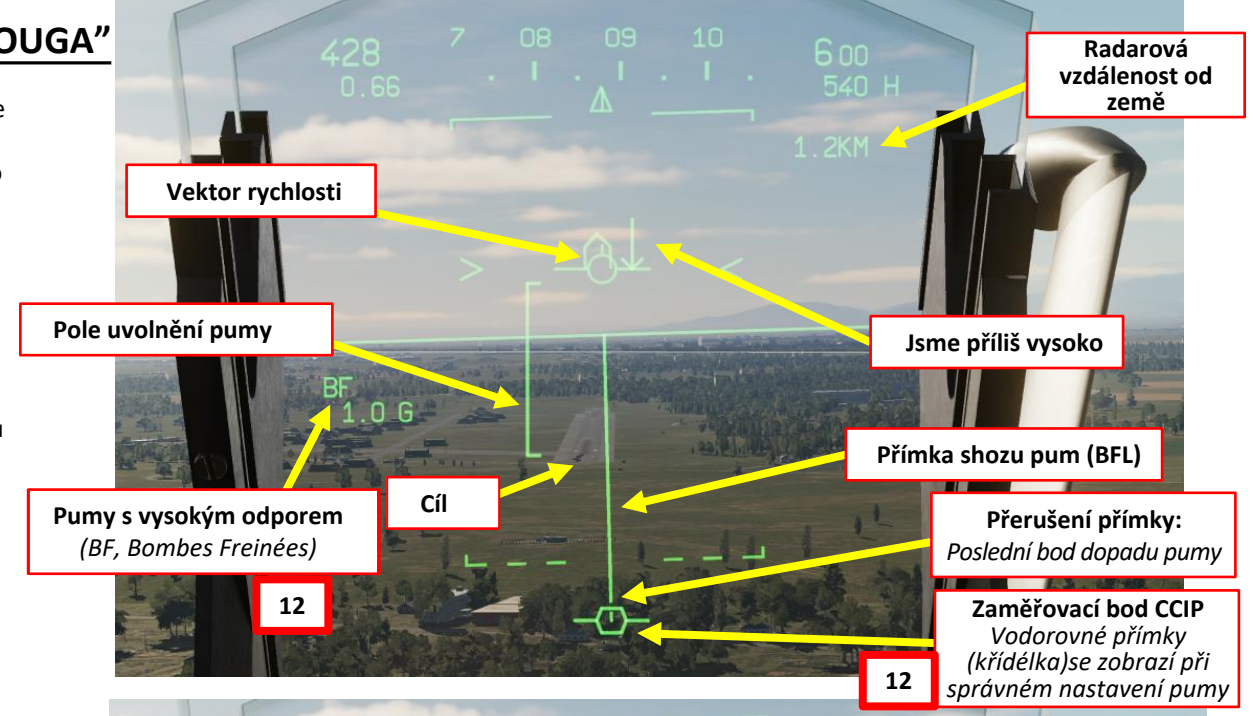
Kazetové pumy Belouga se v podstatě používají stejně jako Snake Eyes a ve výchozím nastavení používají režim uvolnění CCIP. Belougy se používají proti méně pancéřovaných cílům (bez nebo lehce obrněné). Po uvolnění, puma vypustí velké množství malých pumiček, která pokryjí velkou plochu a při dopadu vybuchnou. Proto musí být svrženy v dostatečné výšce, aby umožnily rozptýlení těchto malých pumiček.

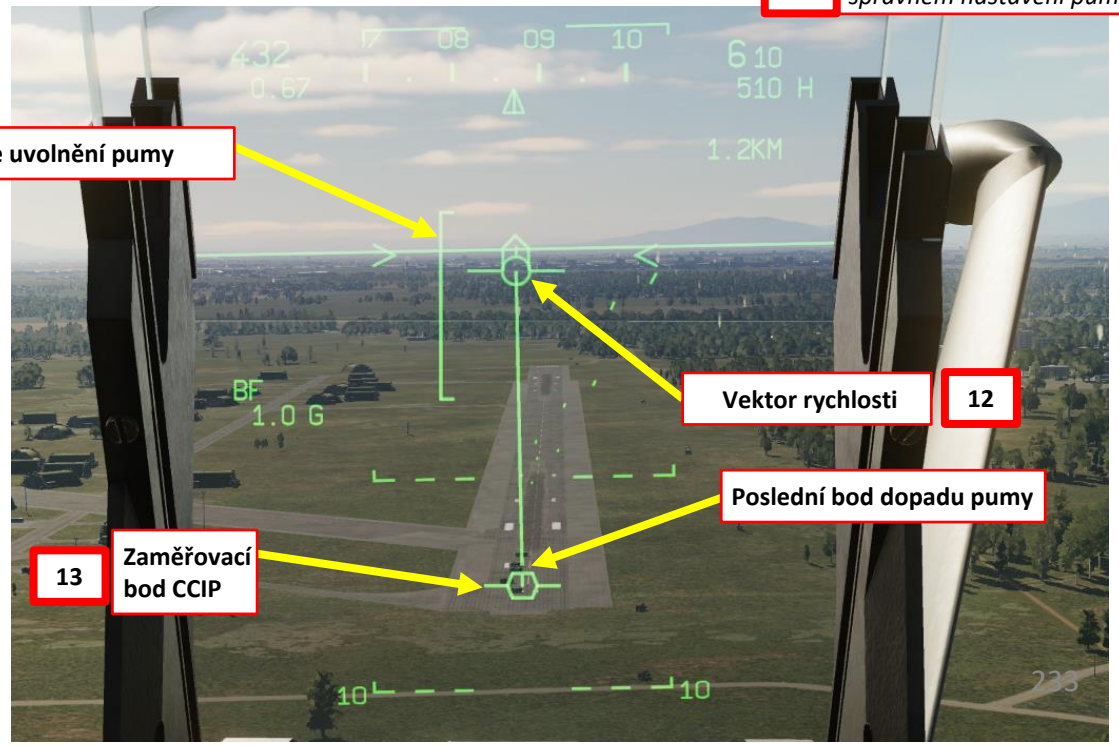
1. Na plynové páce nastavíme přepínač rychlého výběru zbraní **CNM** (Kanónová/Neutrální/střely Magic) do střední polohy **NEUTRAL** (PCA). To nám umožní vybrat výzbroj vzduch-země prostřednictvím panelu PCA (Poste Commande Armement, Ovládací panel zbraní).
2. Na panelu PPA, přepneme přepínač roznětky do polohy **RET** (retardé/dlouhá rozptylová plocha) nebo **INST** (krátká rozptylová plocha).
3. Na panelu PPA nastavíme počet pum (**-NB+**), které mají byt uvolněny (04 = 4 pumy). Vezmeme na vědomí, že 00 neuvolní žádné pumy.
4. Na panelu PPA nastavíme, v jaké vzdálenosti mají byt pumy mezi sebou uvolněny (02 = 20m).
5. Abychom lépe vydělí na spodní část průhledového displeje HUD, zvýšíme polohu sedadla.
6. Na panelu PCA, přepneme přepínač Master Arm do horní polohy **ARME**.
7. Na panelu PCA, zvolíme tlačítko s nápisem **BL6** (*Bombe Freinée* – BLG-66 Belouga s vysokým odporem).
8. Ujistíme se, že jsou na panelu PCA vybrána tlačítka **TAS** (Télémétrie Air-Sol, Radarový zaměřovač vzduch-země) a **RS** (Radio-Sonde, nadmořská výška nad zemí) svítí (S) pod textem.
9. Nastavíme napájecí přepínač výškového radaru do polohy **M**ARCHE (ZAPNUTO).



3.5 – TUTORIÁL CCIP - KAZETOVÉ PUMY BLG-66 “BELOUGA”

10. Stisknutím přepínač zbraňového systému **CMD DOZADU** na ovládací páce, nastavíme režim průhledového displeje HUD na A/G (Vzduch-Země). Před provedením tohoto kroku se ujistíme, že máme vybranou zbraň (RK), jinak se HUD přepne do speciálního režimu vzduch-vzduch.
    - Zkontrolujeme, zda na ovládacím panelu zbraní (PCA) svítí kontrolky "**S**" (Selected / Vybráno) a "**P**" (Prêt / Připraveno).
11. Přiblížíme se k cíli nízkým letem ve vodorovné poloze. Umístíme **vektor rychlosti** do **pole uvolnění pumy** (vypočtené na základě sklonu a výšky letadla).
12. Manévrováním letadla srovnáme **zaměřovací bod CCIP** s cílem. Platný stav uvolnění pumy je indikován znakem "**Křidélek - vodorovných přímek**" vedle zaměřovacího bodu CCIP, stálou indikací "**BF**" na průhledovém displeji HUD a indikací "**P**" na panelu výzbroje.
13. Když je **zaměřovací bod CCIP** umístěný na cíli, stiskneme a přidržíme **spoušť MiCRoB (2. stupeň)** po dobu alespoň **0,5** s (standardně **MEZERNÍK**).
14. Přitáhneme, abychom jsme nenarazili do země, a podíváme se na výsledek našeho odhozu.
15. Pomoci přepínače zbraňového systému **CMD DOZADU** na ovládací páce, můžeme vrátit zpět na průhledový displej HUD, režim NAV (Navigace).





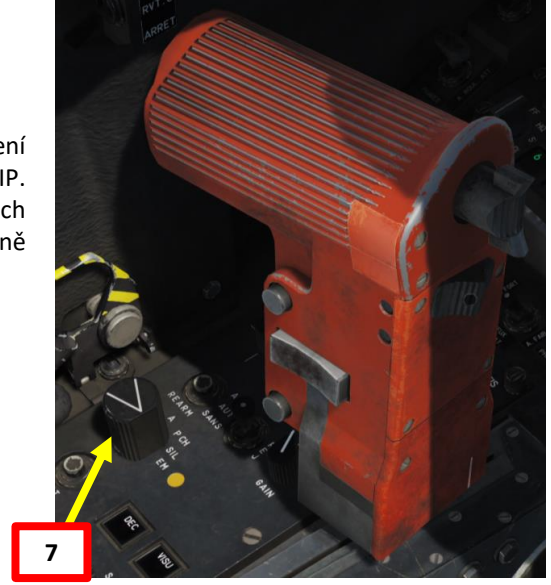
3.5 – TUTORIÁL CCIP - KAZETOVÉ PUMY BLG-66 “BELOUGA”

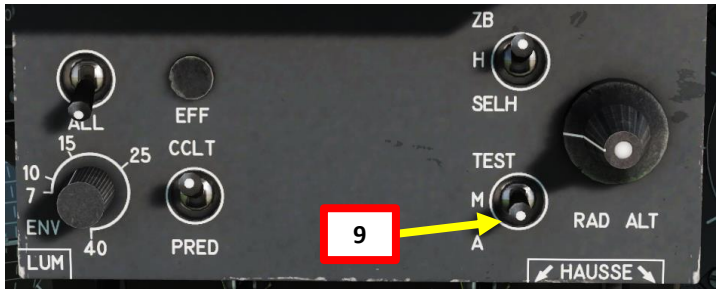
3.6 – PUMY K NIČENÍ PŘISTÁVACÍ DRÁHY BAP-100

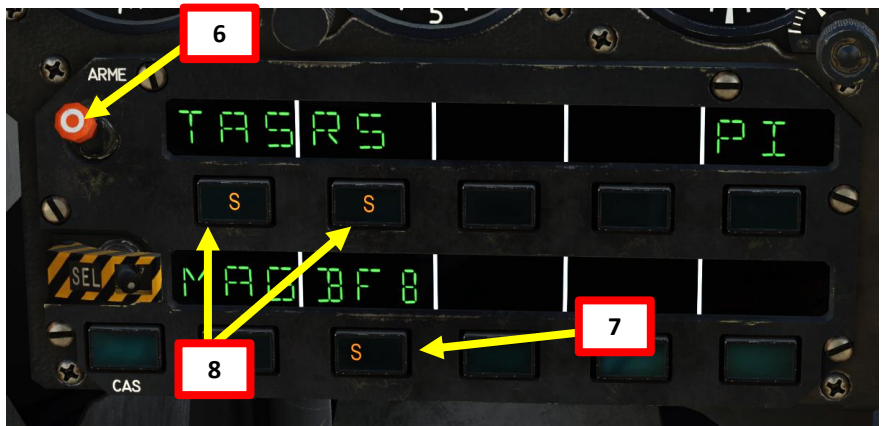
CCIP TUTORIÁL

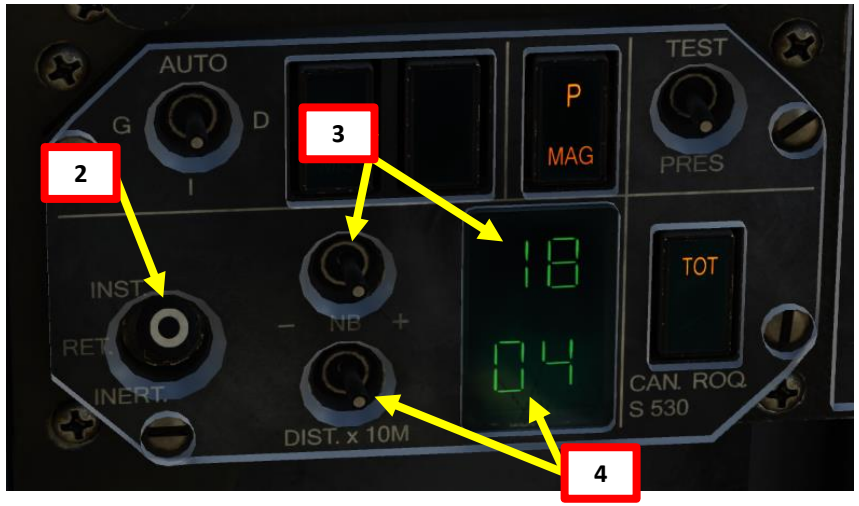
BAP-100 (*Bombe Anti-Piste, 100 mm)* jsou v podstatě neřízené pumy s velkým odporem a raketovým pohonem pro ničení leteckých drah. V podstatě se používají stejně jako Snake Eyes a ve výchozím nastavení používají režim uvolnění CCIP. BAP-100 se používají proti tvrdým/zesíleným cílům, jako jsou vzletové a přistávací dráhy. Mirage 2000C, může na podvěsech pod trupem, nést až 18 pum BAP-100. V přední polovině pumy je uložena výbušnina, průbojník a roznětka. V zadní polovině se nachází urychlovač, 4 stabilizační křidélka a padák.

1. Na plynové páce nastavíme přepínač rychlého výběru zbraní **CNM** (Kanónová/Neutrální/střely Magic) do střední polohy **NEUTRAL** (PCA). To nám umožní vybrat výzbroj vzduch-země prostřednictvím panelu PCA (*Poste Commande Armement*, Ovládací panel zbraní).
2. Na panelu PPA, přepneme přepínač roznětky do polohy **RET** (dlouhá rozptylová plocha) nebo **INST** (krátká rozptylová plocha); obě položky odjišťují zpoždění roznětky.
3. Na panelu PPA nastavíme počet pum (**-NB+**), které mají byt uvolněny (18 = 18 pum). Vezmeme na vědomí, že 00 neuvolní žádné pumy.
4. Na panelu PPA nastavíme, v jaké vzdálenosti mají byt pumy mezi sebou uvolněny (04 = 40 m)
5. Abychom lépe vydělí na spodní část průhledového displeje HUD, zvýšíme polohu sedadla.
6. Na panelu PCA, přepneme přepínač Master Arm do horní polohy **ARME**.
7. Na panelu PCA, zvolíme tlačítko s nápisem **BF8** (*Bombe Freinée* – Vysokým odporem BAP-100).
8. Ujistíme se, že jsou na panelu PCA vybrána tlačítka **TAS** (Télémétrie Air-Sol, Radarový zaměřovač vzduch-země) a **RS** (*Radio-Sonde*, nadmořská výška nad zemí) svítí (**S**) pod textem.
9. Nastavíme napájecí přepínač výškového radaru do polohy **M**ARCHE (ZAPNUTO).





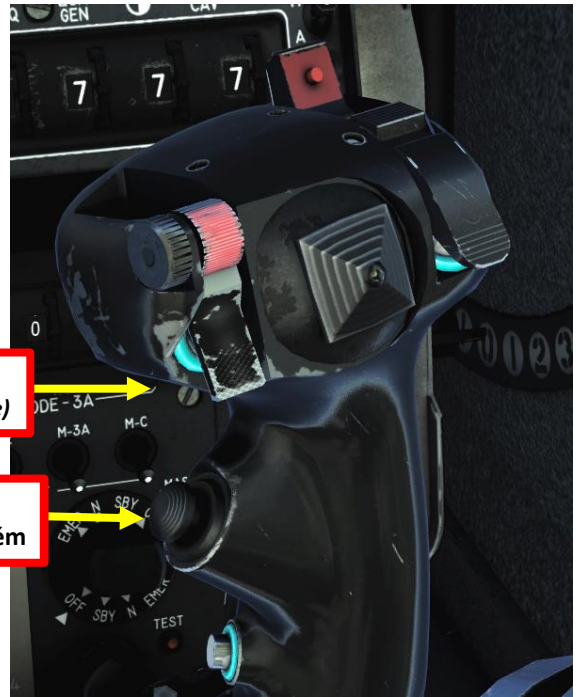


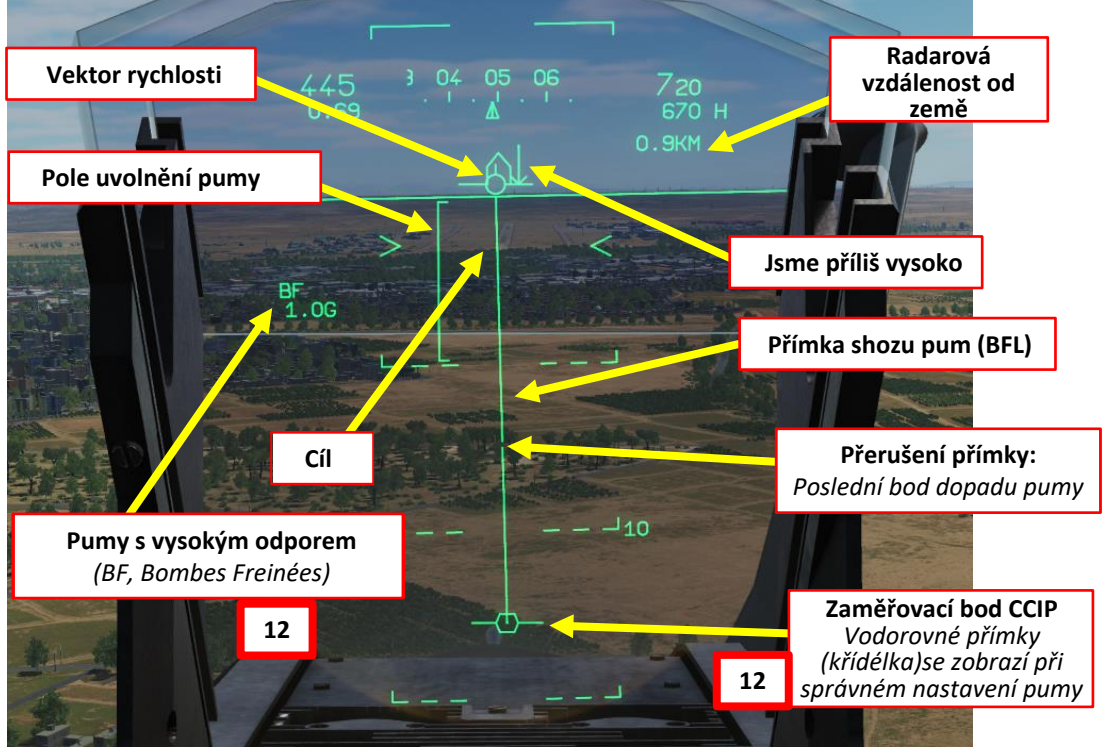


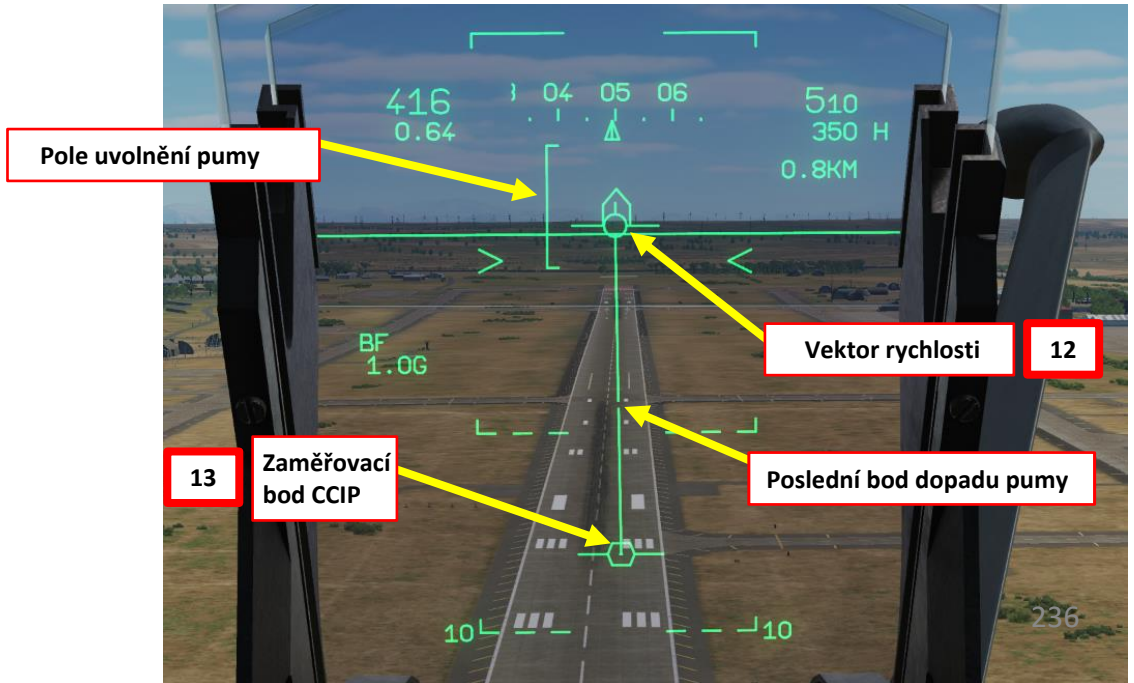
3.6 – PUMY K NIČENÍ PŘISTÁVACÍ DRÁHY BAP-100

CCIP TUTORIÁL

10. Stisknutím přepínač zbraňového systému **CMD DOZADU** na ovládací páce, nastavíme režim průhledového displeje HUD na A/G (Vzduch-Země). Před provedením tohoto kroku se ujistíme, že máme vybranou zbraň (RK), jinak se HUD přepne do speciálního režimu vzduch-vzduch.
    - Zkontrolujeme, zda na ovládacím panelu zbraní (PCA) svítí kontrolky "**S**" (Selected / Vybráno) a "**P**" (Prêt / Připraveno).
11. Přiblížíme se k cíli nízkým letem ve vodorovné poloze. Umístíme **vektor rychlosti** do **pole uvolnění pumy** (vypočtené na základě sklonu a výšky letadla).
12. Manévrováním letadla srovnáme **zaměřovací bod CCIP** s cílem. Platný stav uvolnění pumy je indikován znakem "**Křidélek - vodorovných přímek**" vedle zaměřovacího bodu CCIP, stálou indikací "**BF**" na průhledovém displeji HUD a indikací "**P**" na panelu výzbroje.
13. Když je **zaměřovací bod CCIP** umístěný na cíli, stiskneme a přidržíme **spoušť MiCRoB (2. stupeň)** po dobu alespoň 0,5 s (standardně **MEZERNÍK**).
14. Těsně po uvolnění pumy se otevře padák, který oddělí pumu od letadla a zpomalí její pád. Po 3,75 sekundách, kdy se puma nachází v úhlu menším než 40° od vertikály, je odhozen padák a je zažehnut raketový motor, který urychlí pumu na 260 m/s k zemi. Po průniku s povtchem dráhy, puma exploduje a vytvoří kráter.
15. Přitáhneme, abychom jsme nenarazili do země, a podíváme se na výsledek našeho odhozu.
16. Pomoci přepínače zbraňového systému CMD DOZADU na ovládací páce, můžeme vrátit zpět na průhledový displej HUD, režim NAV (Navigace).







3.6 – PUMY K NIČENÍ PŘISTÁVACÍ DRÁHY BAP-100

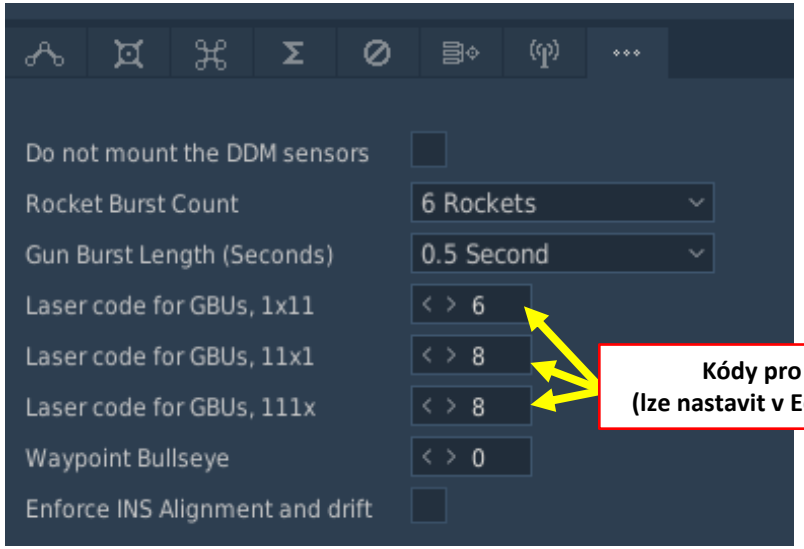
3.6 – PUMY K NIČENÍ PŘISTÁVACÍ DRÁHY BAP-100

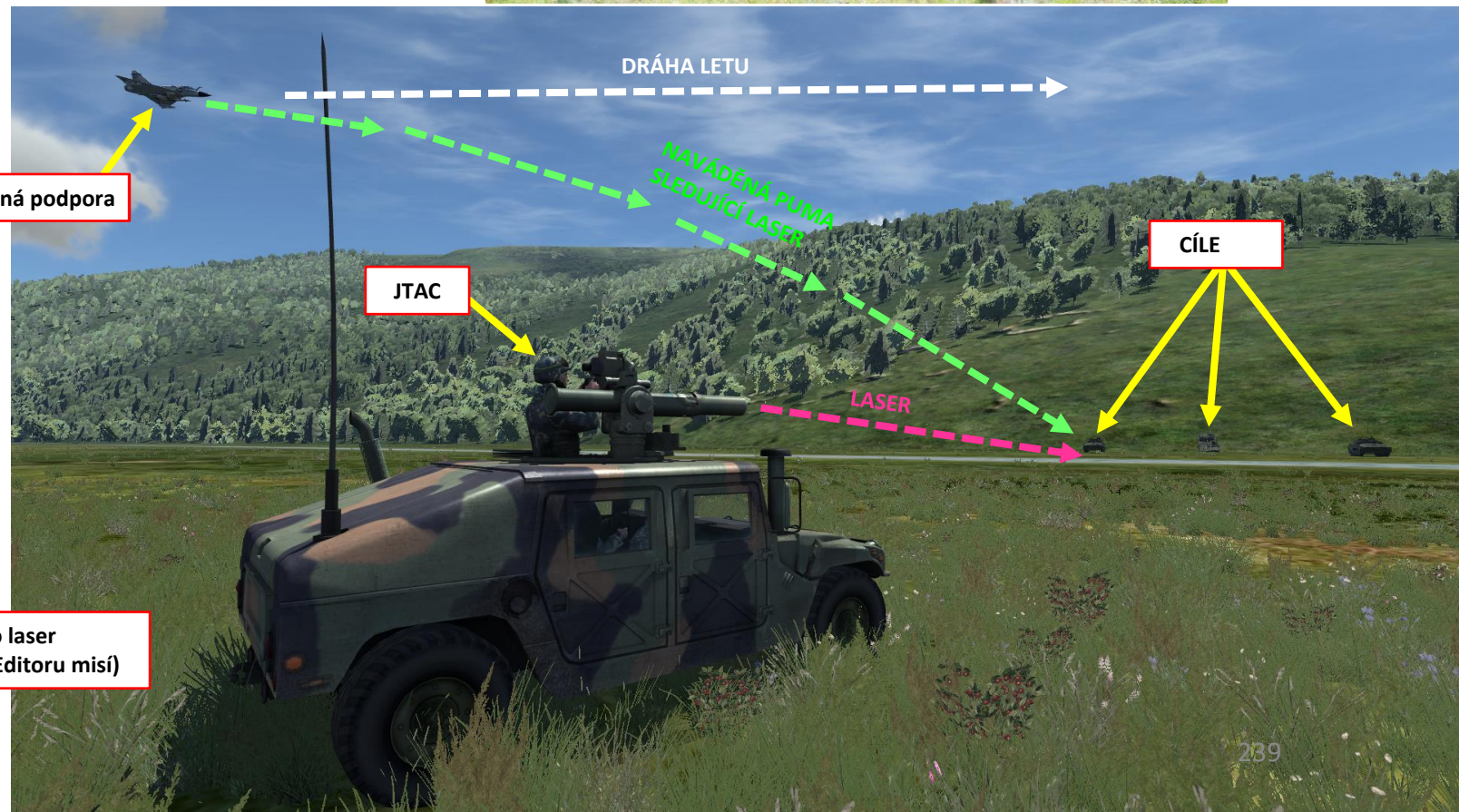
3.7 – LASEREM NAVÁDĚNÉ PUMY GBU-12
BUDDY LASING & JTAC

Mirage není jenom proudová stíhačka: tento letoun může také provádět podporu pozemním jednotkám na zemi. JTAC (Joint Terminal Attack Controller - předsunutý letecký návodčí), nebo-li letadlo vybaveno zaměřovacím kontejnerem (LITENING A-10C), může využívat laserového oznamování cílů “paint” k přesnému bombardování.

Tento tutoriál bombardování pomoci BUDDY LASING, se bude skládat ze tři částí:

1. Vytvoření mise JTAC v Editoru misí.
2. Řádné postupy používání rádia k navázání kontaktu s JTAC a zaměření označeného cíle, laserovým značkovačem.
3. Odhoz pum v režimu CCRP , použitím chytrých naváděcích pum GBU-12.





Kódy pro laser
(lze nastavit v Editoru misí)

3.7 – LASEREM NAVÁDĚNÉ PUMY GBU-12

BUDDY LASING & JTAC - EDITOR MISÍ

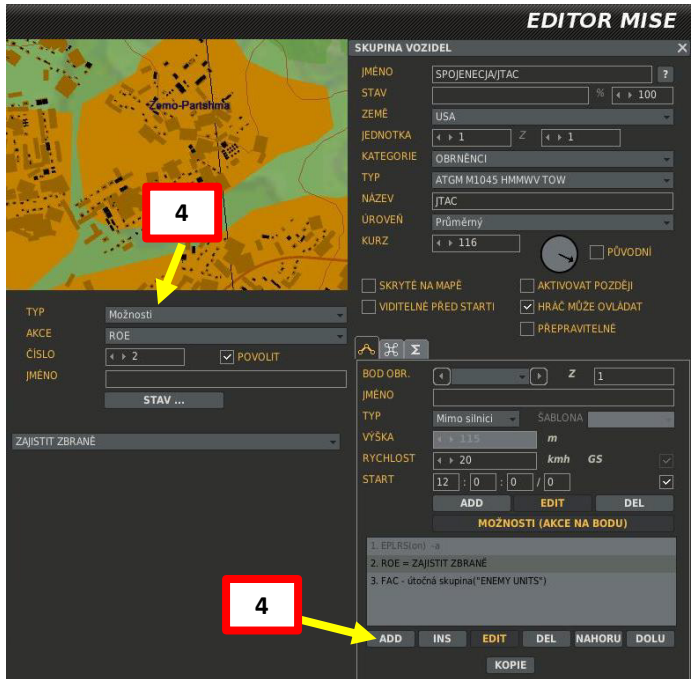
1. V editoru misí, vybereme a vložíme spojeneckou jednotku “ATGM M1045 HMMWV TOW”. Ona bude našim JTAC.
2. Ujistíme se, že máme umístěné nepřátelské jednotky na mapě a jednotka je pojmenována (např. „ENEMY UNITS“).
3. Vybereme naši jednotku JTAC, klikneme na MOŽNOSTI a „ADD“ a u položky TYP vybereme„Cestou provést úkol“ a v položce AKCE vybereme „FAC – útočná skupina“.

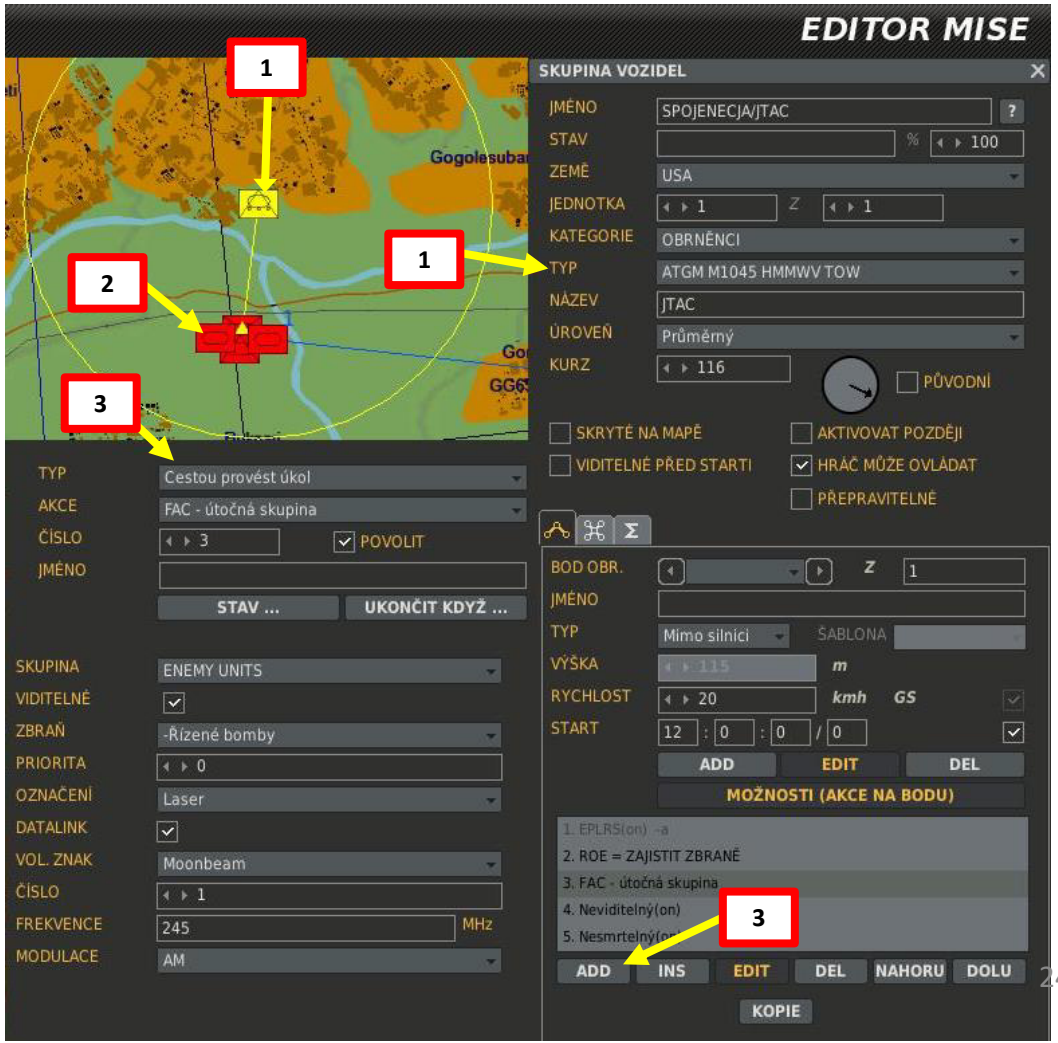
   1. SKUPINA = „ENEMY UNITS“ (název nepřátelské skupiny kterou jsme vytvořili).
   2. VIDITELNÉ = Zaškrtnuto
   3. ZBRAŇ = Řízené bomby
   4. OZNAČENÍ = Laser
   5. VOL. ZNAK = Moonbeam (nebo jaký si vybereme)
   6. FREKVENCE = 245 MHz (frekvence rádia, kterou budeme používat ke kontaktu s JTAC)
   7. MODULACE = AM
4. Vybereme naši jednotku JTAC, klikneme na MOŽNOSTI a „ADD“ a u položky TYP vybereme „Možnosti“ a v položce AKCE vybereme „ROE“.

   1. Nastavíme „ZAJISTIT ZBRANĚ“

5. Taky je možné nastavit jednotku, jako NEVIDITELNÝ“ a „NESMRTELNÝ“, tak jak je ukázané ve video tutoriálu od RLAXOXO’SE.

RLAXOXO’s JTAC tutoriál pro Mirage
https://www.youtube.com/watch?v=ep7MH3Rmic8

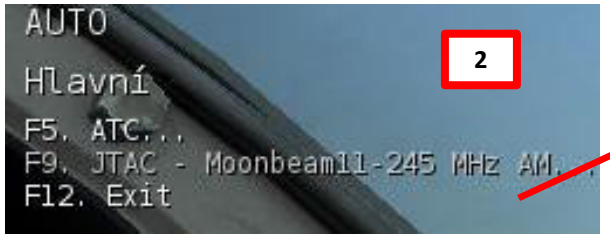


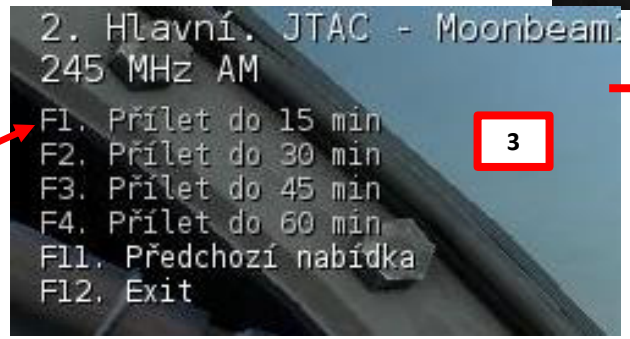


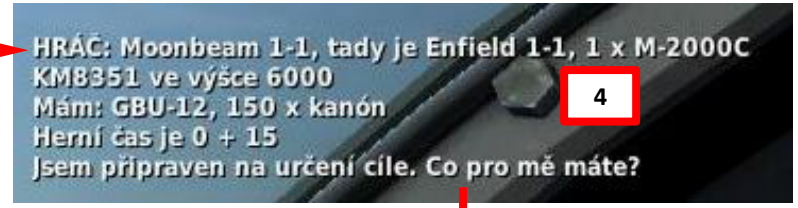
3.7 – LASEREM NAVÁDĚNÉ PUMY GBU-12

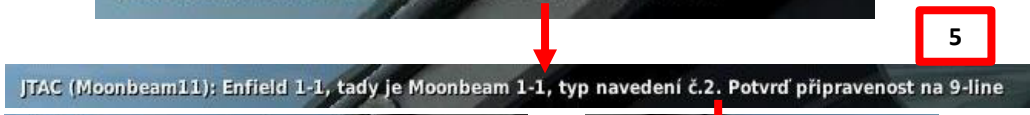
BUDDY LASING TUTORIÁL - KONTAKT S JTAC

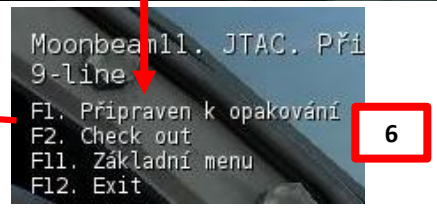
1. Na panelu UHF, nastavíme volič režimu u V/UHF Greenbox na FF (Stálá frekvence) a nastavíme frekvenci JTAC na 245,00 MHz (na klávesnici zadáme 24500 a stiskněte VLD (Validate - Ověřit)).
2. Pro komunikaci stiskneme klávesu „/“ a vybereme v rádio menu JTAC MOONBEAM (F9).
3. Vybereme “PŘÍLET DO 15 MINUT” (F1).
4. Následně budeme kontaktovat JTAC o naši výšce, munici a času kdy dorazíme k dané pozici.
5. JTAC odpoví "TYP NAVÁDĚNÍ č.2." a zeptá se nás, jestli jsme připraveni přijmout 9-liner.
6. Vybereme „PŘIPRAVEN K OPAKOVÁNÍ“ (F1) a přijmeme 9-liner.
7. JTAC nám dá informace o 9-linii a požádá nás o další pokyny a informace.
8. Vybereme „PŘIPRAVEN K OPAKOVÁNÍ INFORMACÍ“ (F1).
9. JTAC nám bude opakovat informace.
10. Vybereme “9-LINE REDBACK“ (F1) k potvrzení informací, které jsme dostali a potvrdíme je s JTAC.
11. JTAC potvrdí náš RED BACK a požádá nás o IP potvrzení k přiblížení.
12. Vybere „PŘÍCHOZÍ IP“ (F1), JTAC nám řekne, zda máme POKRAČOVAT nebo činnost PŘERUŠIT.
13. Vybereme „LASER ON“ tím požádáme o označení cíle laserem.
14. Jakmile je cíl označen laserem, můžeme přejít k bombardování cíle.

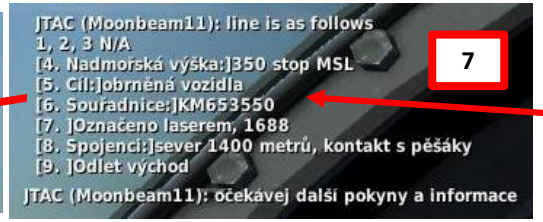


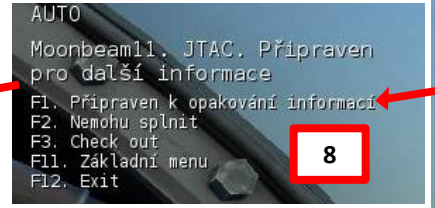


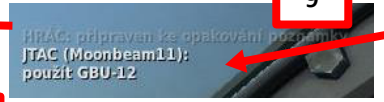


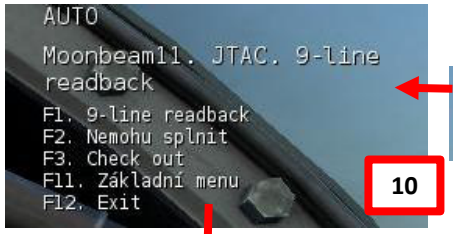


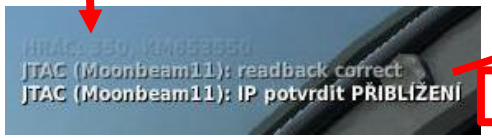


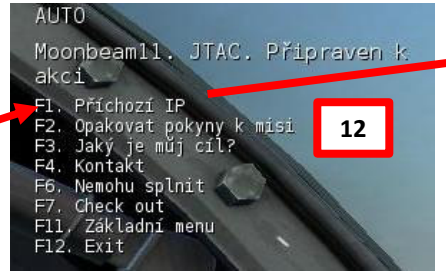


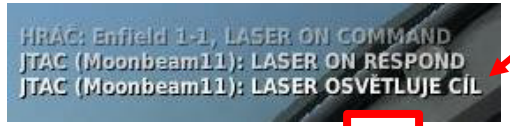


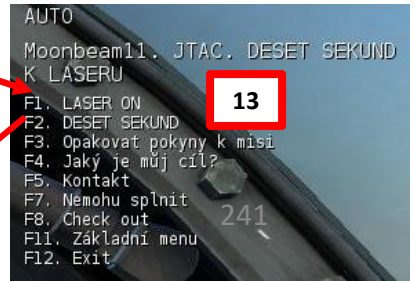












3.7 – LASEREM NAVÁDĚNÉ PUMY GBU-12
BUDDY LASING TUTORIÁL - KONTAKT S JTAC

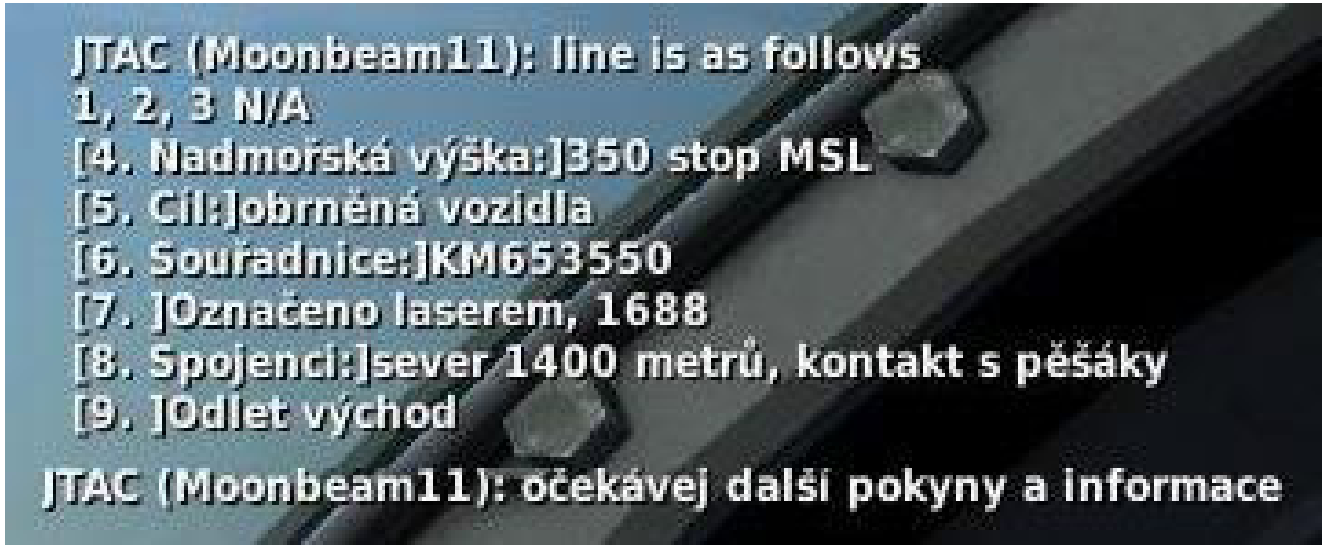
Co znamená CAS (Close Air Suport - přímá letecká podpora) 9-linie a proč je to důležité? Úkolem 9-linie je poskytovat co nejvíce informací důležitých a stručných informací o cíli.

9-Liner (řádků)

Řádek 1: IP/BP - Počáteční bod/Bojová pozice (v našem případě nelze aplikovat)
Řádek 2: Směr od IP k cíli (v našem případě nelze aplikovat)
Řádek 3: Vzdálenost od IP/BP k cíli (v našem případě nelze aplikovat)
Řádek 4: Nadmořská výška cíle – 350 stop nad střední hladinou moře (MSL)
Řádek 5: Druh cíle – Dělostřelectvo
Řádek 6: Poloha cíle: souřadnice cíle
Řádek 7: Označeni typu cíle: kódové označení označovacího laseru 1688 (tento kód může být použit u A-10C k vyslaní laserového paprsku na cíl)
Řádek 8: Poloha spojenců (našich jednotek): JTAC na pozici 1400 metru severně od cíle
Řádek 9: Výchozí základní směr cíle, ke kterému směřuje: Jižní

Remarks - Poznámky

Poznámky obecně zahrnují informace o spatřené jednotce nebo o blízkém nebezpečí, podpora SEAD podává informace, jaké jsou rizika, počasí nebo jiné hrozby. V našem případě, JTAC nás požádalo o použití pum GBU-12.



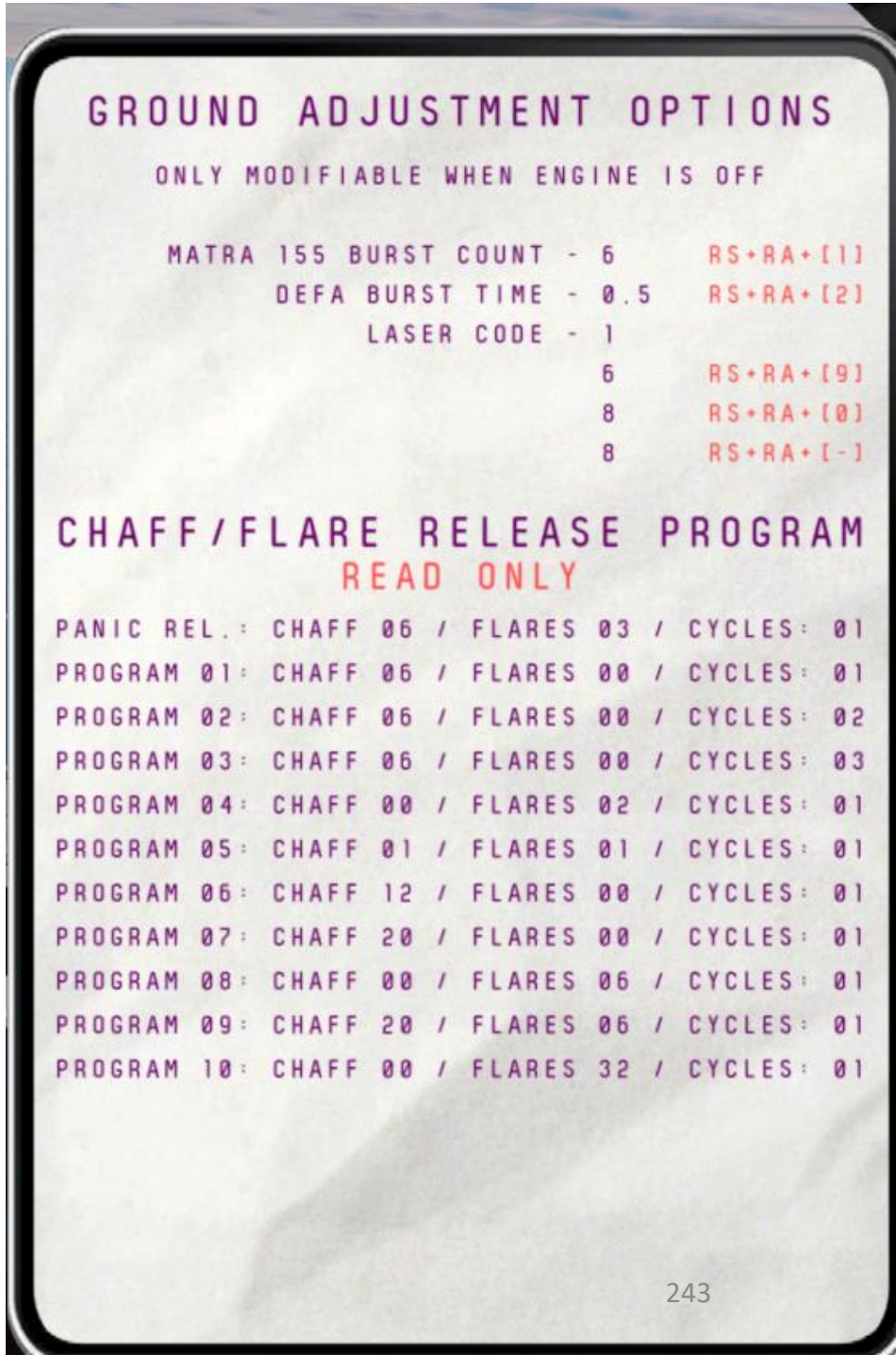
3.7 – LASEREM NAVÁDĚNÉ PUMY GBU-12 UVOLNĚNÍ PUM

Když jsme na zemi a motor je vypnutý, můžeme upravit laserový kód GBU-12 (laserový kód, který se bude snažit sledovat).

Pokud létáme s více hráči (multiplayer) a neznáme kód GBU-12, můžeme otevřít stránku WEAPON Kneeboard (ZBRANĚ Nákoleník) stisknutím kláves "**RSHIFT+K**". Zobrazí se kód nastavení na naše laserem naváděné pumy GBU-12.

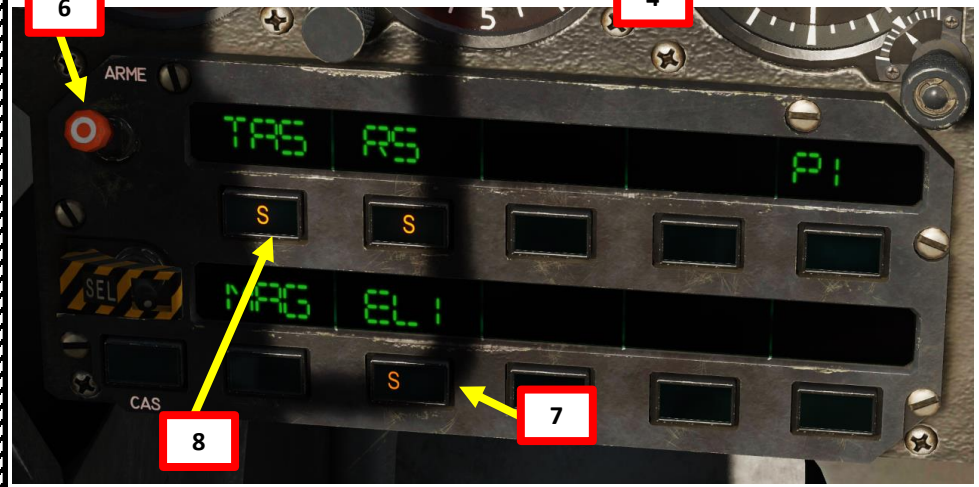
Laserové kódy laserově naváděných pum, lze programovat na zemi pomocí následujících příkazů:

- **RSHIFT + RALT + 9** : Změní laserový kód (stovky)
- **RSHIFT + RALT + -** : Změní laserový kód (jedničky)
- **RSHIFT + RALT+ 0** : Změní laserový kód (desítky)



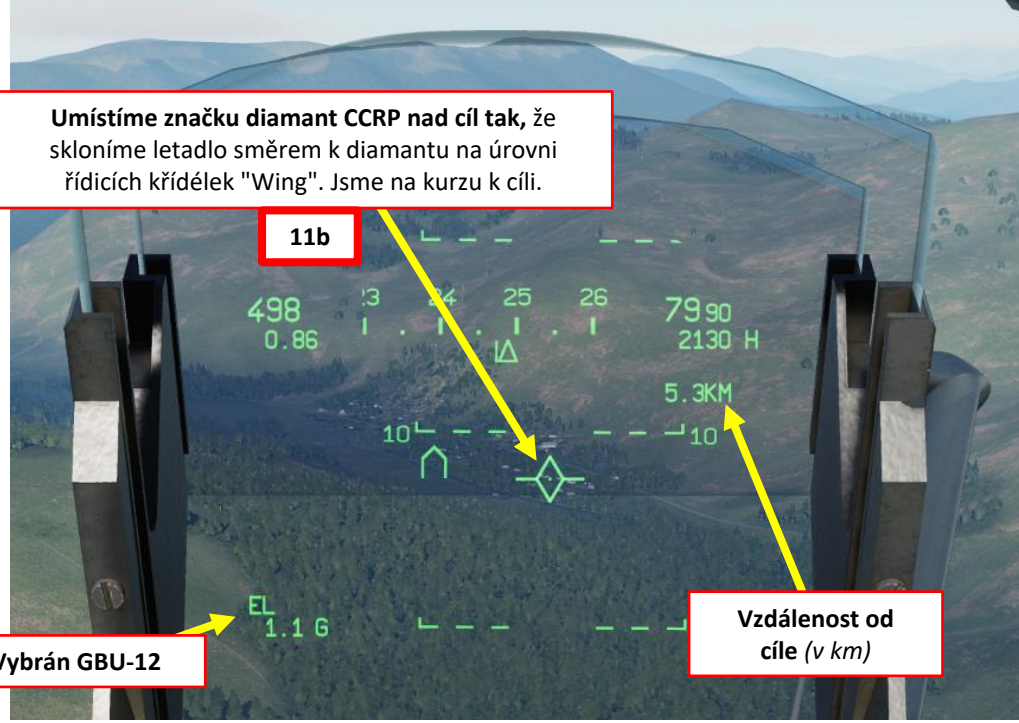
3.7 – LASEREM NAVÁDĚNÉ PUMY GBU-12 UVOLNĚNÍ PUM

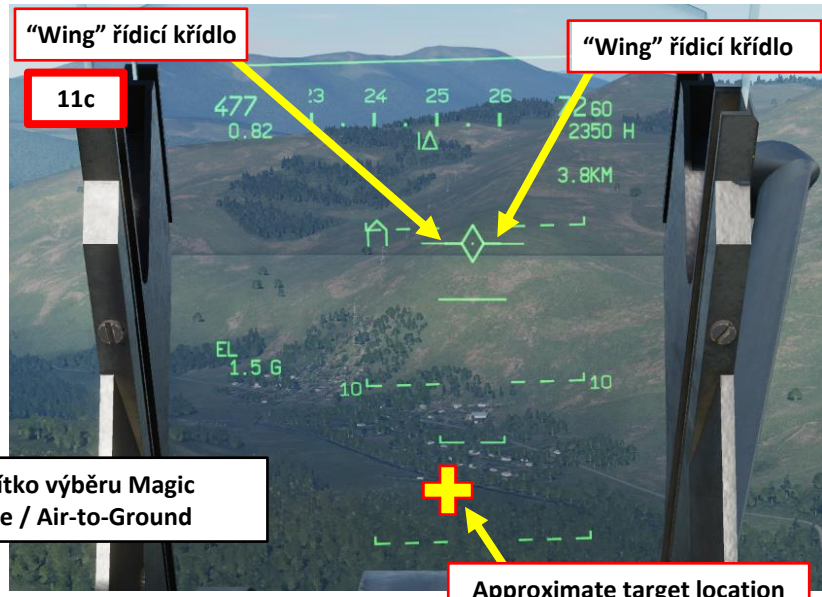
1. Na plynové páce nastavíme přepínač rychlého výběru zbraní **CNM** (Kanónová/Neutrální/střely Magic) do střední polohy **NEUTRAL** (PCA). To nám umožní vybrat výzbroj vzduch-země prostřednictvím panelu PCA (*Poste Commande Armement*, Ovládací panel zbraní).
2. Na panelu PPA, přepneme přepínač roznětky do polohy **RET** (retardé/dlouhá rozptylová plocha) nebo **INST** (krátká rozptylová plocha).
3. Na panelu PPA nastavíme počet pum (**-NB+**), které mají byt uvolněny (01 = jedna puma).
4. Na panelu PPA, není třeba nastavovat vzdálenost mezi uvolněním pum, protože u GBU se obvykle uvolňuje jediná puma.
5. Abychom lépe vydělí na spodní část průhledového displeje HUD, zvýšíme polohu sedadla.
6. Na panelu PCA, přepneme přepínač Master Arm do horní polohy ARME.
7. Na panelu PCA, zvolíme tlačítko s nápisem **EL1** (GBU-12).
8. Na panelu PCA, stiskneme tlačítka **TAS** (*Télémétrie Air-Sol*, Radarový zaměřovač vzduch-země).
9. Nastavíme napájecí přepínač výškového radaru do polohy **M**ARCHE (ZAPNUTO).



3.7 – LASEREM NAVÁDĚNÉ PUMY GBU-12 UVOLNĚNÍ PUM

10. Stisknutím přepínač zbraňového systému CMD DOZADU na ovládací páce, nastavíme režim průhledového displeje HUD na A/G (Vzduch-Země). Před provedením tohoto kroku se ujistíme, že máme vybranou zbraň (RK), jinak se HUD přepne do speciálního režimu vzduch-vzduch.
    - Zkontrolujeme, zda na ovládacím panelu zbraní (PCA) svítí kontrolky "S" (Selected / Vybráno) a "P" (Prêt / Připraveno).
    - Platný stav uvolnění pumy je zobrazen stálým nápisem "EL" na průhledovém displeji HUD a zobrazení "P" na ovládacím panelu zbraní. Pokud je stav uvolnění pum neplatný, "EL" bliká a "P" zmizí.
11. Umístíme značku diamantu co nejblíže k cíli (obvykle je označen kouřem nebo cílovou plochou) a stiskněte tlačítko "MAGIC SLAVE/AG DESIGNATE (Vzduch země /Podřízení Magic)" na plynové páce (HOTAS). Po určení přibližné polohy cíle se vele značky diamantu CCRP objeví řídicí křidélka "Wings".
    - Mějme na paměti, že na rozdíl od většiny moderních letounů, nemá Mirage na průhledovém displeji HUD žádný ukazatel, který by zobrazoval, kde se nachází určený/uzamčený pozemní cíl. Budeme se muset ujistit, že označení pomocí diamantu CCRP je dostatečně přesné, a podle toho používat značky CCRP (linie CCRP, řídicí křídelka, vzdálenost k cíli).
    - Přestože určený bod nemusí být nutně na samotném cíli, měl by se nacházet v určité blízkosti skutečného cíle. Samotná puma bude sledovat laserový bod, který JTAC navádí nezávisle na vašem letadle; signály CCRP nám poskytnou přibližnou představu o tom, kdy vypustit GBU-12, ale mějme na paměti, že pokud pumu vypustíme příliš daleko od cíle, puma pravděpodobně laser nezachytí.



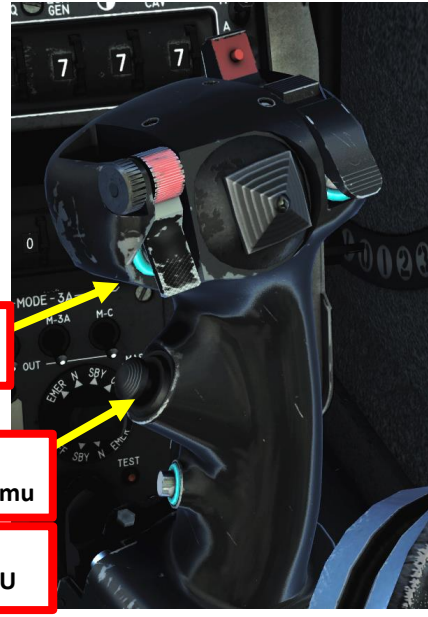


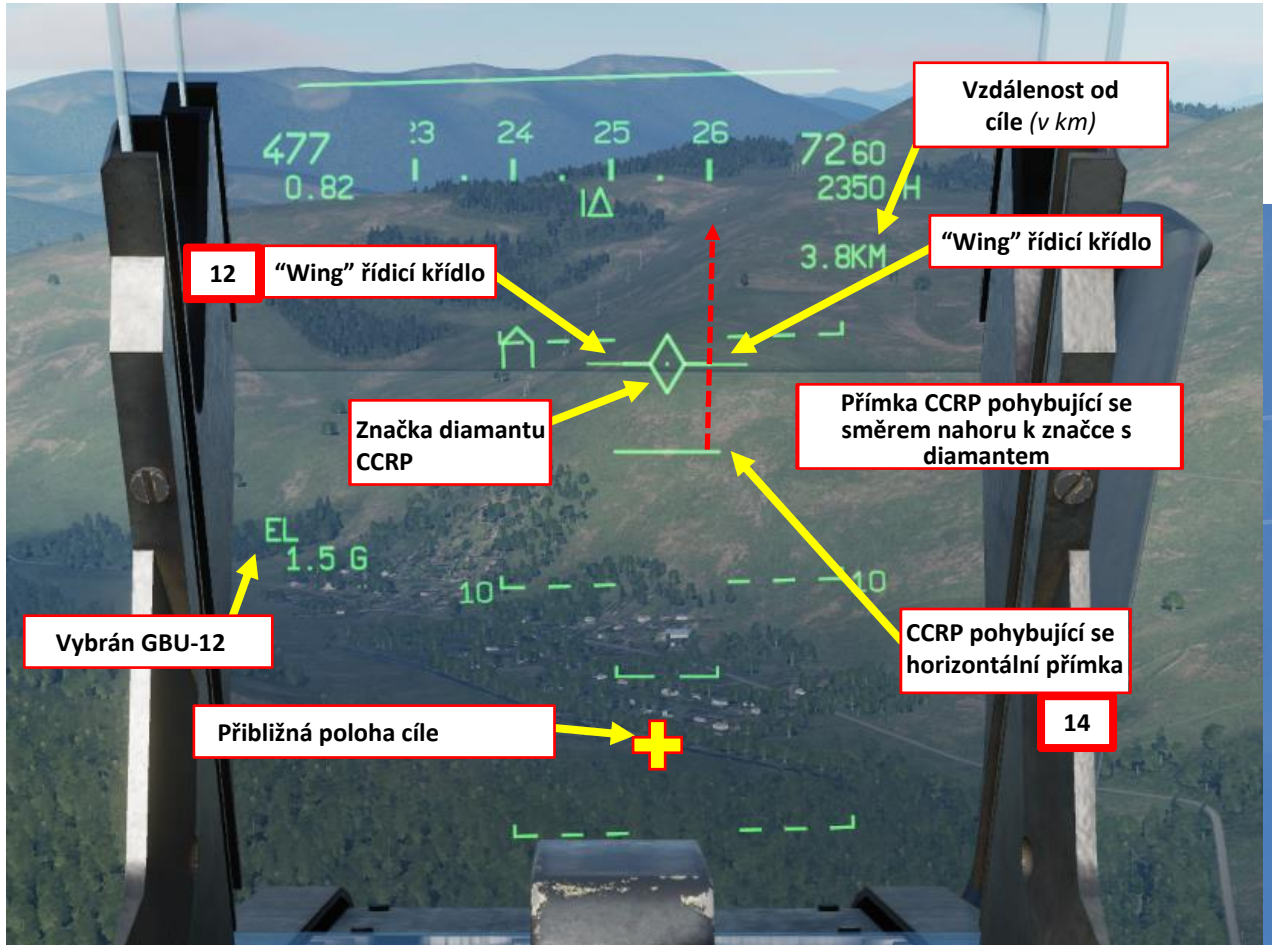
10a
Přepínač CMD zbraňového systému DOPŘEDU

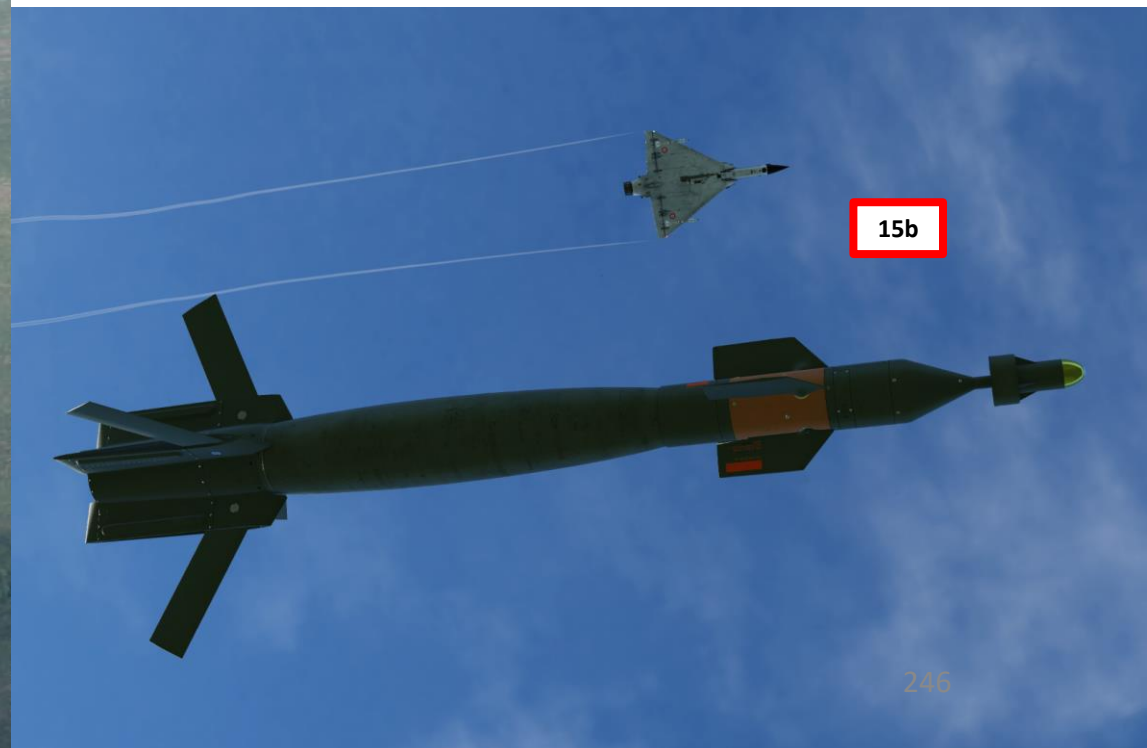
Tlačítko výběru Magic Slave / Air-to-Ground

3.7 – LASEREM NAVÁDĚNÉ PUMY GBU-12 UVOLNĚNÍ PUM

12. Po zachycení cíle se na značce diamantu CCRP objeví **řídicí křídelka**. Budou poskytovat pokyny pro řízení směrem k určenému cíli. Na displeji radaru se zobrazí vzdálenost od cíle.
13. Letíme vodorovně směrem k cíli (ujistěme se, že máme alespoň výšku 2000 stop).
14. **Horizontální CCRP přímka** bude zobrazovat, že jsme 15 sekund od cíle.
15. Jakmile je **CCRP přímka** zarovnána se **značkou diamantu zaměřovače,** stiskneme a přidržíme **spoušť MiCRoB (2. stupeň)** (standardně **MEZERNÍK)**.
16. Po vypuštění GBU-12 se puma pokusí najít laser JTAC a sledovat ho směrem k cíli. Navádění GBU-12 nyní závisí na laseru.
17. Zkontrolujeme škody při bombardování a odemkneme cíl (**STLAČÍME** přepínač zbraňového systému **CDM** na ovládací páce).
18. Pomoci přepínače zbraňového systému **CMD DOZADU** na ovládací páce, můžeme vrátit zpět na průhledový displej HUD, režim **NAV** (Navigace).







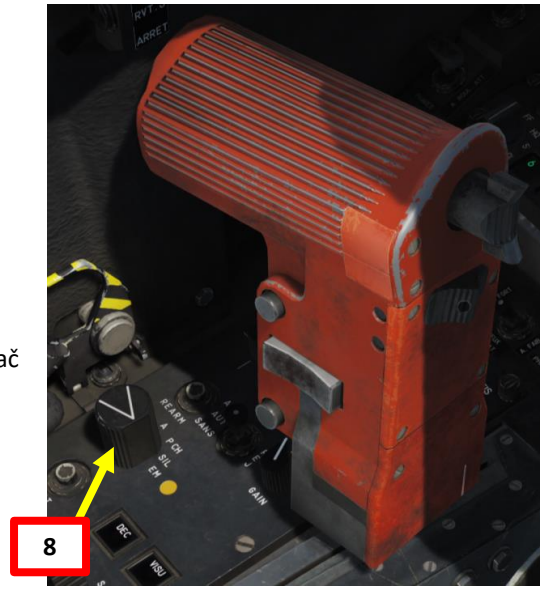
3.7 – LASEREM NAVÁDĚNÉ PUMY GBU-12
UVOLNĚNÍ PUM

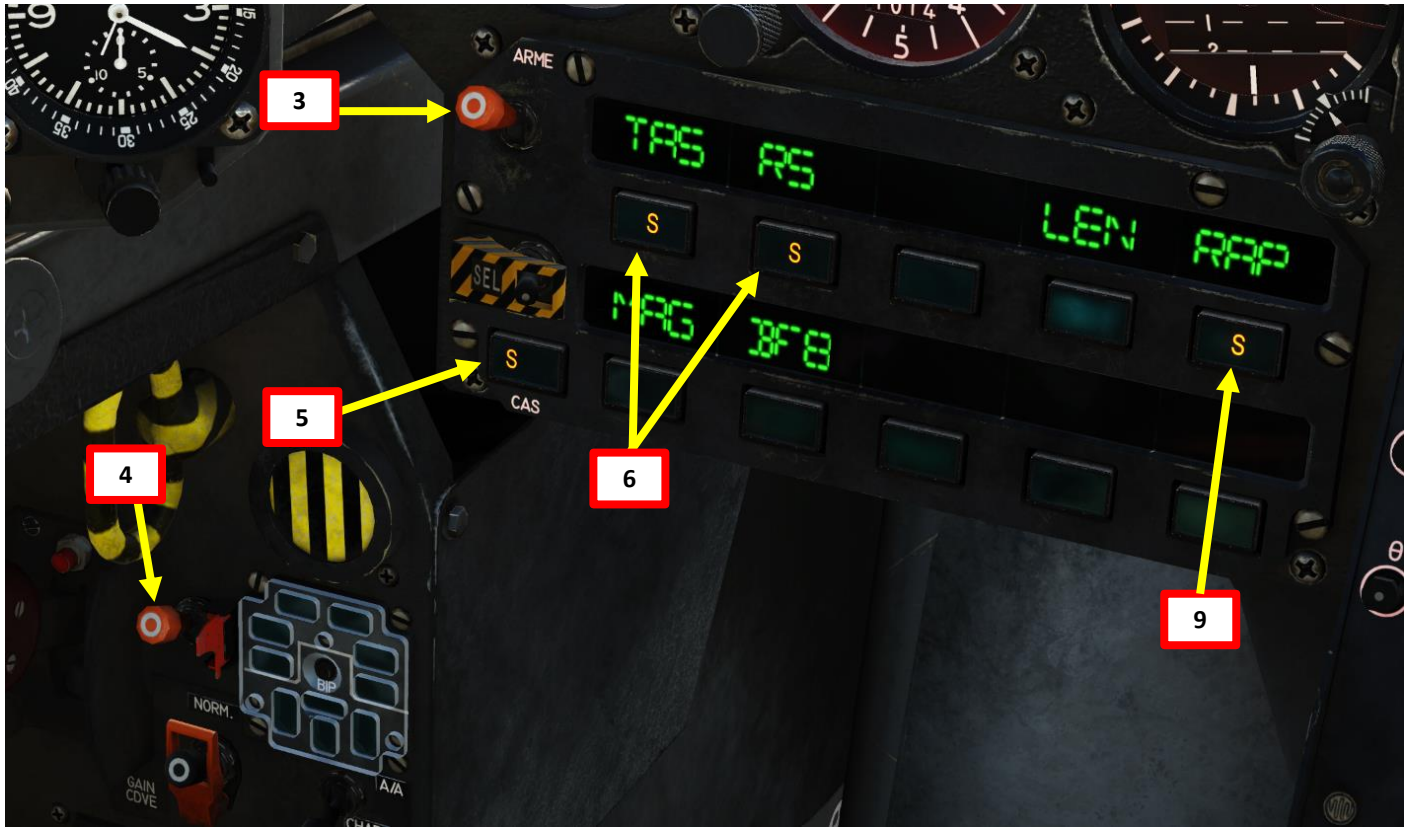
Poznámka 1: CCRP obvykle není příliš přesný... ale s pomocí JTAC a naváděných pum můžete provádět velmi přesné údery, protože pumy jsou naváděny laserem.

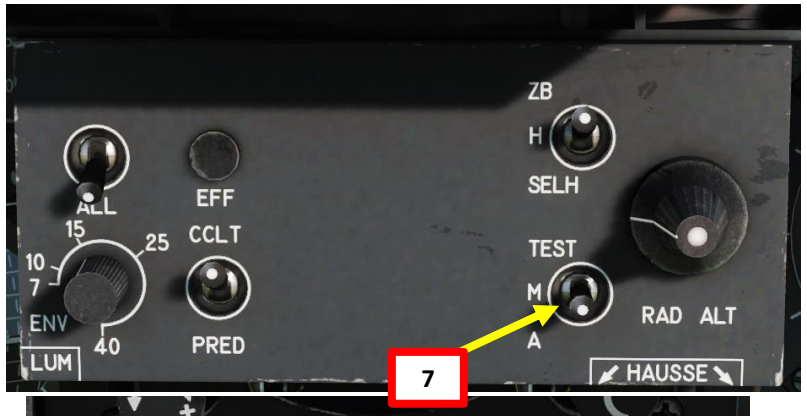
Poznámka 2: Totéž můžeme provést ve hře více hráčů s hráčem v letadle A-10C nebo v letadle vybaveném zaměřovacím kontejnerem. Laserový kód, který bude muset použít, je 1688.

3.8 – TUTORIÁL KANÓNU VZUDCH - ZEMĚ

1. Na plynové páce nastavíme přepínač rychlého výběru zbraní **CNM** (Kanónová/Neutrální/střely Magic) do střední polohy **NEUTRAL** (PCA). To nám umožní vybrat kanon v režimu vzduch-země prostřednictvím panelu PCA (*Poste Commande Armement*, Ovládací Panel zbraní).
2. Na panelu PPA zvolíme režim střelby (PAR = dávka 8 ran, TOT = nepřetržitá střelba).
3. Na panelu PCA, přepneme přepínač Master Arm do horní polohy **ARME**.
4. Zapneme přepínač aktivace kanónu (NAHORU)
5. Stisknutím tlačítka CAS (Canon Air-Sol / Vzduch - Země) na panelu PCA, nastavíme kanón do režimu Vzduch-Země. Zkontrolujeme, zda svítí nápis "**P**" (Vzduch-Země připraven).
6. Ujistíme se, že jsou na panelu PCA vybrána tlačítka TAS (Télémétrie Air-Sol, Radarový zaměřovač vzduch-země) a RS (Radio-Sonde, nadmořská výška nad zemí) svítí (S) pod textem.
7. Nastavíme napájecí přepínač výškového radaru do polohy **M**ARCHE (ZAPNUTO).
8. Zapneme napájení radaru a přepneme přepínač do polohy **EM**ISSION (ZAPNUTO).
9. Zvolíme požadovanou kadenci (rychlost) střelby. "S" označuje zvolenou kadenci střelby.
   - **RAP** = *Rapide* (vysoká kadence střelby) / **LEN** = *Lent* (pomalá kadence střelby)

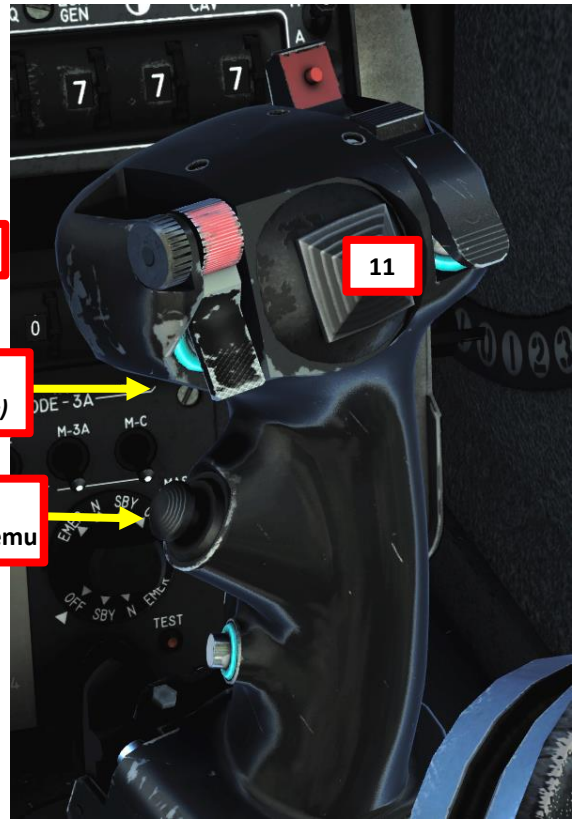






3.8 – TUTORIÁL KANÓNU VZUDCH - ZEMĚ

10. Stisknutím přepínač zbraňového systému **CMD DOPŘEDU** na ovládací páce, nastavíme režim průhledového displeje HUD na A/G (Vzduch-Země). Před provedením tohoto kroku se ujistíme, že máme vybranou zbraň (RK), jinak se HUD přepne do speciálního režimu vzduch-vzduch.
    - Zkontrolujeme, zda na ovládacím panelu zbraní (PCA) svítí kontrolky "**S**" (*Selected* / Vybráno) a "**P**" (*Prêt* / Připraveno).
11. Manévrováním letadla srovnáme zaměřovací bod na cíl. V dostřelu budeme, až se začne ustupovat obvod kruhu **ukazatel dosahu kanónu zaměřovače. Zaměřovací bod (pipper)** bude mít při maximálním dostřelu tvar plného kruhu a začne ustupovat směrem zleva doprava, jakmile se cíl dostane na dostřel 2400 metrů. Značka na 9 hodinách, zobrazuje dostřel 1800 metrů, na 6 hodinách 1200 metrů a na 3 hodinách 600 metrů.
12. Když jsme na dostřel, stiskneme spoušť kanónu MiCRoB (2. stupeň) (standardně **MEZERNÍK**).
13. Chceme-li zrušit výběr kanónu, stiskneme znovu tlačítko CAS (Canon Air-Sol / Vzduch-Země) na panelu PCA. Zkontrolujeme, zda nápis "**P**" (Vzduch-Země připraven) zhasne.

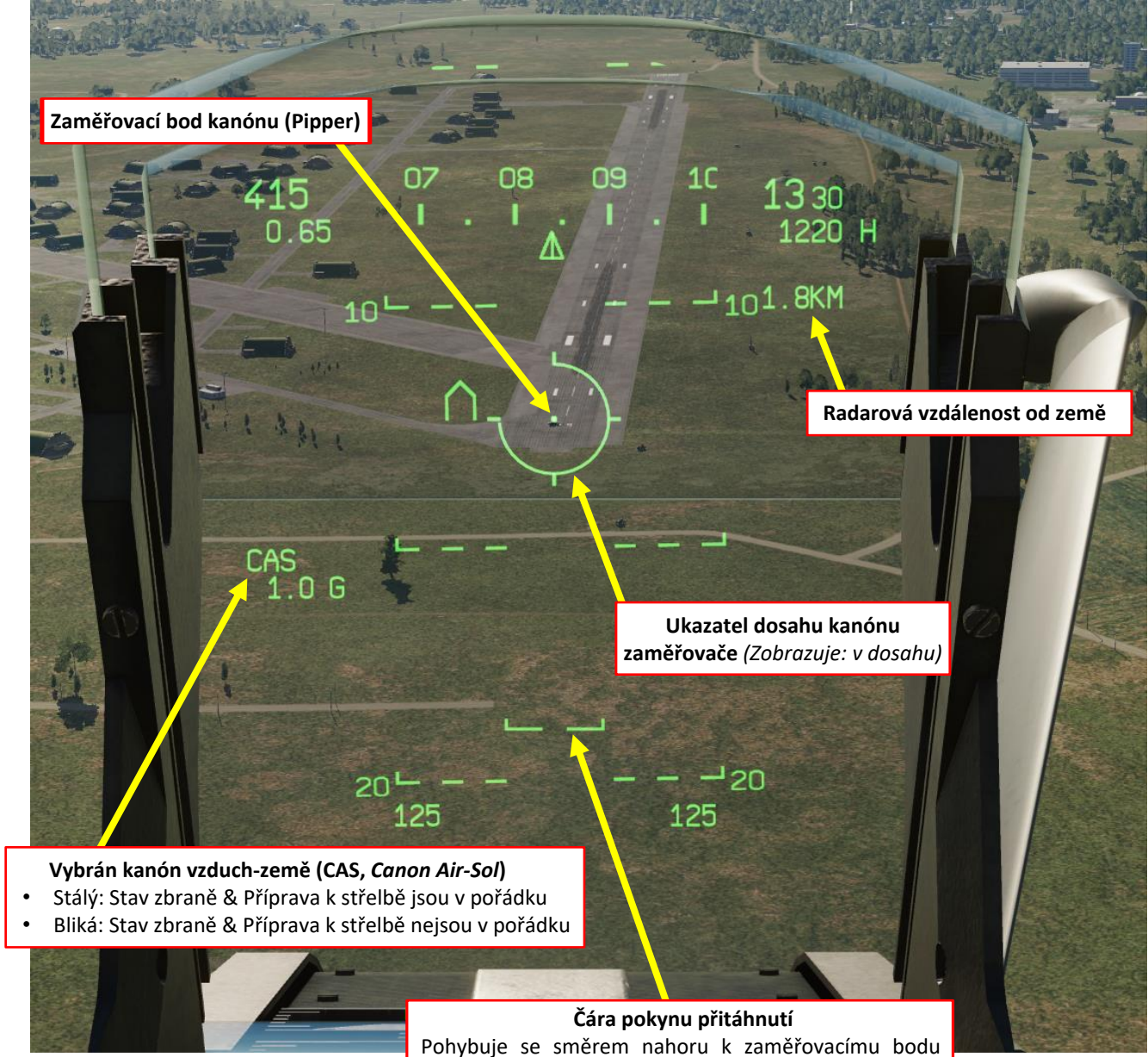


10b

11

12
(Spoušť na ovládací páce)

10a
Přepínač CMD zbraňového systému



Zaměřovací bod kanónu (Pipper)

Radarová vzdálenost od země

Ukazatel dosahu kanónu zaměřovače *(Zobrazuje: v dosahu)*

Vybrán kanón vzduch-země (CAS, *Canon Air-Sol*)
- Stálý: Stav zbraně & Příprava k střelbě jsou v pořádku
- Bliká: Stav zbraně & Příprava k střelbě nejsou v pořádku

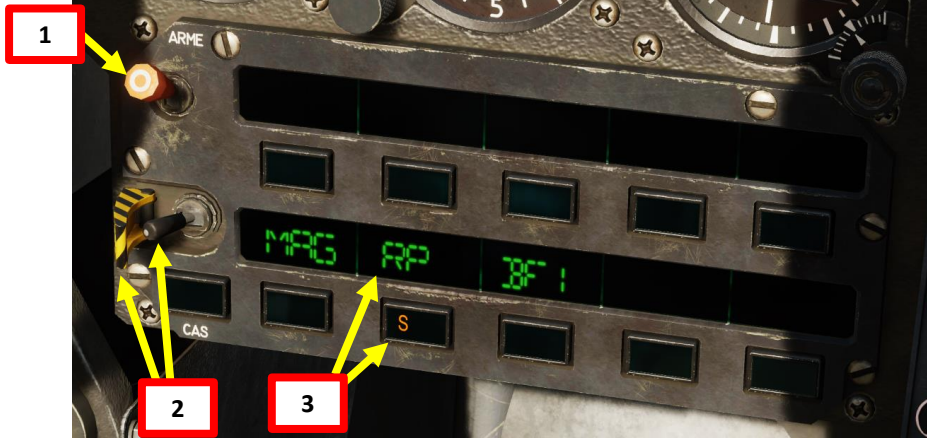
Čára pokynu přitáhnutí
Pohybuje se směrem nahoru k zaměřovacímu bodu kanónu, jakmile se zmenšuje dosah k zemi. Když se tento symbol dostane nad zaměřovací bod kanónu, přitáneme a odpoutáme se od cíle.

3.8 – TUTORIÁL KANÓNU VZUDCH - ZEMĚ

4.1 – ODHOZENÍ PODVĚŠENÉ VÝZBROJE

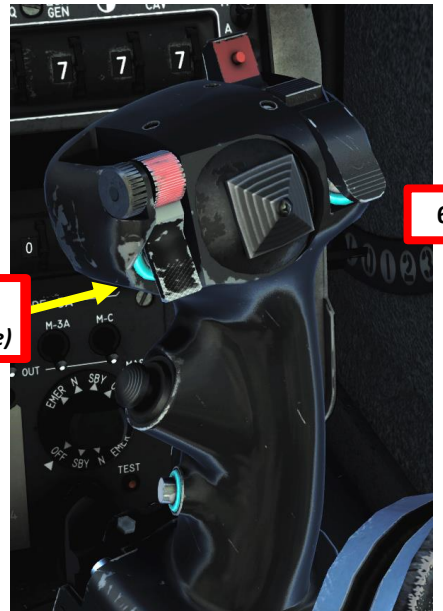
Abychom mohly odhodit podvěšenou vyzbroj (například vnější palivové nádrže), postupujeme takto:

1. Na panelu PCA, přepneme přepínač **Master Arm** do horní polohy ARME.
2. Odstraníme bezpečnostní kryt přepínače **Zvolení odhozu** (Selective Jettison) a přepneme přepínač **Zvolení odhozu** (Selective Jettison) směrem doleva.
3. Na panelu PCA, stiskneme tlačítko výzbroje, kterou chceme odhodit (my si vybereme odhození přídavných palivových nádrží, označený jako **RP**). Když stiskneme tlačítko pod vybranou výzbrojí, rozsvítí se pod tlačítkem varovné žlutě písmeno "S".
4. K odhození, stiskneme tlačítko spouště MiCRoB (2. stupeň) (standardně MEZERNÍK). Vybraná podvěšená vyzbroj, bude uvolněna.
5. Přepínač **Zvolení odhozu** (Selective Jettison) přepneme zpět doprava a zavřeme bezpečnostní krytku **Zvolení odhozu** (Selective Jettison).
6. Vypneme Master Arm, přepnutím přepínače do dolní polohy.



4.2 – NOUZOVÉ ODHOZENÍ PODVĚŠENÉ VÝZBROJE

Při stisknuti tlačítka nouzového odhození výzbroje bude odhozena veškerá podvěšena výzbroj (včetně drahých řízených střel SUPER S530D) s výjimkou dvou řízených střel MAGIC II.



4.3 – BOJOVÁ TAKTIKA

Vřele doporučuji podívat se na toto vlákno od il_Corleone, kde se dozvíte o taktice boje v Mirage.
Odkaz: http://forums.eagle.ru/showthread.php?t=157097

OBSAH ČÁSTI

- 1 – Úvod
- 2 – SPIRÁLOVÝ (*Système de Protection Infrarouge et Radar par Leurrage*) systém protiopatření
  - 2.1 – Ovládání FLARES (světlice) & CHAFF (plevy) Controls
  - 2.2 – Tutoriál FLARES (světlice) & CHAFF (plevy)
  - 2.3 – Programy FLARES (světlice) & CHAFF (plevy)
- 3 – ÉCLAIR podvěs protiopatření
- 4 – SERVAL / RWR (*Système d'Écoute Radar et de Visualisation de l'Alerte* / Výstražný radiolokační přijímač radaru)
- 5 – SABRE / ECM rušička (*Système d'Autoprotection par Brouillage Électromagnétique* / Systém elektronického protiopatření)
- 6 – D2M (*Détecteur de Départ Missile*) Systém varování před protileteckou řízenou střelou

1. PROTIOPATŘENÍ - ÚVOD

Použití protiopatření je velmi jednoduché. K dispozici jsou tři typy: Světlice (Flares), náboje s pokovenými dipóly česky plevy (Chaff) a ECM (Electronic Countermeasure – elektronické protiopatření) rušička. Řekneme si něco, jak a k čemu se používají.

Řízené střely obecně mohou používat k sledování letadla 2 věci: radarové zachycení letadla (na naše letadlo jsou vyslaný radarové vlny a tyto vlny se odrážejí od našeho letadla, to se nazývá "radar signature - radiolokační zachycení") a tepelné zachycení - heat signature (zachycení tepla z výstupních plynu motoru). Protiopatření budou efektivní jen proti těm druhům výzbroje, které působí na danou výzbroj k jejímu odvrácení; tepelně naváděnou raketu nezajímá naše elektronické protiopatření, když sleduje naši tepelnou stopu a ne radarové zachycení. A to je důvod proč je důležité vědět, s jakou výzbroji na nás nepřítel zaútočil, a mi mohly proti této výzbroji nasadit to správné protiopatření. A k tomu nám slouží, systém SERVAL (Systeme Électronique de Reconnaissance et Visualisation d'Alertes) nebo taky RWR (Radar Warning Receiver - výstražný radiolokační přijímač) který: pomáhá zjišťovat jaký druh střely je na letoun vypuštěn a díky tomu je možné nasadit druh protiopatření k odvrácení této střely.

FLARES (světlice) se používají proti řízeným raketám, které zachycují tepelnou stopu letadla (infračervenou nebo IR). Místo toho aby naváděcí raketa letěla za tepelným zdrojem vašeho letadla, poletí směrem k žhavým světlicím, které vyzařují větší teplotu.

CHAFF (plevy) je forma "pasivního" rušení. Pasivní (odraz) rušení je, když klamný objekt nebo zařízení odráží radarové vlny. Chaff (plevy) je jednoduše svazek malých kusů kovové folie se zrcadlícím nátěrem, který vytváří shluk radarových odrazů, které zabrání radaru zachycení a zamknuti samotného letadla.

Mirage je vybavena výkonnou rušičkou. Ta funguje v režimu "nepřetržitého provozu" rušení, také nazývané "aktivní" nebo "přenášené" rušení. Toto zařízení přenáší své vlastní synchronizované radarové vlny zpět na nepřátelské radarové přijímače k simulaci nesprávných vracejících se odrazů radarových vln. Jednoduše řečeno, aktivní rušení se bude pokoušet zaplavit radar izo-energetickým, nebo taky nazývaným bílým šumem.

V neposlední řadě je zde také systém DDM/D2M, známý také jako "*Détection de Départ de Missil*e" (systém varování před odpálením řízených střel). Ten sice nebyl na francouzské Mirage 2000C ve skutečnosti instalován (ale byl instalován na Mirage 2000D), ale Razbam se rozhodl jej zařadit jako volitelnou výbavu.

1. OVLÁDANÍ PROTIOPATŘENÍ - FLARES (světlice) & CHAFF (plevy)

Zde je moje doporučené schéma ovládání protiopatření:

Skutečné ovládání letadla

Tlačítko PROGRAM vypuštění klamných cílů - Světlice (DELETE)

Tlačítko aktivace rušičky

Tlačítko PANIC vypuštění klamných cílů - Plevy (INSERT)

Moje ovládání

↑ **PANIC** - vypustit klamný cíl (Plevy)
→
↓ **PROGRAM** – vypustit klamný cíl (Světlice)
←
P AKTIVACE rušení

2 – SPIRÁLOVÝ SYSTÉM PROTIOPATŘENÍ

Système de Protection Infrarouge et Radar par Leurrage

2.1 – Ovládání Flares (světlice) & Chaff (plevy)

Přepínač režimu dávkování klamných cílů má tři základní provozní režimy, které se ovládají pomocí voliče programů "LL" (*Lance-Leurres,* Protiopatření/Dávkovač klamných cílů):

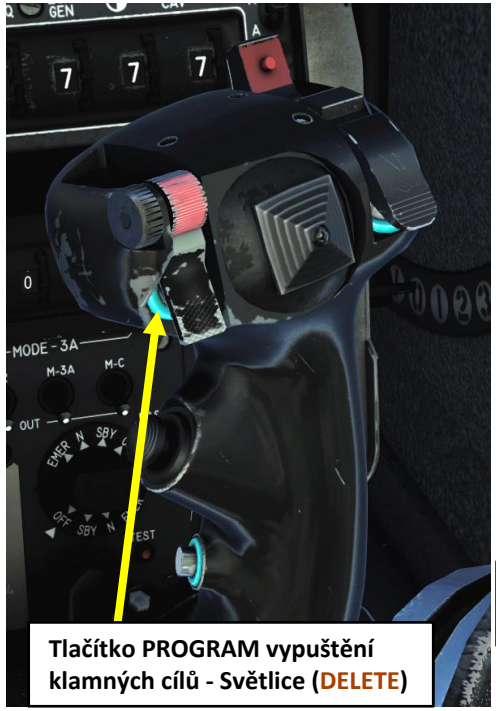
- **A (Arrêt)**: VYPNUTO, systém není pod napětím.
- **S.A. (Polo-automatické)**: Systém dávkování klamných cílů je zapnutý, program protiopatření je zvolen manuálně.
  - Program vybraný voličem programů dávkování klamných cílů (LL), se spustí pomocí **HOTAS, tlačítkem PROGRAM vypuštění klamných cílů**
  - Program PANIC se spustí pomocí tlačítka **HOTAS, tlačítkem PANIC vypuštění klamných cílů**.
- **AU (Automatické)**: Systém dávkování klamných cílů je zapnutý, je zvolen automatický program protiopatření a automatické vypuštění.
  - Program vybraný voličem programů dávkování klamných cílů (LL) pro vypuštění, se spustí automatický, když radarový výstražný vysílač dosáhne pásma vysokého ohrožení.
  - Systém také automaticky spustí program protiopatření IR SAM, když systém D2M zjistí vypuštění rakety.

Voličem programu dávkování klamných cílů lze zvolit jeden z 10 manuálních programů protiopatření. Alternativně můžeme také vybrat program automatického protiopatření přepnutim voliče do polohy "A" (Automaticky), který bude čelit nejvyšší radarové hrozbě.

Zdroj: Manuál RAZBAM

Volič programů dávkování klamných cílů (*Lance-Leurres*)
- 1-10: Manuální programy
- A: Automatické programy

LL: *Lance-Leurres* = režimi dávkování klamných cílů
- **AU** = Automatické
- **S.A.** = Polo-automatické
- **A** = VYPNUTO



Tlačítko PROGRAM vypuštění klamných cílů - Světlice (DELETE)

Tlačítko PANIC vypuštění klamných cílů - Plevy (INSERT)

2. SPIRÁLOVÝ SYSTÉM PROTIOPATŘENÍ

Système de Protection Infrarouge et Radar par Leurrage

2.2. - Tutoriál Flares (světlice) & Chaff (plevy)

Mějme na paměti, že máme velmi málo světlic: proto s nimi zacházejme úsporně. Díky podvěsu ÉCLAIR, je možné vybavit letoun větším počtem světlic (flares).

1. Voličem režimu dávkování klamných cílů, zvolíme režim vypouštění klamných cílů (Automatický, Polo-automatický, Vypnuto (A)).
2. Voličem programů dávkování klamných cílů (Lance-Leurres), zvolíme program vypouštění klamných cílů.
3. Vypuštění klamných cílů provedeme tlačítkem PROGRAM vypuštění klamných cílů - Světlice ("**DELETE**"), nebo tlačítkem PANIC vypuštění klamných cílů - Plevy ("**INSER**"), na řídicí páce. Tyto dvě funkce jsou podrobně popsány na následující straně.

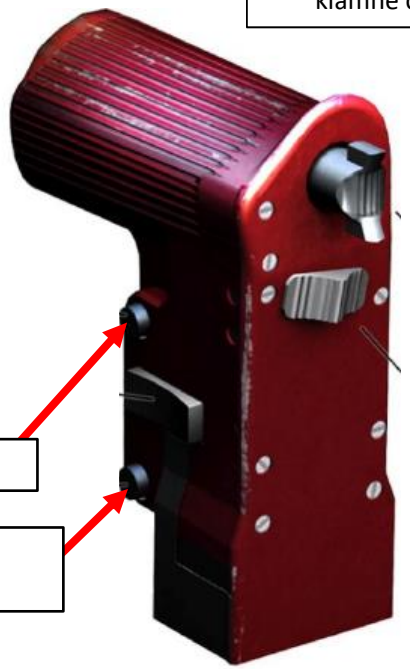
LL: *Lance-Leurres* = režimi dávkování klamných cílů
- **AU** = Automaticky
- **S.A.** = polo-automaticky
- **A** = VYPNUTO

Volič programů dávkování klamných cílů (Lance-Leurres)

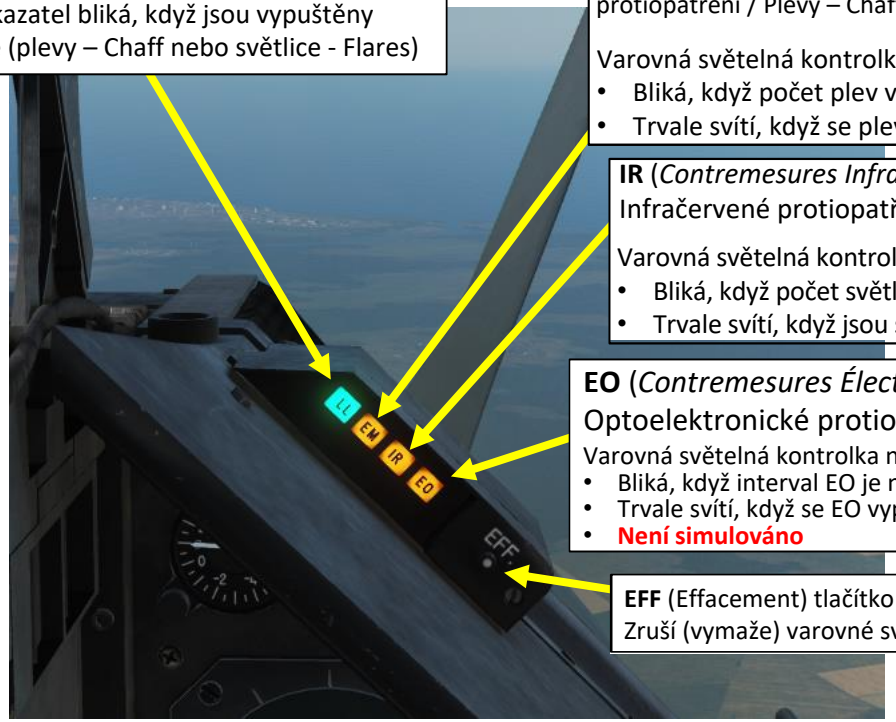
Tlačítko PROGRAM vypuštění klamných cílů - Světlice (DELETE) 3

Tlačítko aktivace rušičky

3 **Tlačítko PANIC vypuštění klamných cílů - Plevy (INSERT)**



LL: *Lance Leurres* (Dávkování klamných cílů)
- Světelný ukazatel bliká, když jsou vypuštěny klamné cíle (plevy – Chaff nebo světlice - Flares)



EM (*Contremesures Électromagnétiques*) Elektromagnetické protiopatření / Plevy – Chaff (náboje s pokovenými dipóly)

Varovná světelná kontrolka nízkého intervalu
- Bliká, když počet plev v podvěsu je nízký
- Trvale svítí, když se plevy vypotřebují (jsou na 0)

IR (*Contremesures Infrarouges*)
Infračervené protiopatření / Světlice - Flares

Varovná světelná kontrolka nízkého intervalu
- Bliká, když počet světlic v podvěsu je nízký
- Trvale svítí, když jsou světloce vypotřebovaný

EO (*Contremesures Électro-optiques*)
Optoelektronické protiopatření
Varovná světelná kontrolka nízkého intervalu
- Bliká, když interval EO je nízký
- Trvale svítí, když se EO vypotřebují (jsou na 0)
- **Není simulováno**

EFF (Effacement) tlačítko vymazání
Zruší (vymaže) varovné světelné kontrolky na krabičce ECM

2 – SPIRÁLOVÝ SYSTÉM PROTIOPATŘENÍ

Système de Protection Infrarouge et Radar par Leurrage

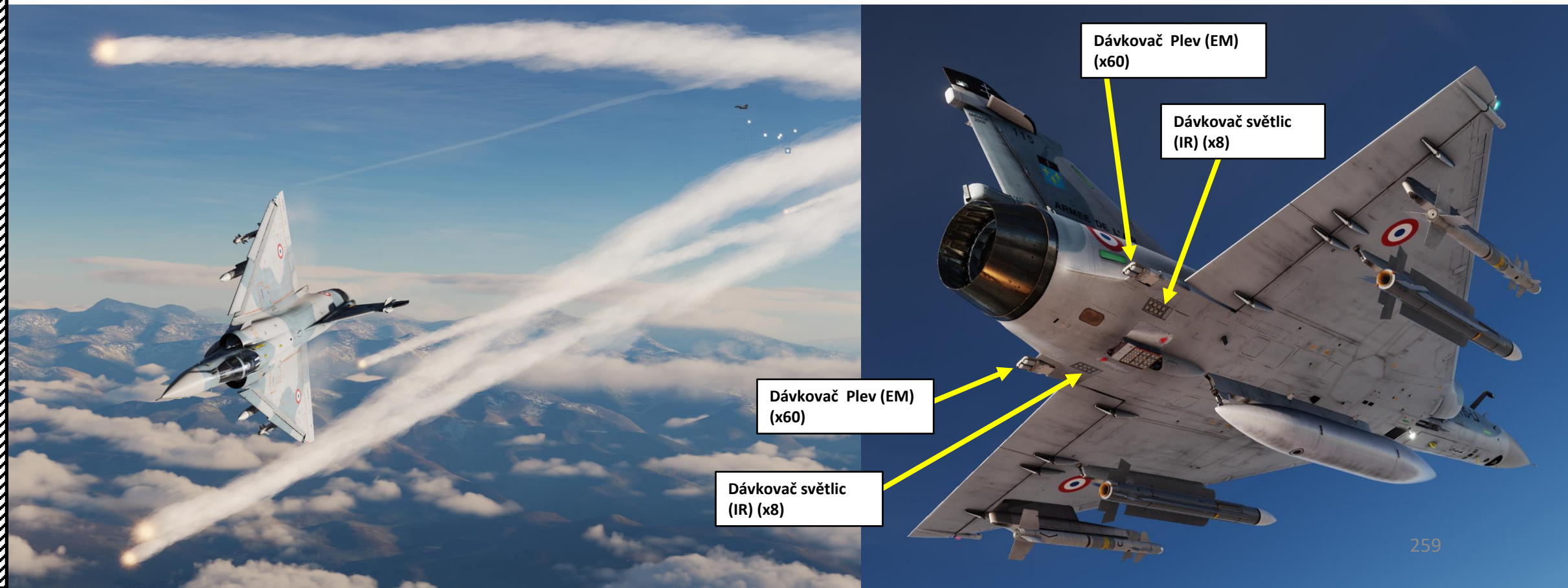
2.2 – Tutoriál Flares (světlice) & Chaff (plevy)

Systém Spirála se skládá ze 2 dávkovačů chaff (plev) a 2 dávkovačů flare (světlic). ***Zdroj: Manuál RAZBAM***

Dávkovače **plev (Chaff)** pojmou až 120 hliníkově potažených skleněných vláken. Tyto plevy (**EM**, *Contremesures Électromagnétiques* - Elektromagnetické protiopatření) se používají ke zmatení radarových systémů tím, že odrážejí radarové vlny a vytvářejí falešné cíle. Dávkovače Spirale plev spolupracují se systémem Sabre a Serval, aby snížily plevy na určitou délku odpovídající vlnové délce radaru ohrožení, čímž zvyšují jejich účinnost.

Dávkovače **světlic (Flares)** pojmou 16 infračervených klamných cílů. Tyto světlice (**IR**, *Contremesures Infrarouges* - Infračervené protiopatření) se používají ke zmatení infračerveného systému tím, že poskytují další zdroj tepla ke sledování a navádění.

Poznámka: Množství vnitřních a vnějších návnad Mirage je pevné a nelze je měnit. Jediný způsob, jakzvíšit množství návnad, je instalace podvěsného modulů Éclair a Éclair-M.



2 – SPIRALE COUNTERMEASURES SYSTEM

Système de Protection Infrarouge et Radar par Leurrage

2.3 – Programy Flares (světlice) & Chaff (plevy)

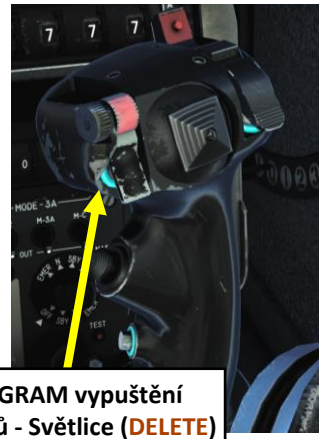
- **Programy BVR 1 až BVR 3 (#1, 2, 3)** se používají při zapojení do boje BVR, kdy se očekávají radarem naváděné střely. Tyto 3 programy mají stejný cyklus, liší se pouze počtem provedených cyklů.
- **CCM 1 (#4)** je určen pro boj z zblízka, kde se očekávají infračervené střely.
- **CCM 2 (#5)** je určen pro boj z zblízka, kdy není znám očekávaný typ střely.
- **SAM 1 (#6)** je určen k použití proti starším SAMum, jako jsou SA-02 nebo SA-06.
- **SAM 2 (#7)** je určen k použití proti novějším SAMum, jako jsou SA-10 a vyšší.
- **IR SAM (#8)** je určen k použití při letu v malé výšce a očekávání MANPAD krátkého dosahu IR naváděných SAMy.
- **AG Mix (#9)** je určen k použití při průniku do dobře bráněného prostoru v malé výšce, kombinuje programy SAM 2 a IR SAM.
- **Flare Jett. (#10)** Vypouští všechny světlice v krátkém časovém intervalu. Používá se v případě nouze, není vhodný k obraně proti raketám.

- **PANIC** se použije v případě neočekávaného nebo neznámého ohrožení naváděných střel. Vypouští směs plev a světlic, aby se pokusil vypořádat se s nejrůznějšími typy hrozeb.

Poznámka: Všechny programy kromě programu PANIC lze upravovat.

Volič programů dávkování klamných cílů (*Lance-Leurres*)
- 1-10: Manuální programy
- A: Automatické programy

Zdroj: Manuál RAZBAM



Tlačítko PROGRAM vypuštění klamných cílů - Světlice (DELETE)

Tlačítko PANIC vypuštění klamných cílů - Plevy (INSERT)

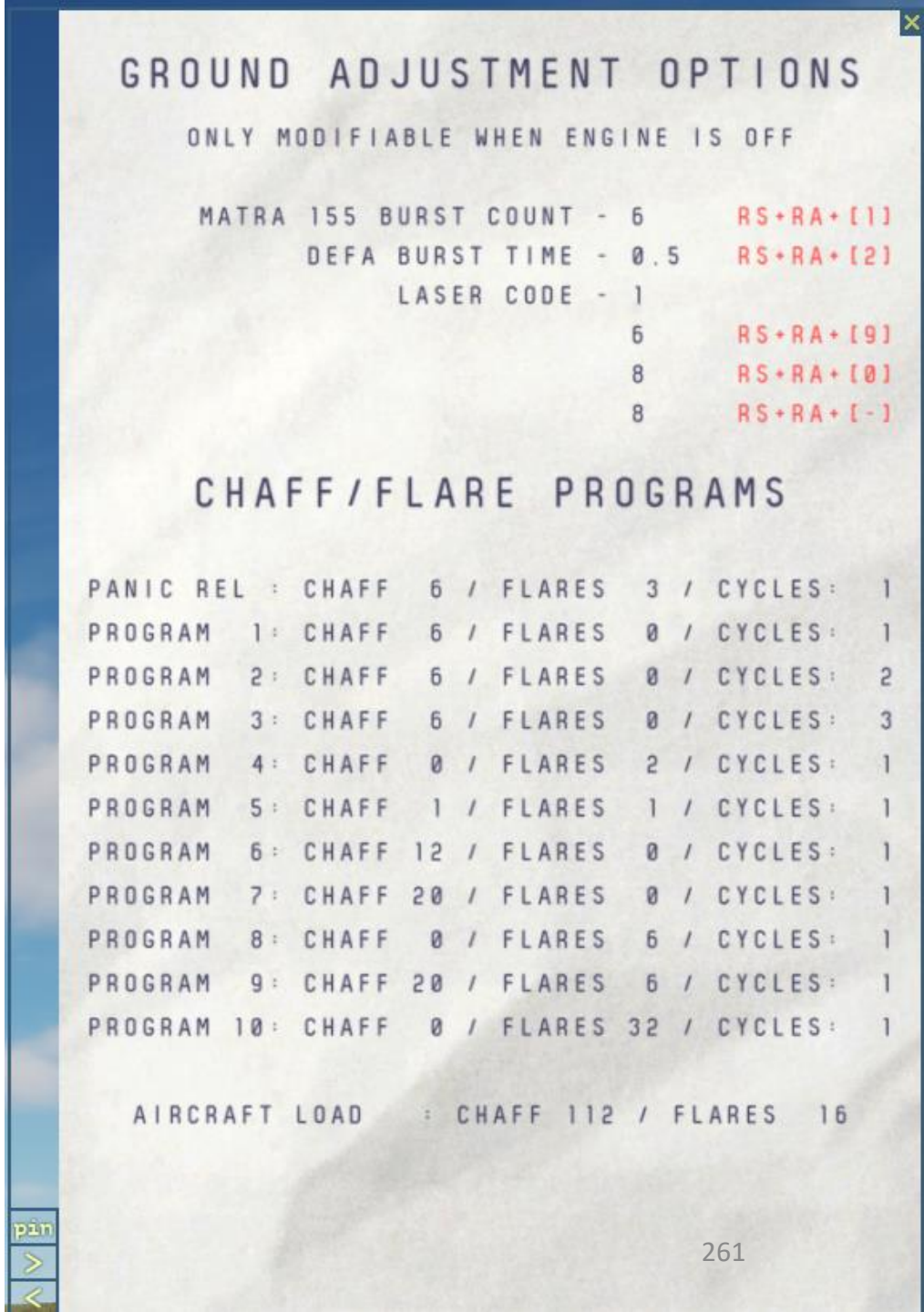
NAPROGRAMOVÁNÍ VYPUŠTĚNÍ KLAMNÍCH CÍLŮ							
Tlačítko	Program	Název	Plevy	Světlice	Interval	Cyklus	Interval cyklu
KLAMNÉ CÍLE	1	BVR 1	6		0.500	1	
	2	BVR 2	6		0.500	2	2.000
	3	BVR 3	6		0.500	3	2.000
	4	CCM 1		1		1	
	5	CCM 2	1	1		1	
	6	SAM 1	12		0.750	1	
	7	SAM 2	20		0.250	1	
	8	IR SAM		6	0.250	1	
	9	AG Mix	20	6	0.250	1	
	10	Flare Jettison		32	0.050	1	
NOUZOVÉ	PANIC	PANIC	6	3	0.500	1	

2 – SPIRALE COUNTERMEASURES SYSTEM

Système de Protection Infrarouge et Radar par Leurrage

2.3 – Programy Flares (světlice) & Chaff (plevy)

Pomocí klávesové zkratky "**RSHIFT+K**" můžete otevřít svůj nákoleník (kneeboard) a procházet stránky pomocí kláves "**[**" a "**]**" (vazby na předchozí/následující stránku nákoleníku), abychom našli stránku CHAFF/FLARE PROGRAMS SHEET, který obsahuje seznam programů protiopatření.



GROUND ADJUSTMENT OPTIONS

ONLY MODIFIABLE WHEN ENGINE IS OFF

MATRA 155 BURST COUNT -	6	RS+RA+[1]
DEFA BURST TIME -	0.5	RS+RA+[2]
LASER CODE -	1	
	6	RS+RA+[9]
	8	RS+RA+[0]
	8	RS+RA+[-]

CHAFF/FLARE PROGRAMS

PANIC REL :	CHAFF	6 /	FLARES	3 /	CYCLES:	1
PROGRAM 1:	CHAFF	6 /	FLARES	0 /	CYCLES:	1
PROGRAM 2:	CHAFF	6 /	FLARES	0 /	CYCLES:	2
PROGRAM 3:	CHAFF	6 /	FLARES	0 /	CYCLES:	3
PROGRAM 4:	CHAFF	0 /	FLARES	2 /	CYCLES:	1
PROGRAM 5:	CHAFF	1 /	FLARES	1 /	CYCLES:	1
PROGRAM 6:	CHAFF	12 /	FLARES	0 /	CYCLES:	1
PROGRAM 7:	CHAFF	20 /	FLARES	0 /	CYCLES:	1
PROGRAM 8:	CHAFF	0 /	FLARES	6 /	CYCLES:	1
PROGRAM 9:	CHAFF	20 /	FLARES	6 /	CYCLES:	1
PROGRAM 10:	CHAFF	0 /	FLARES	32 /	CYCLES:	1

AIRCRAFT LOAD : CHAFF 112 / FLARES 16

3 – ÉCLAIR COUNTERMEASURE POD

Podvěs Éclair je přídavný dávkovač protiopatření, **který se připevňuje místo brzdícího padáku** (**nelze mít současně brzdící padák i podvěs Éclair**; **tato konfigurace se navzájem vylučují**). K dispozici jsou dva podvěsy: ***Éclair*** a ***Éclair-M***.

Podvěs ***Éclair*** byl vyvinut jako nouzové řešení pro nasazení Mirage 2000C v Pouštní bouři, aby vybavil letouny, které nebyly vybaveny systémem Spirale. Skládá se ze 3 zásobníků protiopatření, 2 nosičů světlic obsahujících 8 patron a 1 nosič plev obsahujícího 16 patron. Jeho konfigurace je pevně daná: 16 světlic a 16 plev.

Podvěs ***Éclair-M*** je dokonalejší verze podvěsu Éclair, která se skládá ze 6 zásobníků protiopatření. Každý nosič může obsahovat buď 16 plev, nebo 8 světlic a je možná jakákoli konfigurace, což dává maximální kapacitu 108 plev nebo 48 světlic.

Tento doplněk je přímo integrován do systému Spirale a nevyžaduje žádnou speciální konfiguraci v kabině.

Zdroj: Manuál RAZBAM

4 – SERVAL / RWR

Système d'Écoute Radar et de Visualisation de l'Alerte /Výstražný radiolokační přímač

Serval (*Système d'Écoute Radar et de Visualisation de l'Alerte* - Systém radarového sledování a výstražného zobrazování) je název radarového výstražného přijímače (DA - *Détecteur d'Alerte*). Tento detekční systém je pasivní. Využívá signály vysílané jinými radary ke klasifikaci a odhadu jejich polohy a k vytvoření obrazu elektromagnetického prostředí letadla.

- **Systém Serval** se zapíná nastavením **přepínače napájení DA** (Détecteur d'Alerte) do **střední polohy MIDDLE** (M, Marche).

Displej protiopatření (VCM - Visualisation Contre-Mesure - Displej výstražného detektoru radaru) se skládá z displeje hrozb, 5 světelných kontrolek stavu a knoflíku jasu. Tento přístroj slouží ke dvěma účelům:

- Zobrazení detekovaných radarových a řízených střel pomocí **displeje hrozeb**.
- Zobrazení stavu systémů elektronického boje pomocí 5 světelných kontrolek (**Světelné kontrolky stavu**).

Zobrazení hrozby představuje horní pohled na elektromagnetické prostředí letadla, přičemž letadlo je v jeho středu a horní část displeje představuje přední část letadla.

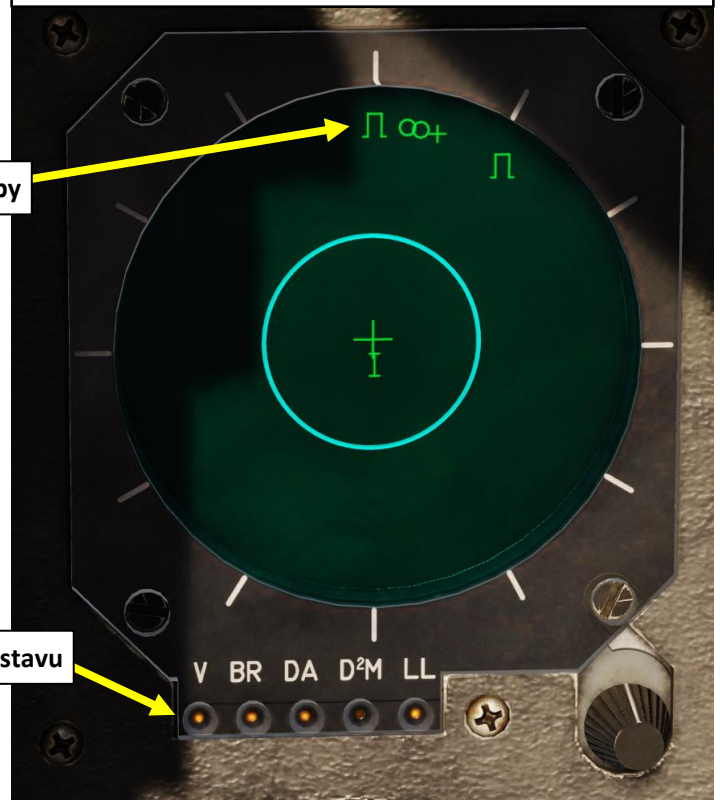
Zdroj: Manuál RAZBAM

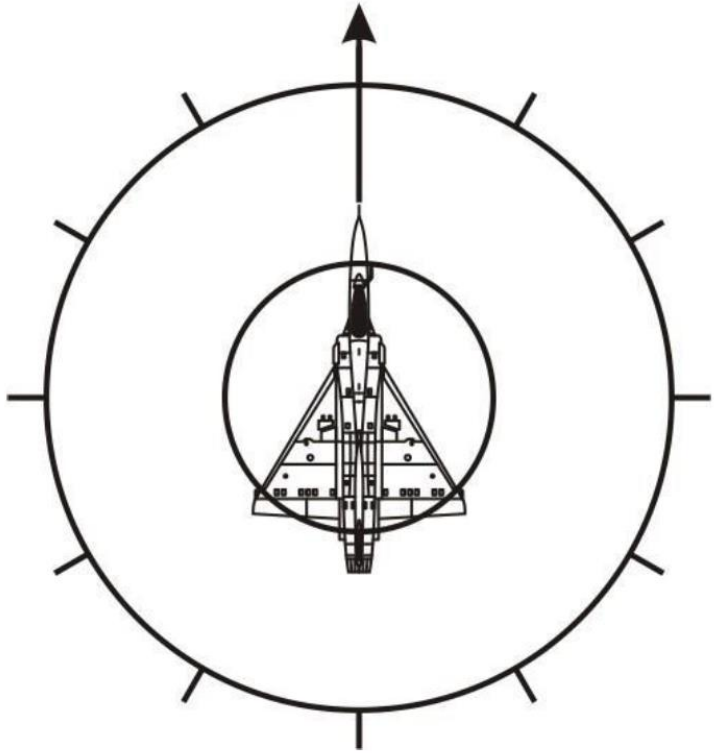
Přepínač napájení DA (***Détecteur d'Alerte***)

- **T** = Test
- **M** = MARCHE = ZAPNUTO
- **A** = ARRÊT = VYPNUTO

VCM (Visualisation Contre-Mesure)

Systém radarového sledování a výstražného zobrazování





4 – SERVAL / RWR

Système d'Écoute Radar et de Visualisation de l'Alerte /Výstražný radiolokační přímač

Radarové vysílače detekované systémem Serval se zobrazují na obrazovce v závislosti na jejich poloze v azimutu a jejich nebezpečnosti, která je tím vyšší, čím blíže jsou ke středu. To znamená, že displej přímo neoznačuje dosah radarového vysílače, radarový vysílač schopný dálkového dosahu může být zobrazen blíže ke středu displeje než bližší, méně schopný vysílač.

Zdroj: Manuál RAZBAM

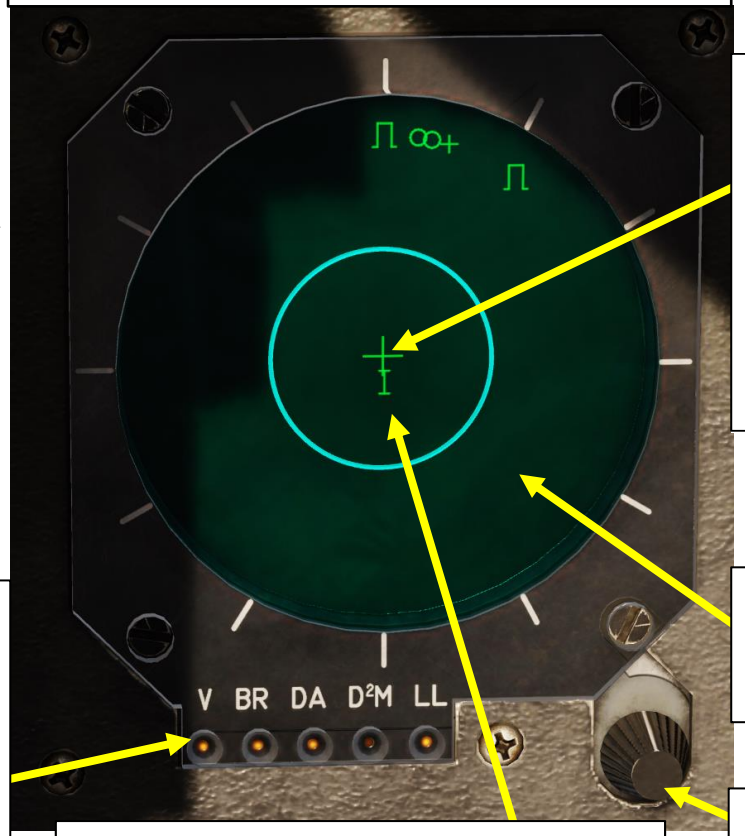
Rušička Sabre ECM může také detekovat radarové vysílače a zobrazit je na displeji hrozby, pokud je Serval nezachytil. Radarové vysílače lze detekovat a zobrazit pouze přímo v přední nebo zadní části letadla.

Varování před vypuštění střel z D2M je rovněž zobrazeno na displeji hrozeb. Zobrazené radarové hrozby jsou klasifikovány porovnáním signálu s databází a následným zobrazením symbolu, čísla nebo písmene odpovídajícího klasifikaci.

Displej hrozeb je schopen zobrazit současně 8 různých radarových hrozeb a 2 varování před vypuštěním D2M.

VCM (Visualisation Contre-Mesure)

Systém radarového sledování a výstražného zobrazování



Světelné kontrolky stavu

- **V** (*Veille* – shromažďování údajů): Označuje, že rušící systém Sabre je napájen a zaznamenává elektromagnetické prostředí letadla pro účely ELINT.
- **BR** (*Brouillage* - Rušička): Signalizuje, že rušička Sabre aktivně ruší.
- DA (Détecteur d'alerte – radarový výstražný přijímač): signalizuje, že systém Serval je napájen a funguje normálně.
- **D2M** (*Détecteur de départ missile* - Systém varování před vypuštění střel):
  - **Stálý** stav znamená, že D2M je napájen a pracuje normálně.
  - Bkikající znamená, že D2M je napájen, ale senzory ještě nejsou chlazeny. Může také signalizovat, že systém D2M není k dispozici, že chladicí kapalina je vyčerpána nebo že je systém poškozen.
- LL (*Lance-leurres* – Dávkování klamných cílů): Indikuje, že systémy Spirale a Éclair jsou napájeny a normálně fungují.

Provozní indikátor (stav displeje)

- **+** : Označuje, že displej hrozeb je napájen a funguje normálně.
- **PCM** (*Priorité contre-mesure* – Priorita protiopatření):
  - **Stálý**: Rušička Sabre ECM v současné době vysílá v režimu priority protiopatření.
  - **Bliká**: Rušička Sabre ECM vybízí pilota k přepnutí do režimu PCM.
- **M** (*Menace* – Hrozba):Označuje, že se nepřátelské letadlo nachází ve vzdálenosti menší než 10 mil od letadla. Tuto informaci poskytuje CDC (centre de commandement et de contrôle, středisko velení a řízení) prostřednictvím spojení TAF (*Télé*-Affichage).

Pásmo nízkého ohrožení

- Hrozby zobrazené v této zóně jsou považovány za nízkou hrozbu pro letadlo. To znamená, že podle jejich typu a síly signálu nejsou schopny použít své zbraně proti nám.

Pásmo vysokého ohrožení

- Hrozby zobrazené v tomto pásmu jsou považovány za bezprostřední vysoké ohrožení našeho letadla, podle jejich typu a síly signálu jsou jejich zbraně schopny zasáhnout naše letadlo.

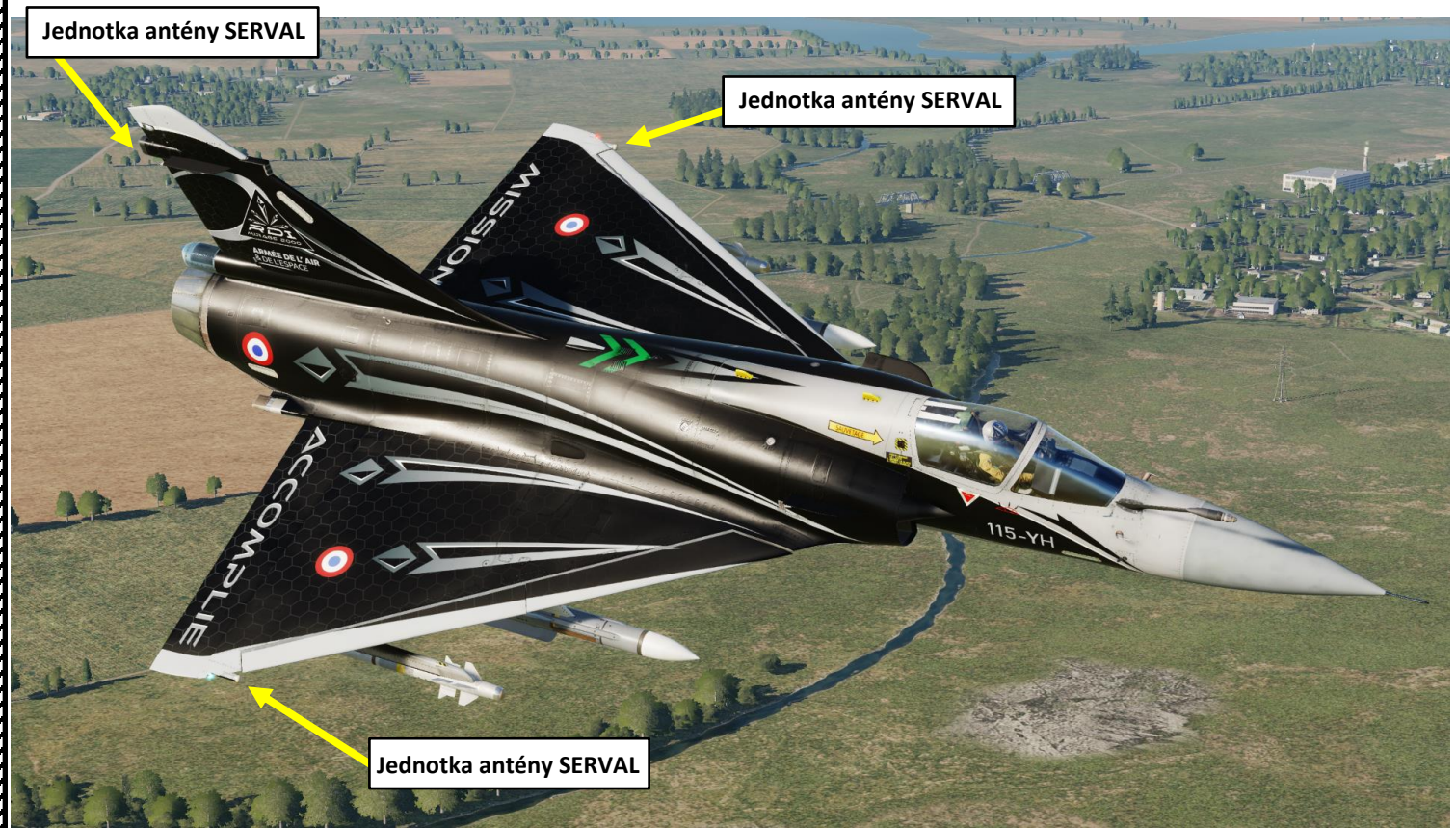
Knoflík pro ovládání jasu VCM (*Visualisation Contre-Mesure*)

4 – SERVAL / RWR

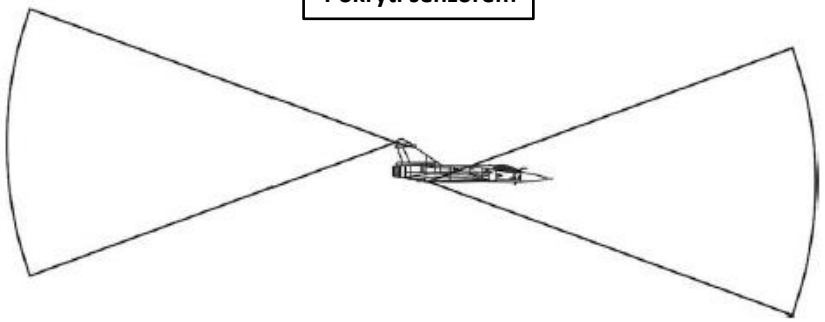
Système d'Écoute Radar et de Visualisation de l'Alerte /Výstražný radiolokační přímač

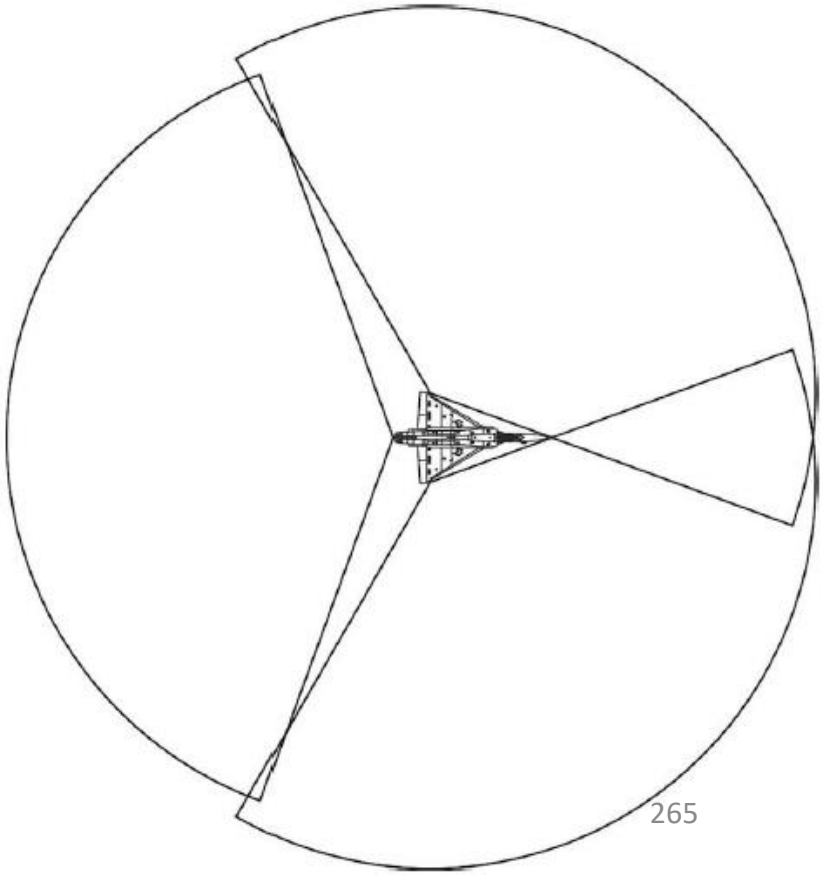
Systém Serval využívá 6 antén, které zajišťují pokrytí 360 stupňů horizontálně a přibližně ±60 stupňů vertikálně.

Zdroj: Manuál RAZBAM



Pokrytí senzorem





4 – SERVAL / RWR

Système d'Écoute Radar et de Visualisation de l'Alerte /Výstražný radiolokační přímač

Zdroj: Manuál RAZBAM

Klasifikační databáze Serval a Sabre umožňuje systému identifikovat radarový vysílač na základě určitých parametrů (frekvence radarového signálu, tvar, PRF (Frekvence opakování impulsů)) a následně zobrazit typ hrozby na displeji hrozby. Některé hrozby, jako jsou radary lodí a bombardovacích letounů, jsou přeskupeny pod stejný symbol, aby se usnadnila orientace v situaci.

Airborne threats

Symbol	Description
O	AWACS (E-2C, E3, A-50, KJ-2000)
4	F-4E
+	F-15C/F-15E
–	F/A-18C (APG-73)
*	F-16
●	F/A-18A (APG-65)
E	NATO Bomber/Subsonic attacker (S-3, A-6, B-1B, B-52)
F	NATO Supersonic attacker/Light fighter (F-5E, Tornado, AJS-37)
I	Mirage 2000C (RDI)
0	JF-17
T	F-14 (AWG-9)
Y	Mirage 2000-5 (RDY)
4	MiG-21 Fishbed
Л	MiG-23 Flogger
⊥	Mig-25 Foxbat
Ш	MiG-31 Foxhound
Ш	Su-30 Flanker-C/Su-34 Fullback
B	Warsaw pact heavy bomber (Tu-22, Tu-95, Tu-142, Tu-160)
S	Su-27 Flanker/Su-33 Flanker-D/J-11 Flanker B+ (N001)
M	MiG-29A/S/G Fulcrum (N019)
V	Warsaw pact supersonic attacker (Su-17, Su-24)

Surface threats

Symbol	Description
A	Anti-aircraft artillery (Guepard, Vulcan, Shilka)
H	Hawk/NASAMS
P	Patriot
R	Roland
C	Early warning
D	SA-13 Dog ear (SA-09, SA-13)
K	P-19 Flate face B (SA-02/SA-03 search radar)
0	SA-10 Grumble/SA-12 Gladiator
1	SA-11 Gadfly
2	SA-02 Guideline (Fan song)
3	SA-03 Goa (Low blow)
5	SA-5 Gammon
6	SA-06 Gainful
8	SA-08 Gecko/SA-15 Gauntlet
9	SA-19 Grison

Other threats

Symbol	Description
N	Ship
U	Unknown
W	Active radar guided missile

4 – SERVAL / RWR

Système d'Écoute Radar et de Visualisation de l'Alerte /Výstražný radiolokační přímač

Symbolika zobrazení hrozby se skládá ze symbolu **typu hrozby**, **čísla** nebo **písmene**, které mohou být doplněny doplňkovou symbolikou, jež poskytne další informace o hrozbě.

Seznam hrozeb RWR (VCM) lze otevřít pomocí klávesové zkratky "**RSHIFT+K**" a procházením stránek pomocí "**[**" a "**]**" (kneeboard předchozí/následující stránka) na stránce "*Menaces VCM*" (Hrozby RWR).

Typ hrozby (CODE DE LA MENACE):

Radarový vysílač detekovaný systémem Serval nebo Sabre je znázorněn symbolem, číslem nebo písmenem označujícím typ hrozby.

Varování před vypuštěním střely D2M je znázorněno písmenem X. Toto písmeno není vyhrazeno a může být použito i pro klasifikaci radarového vysílače.

Aktivní radar naváděné střely je označen písmenem W. Toto písmeno není vyhrazeno a může být použito i pro klasifikaci radarového vysílače.

Rušena hrozba (*Menace brouillée*):

Znamená, že tento vysílač je v současné době rušen rušičkou Sabre.

Detekce rušiček (*Détection brouilleur*):

Označuje, že radarový vysílač byl detekován pouze rušičkou Sabre. Tato hrozba může být zobrazena pouze přímo v horní nebo dolní části nebo na displeji hrozby.

STT hrozba (*Menace PSIC*):

Indikuje, že radarový vysílač sleduje letadlo v režimu STT (PSIC). Bliká, pokud hrozbu podporuje poloaktivní radar řízené střely.

Vždy se zobrazuje a bliká, pokud je radarový vysílač klasifikován jako aktivní radar řízené střely.

Aktivní naváděné střely ***(Activitée missile):***

Zobrazuje se blikáním, což znamená, že radarový vysílač podporuje poloaktivní radar řízené střely.

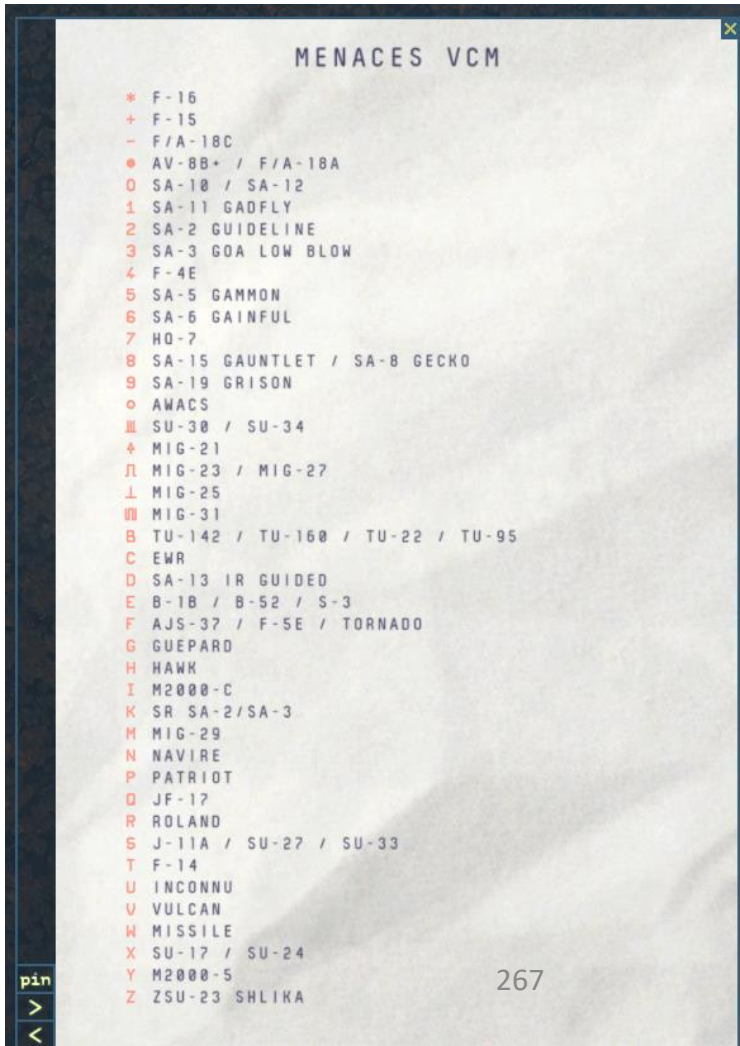
Vždy se zobrazí a bliká, pokud je radarový vysílač klasifikován jako aktivní radar řízené střely.

Vysoké a nízké pásmo (*Bande haute et bande basse*):

Signalizuje, že D2M zjistil střelu přilétající nad letadlo.

Signalizuje, že D2M zjistil střelu přilétající pod letadlo.

Zdroj: Manuál RAZBAM



4 – SERVAL / RWR

Système d'Écoute Radar et de Visualisation de l'Alerte /Výstražný radiolokační přímač

VCM ve spojení se zbytkem sestavy EW (elektronického boje) poskytuje různá zvuková varování, která pilota informují o hrozbách.

Název	Tón	Popis
Nová hrozba *Nouvelle menace*	1 kHz po dobu 500 ms	Označuje, že byl detekován nový radarový vysílač. Jednou se spustí také při testu D.A.
STT hrozba *Menace PSIC*	1 kHz přerušovaně při 25 Hz po dobu 500 ms	Označuje, že radarový vysílač uzamkl letadlo v režimu STT (PSIC).
Varování před střelou *Activitée missile*	1 kHz přerušovaně při 25 Hz po dobu 500 ms s opakováním po 500 ms po pauze NEBO nepřetržitě 1 kHz přerušovaně při 25 Hz	Označuje, že radarový vysílač podporuje polo-aktivní radar naváděné střely, nebo že byl detekován aktivní radar naváděné střely.
D.²M. varování před střelou *Alerte missile D.²M.*	3 kHz po dobu 500 ms opakující se po 500 ms po dobu 5 sekund	Označuje, že senzor D.²M. zjistil vypuštění střely.

Zdroj: Manuál RAZBAM

5 – SABRE / Rušička ECM

Système d'Autoprotection par Brouillage Électromagnétique / Elektronické protiopatření

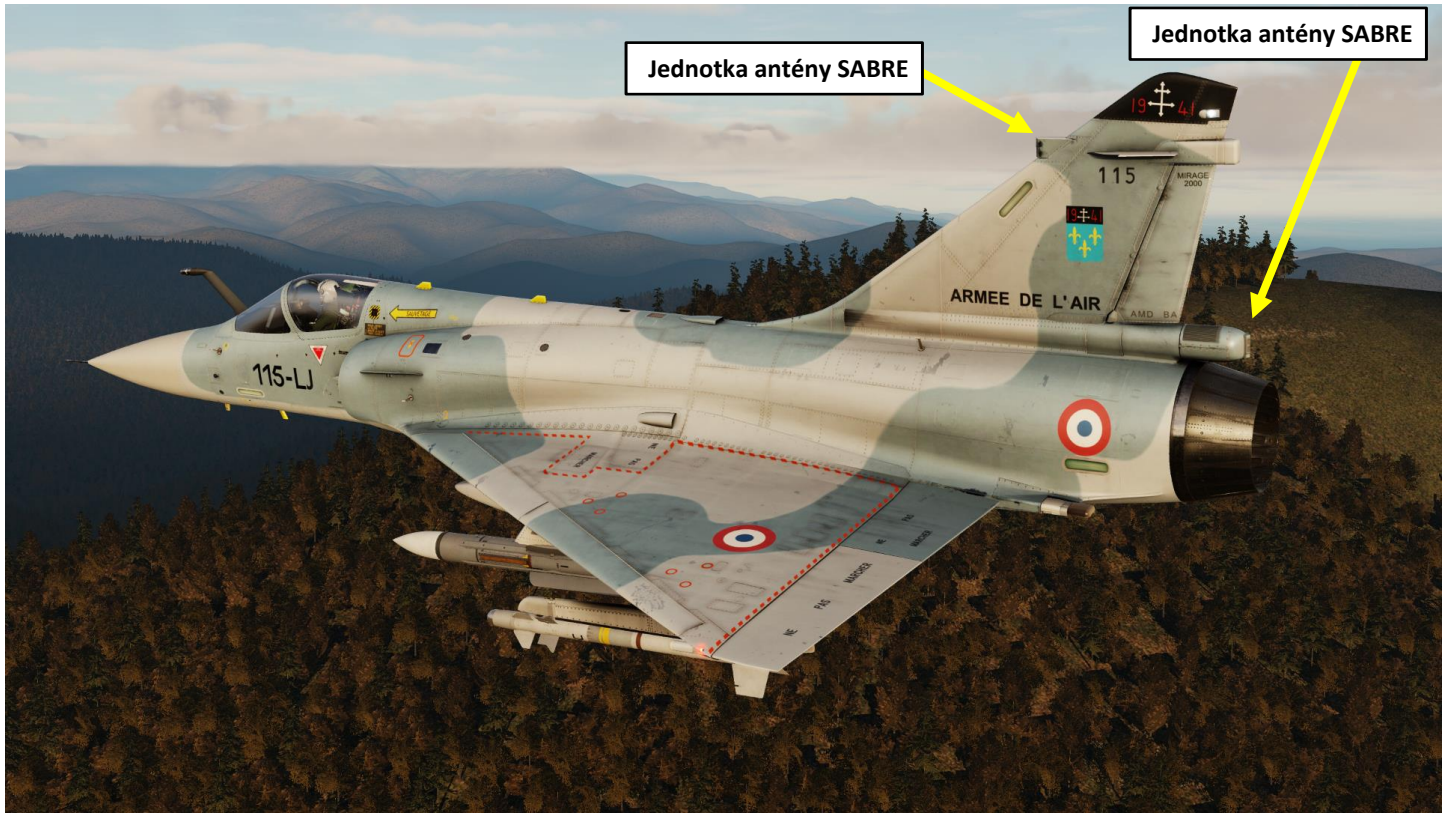
Sabre *(système d'autoprotection par brouillage électromagnétique)* je rušící a klamný systém. Systém se skládá z vysílače a dvou antén umístěných v ocasní částí.

Sabre může také zobrazit detekované radarové vysílače na displeji VCM *(Visualisation Contre-Mesure)* / RWR (Radar Warning Receiver), pokud by Serval nebyl schopen detekovat nebo jsou poškozené. Vzhledem k tomu, že rušička má pouze dvě antény, není systém schopen určit azimut vysílače, pouze zda je před nebo za letadlem. Dosah se určuje stejným způsobem jako u Servalu.

Systém Sabre je vysoce sofistikovaný a poskytuje obranné rušení proti radarovým hrozbám. Pilot má nad systémem minimální kontrolu, protože způsob jeho fungování je předem naprogramován. Jeho hlavním využitím je ochrana letounu proti aktivním a poloaktivním radarově naváděným střelám tím, že snižuje dosah zaměření a mate radar střely nebo podpůrného systému střely.

VCM (Visualisation Contre-Mesure)
Systém radarového sledování a výstražného zobrazování

Zdroj: Manuál RAZBAM



5 – SABRE / ECM Jammer

Système d'Autoprotection par Brouillage Électromagnétique / Elektronické protiopatření

Je-li přepínač napájení ***BR (Brouilleur, Rušičky)*** nastaven do polohy ***M (Marche, ZAPNUTO)***, je rušička napájena a pracuje v souladu s polohou voliče provozních režimu Rušičky / ECM.

Pokud je ***volič provozních režimu rušičky*** v poloze [] nebo PCM, rušička automaticky ruší radarové vysílače, které blokují letadlo.

Pokud je stisknut **tlačítko *Rušičky PCM*** příkazu HOTAS (***Tlačítko aktivace rušičky***), je rušička nucena vysílat do všech směrů bez ohledu na poloze voliče činnosti režimu Rušičky / ECM.

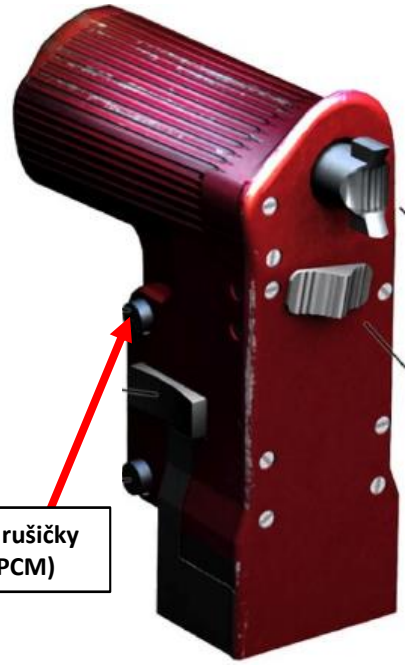
Zdroj: Manuál RAZBAM

Provozní indikátor (stav displeje)

- **+** : Označuje, že displej hrozeb je napájen a funguje normálně.
- **PCM** (*Priorité contre-mesure* – Priorita protiopatření):
  - **Stálý**: Rušička Sabre ECM v současné době vysílá v režimu priority protiopatření.
  - **Bliká**: Rušička Sabre ECM vybízí pilota k přepnutí do režimu PCM.
- **M** (*Menace* – Hrozba):Označuje, že se nepřátelské letadlo nachází ve vzdálenosti menší než 10 mil od letadla. Tuto informaci poskytuje CDC (centre de commandement et de contrôle, středisko velení a řízení) prostřednictvím spojení TAF (*Télé*-Affichage).

Světelné kontrolky stavu

- **V** (*Veille* – shromažďování údajů): Označuje, že rušící systém Sabre je napájen a zaznamenává elektromagnetické prostředí letadla pro účely ELINT.
- **BR** (*Brouillage* - Rušička): Označuje, že rušička Sabre aktivně ruší.



Tlačítko aktivace rušičky (Tlačítko rušičky PCM)

Rušička / Volič režimu ECM

- **VEI** (*Veille* – Schromažďování údajů): Rušička je v pohotovostním režimu a provádí schromažďování údajů v oblasti elektronického boje na pozadí.
- **[]** (*Priorité radar* – Priorita radaru): Rušička ruší radarové vysílače, které blokují letadlo při sníženém výkonu, aby umožnily provoz radaru.
- **PCM** (*Priorité contre-mesures* – Priorita protiopatření): Rušička ruší radarové vysílače, které blokují letadlo při plném výkonu, a automaticky vypne radar.

BR: přepínač napájení rušičky *(Brouilleur)*

- **T** = Test
- **M** = MARCHE = ZAPNUTO
- **A** = ARRÊT = VYPNUTO

DA: Stavy RWR (***Détecteur d'Alerte***)

- **T** = Test
- **M** = MARCHE = ZAPNUTO
- **A** = ARRÊT = VYPNUTO

5 – SABRE / ECM Jammer

Système d'Autoprotection par Brouillage Électromagnétique / Elektronické protiopatření

Použití rušičky Sabre ECM:

1. Zapneme SERVAL nastavením přepínače **DA** (Détecteur d'Alertes) do polohy **M**ARCHE. SERVAL (Système Électronique de Reconnaissance et Visualisation d'Alertes) nebo RWR (Radar Warning Receiver) nám zobrazí cíle, které nás mají na svém radaru.
2. Zapneme rušičku (Brouilleur) nastavením přepínače **BR** do polohy **M**ARCHE.
3. Podle potřeby zvolíme volbu provozního režimu rušičky / ECM:
   - **[]** (*Priorité radar* – Priorita radaru): Rušička ruší radarové vysílače, které blokují letadlo při sníženém výkonu, aby umožnily provoz radaru.
   - **PCM** (*Priorité contre-mesures* – Priorita protiopatření): Rušička ruší radarové vysílače, které blokují letadlo při plném výkonu, a automaticky vypne radar.
4. Je-li volič provozních režimu Rušičky / ECM v poloze [] nebo PCM, rušička automaticky ruší radarové vysílače, které zamykají letadlo.
5. Chceme-li rušičku přinutit, aby vysílala do všech směrů (bez ohledu na poloze voliče provozního režimu Rušičky / ECM), stiskneme tlačítka Rušičky PCM příkazu HOTAS (Tlačítko aktivace rušičky).

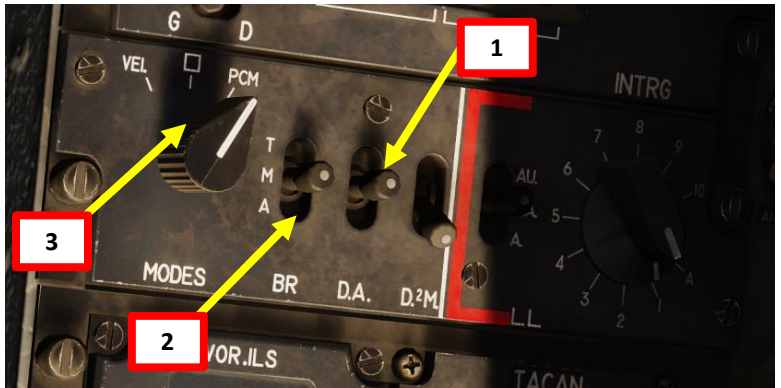
Rušena hrozba *(Menace brouillée):*

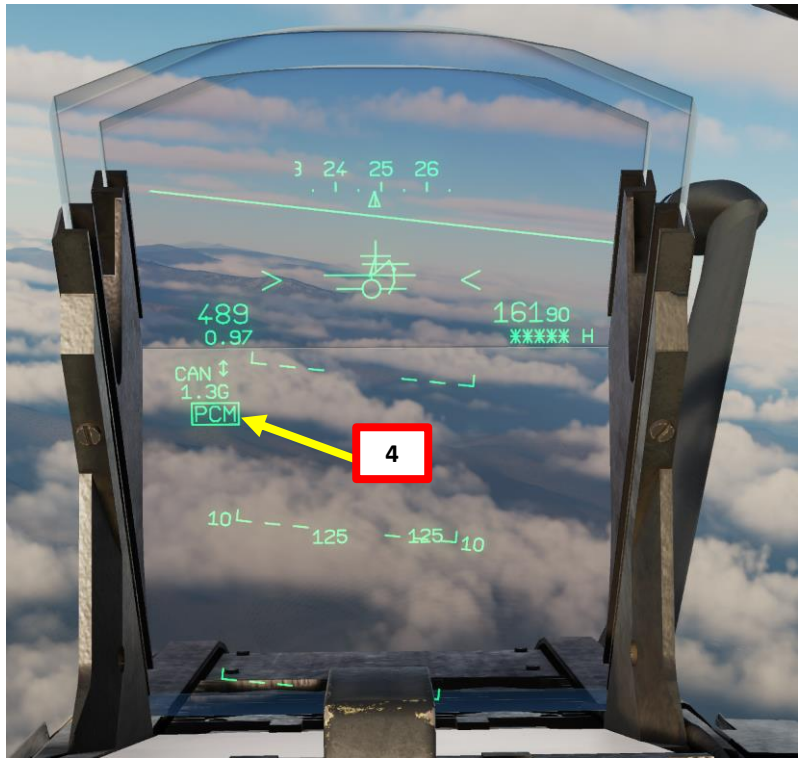
Znamená, že tento vysílač je v současné době rušen rušičkou Sabre.

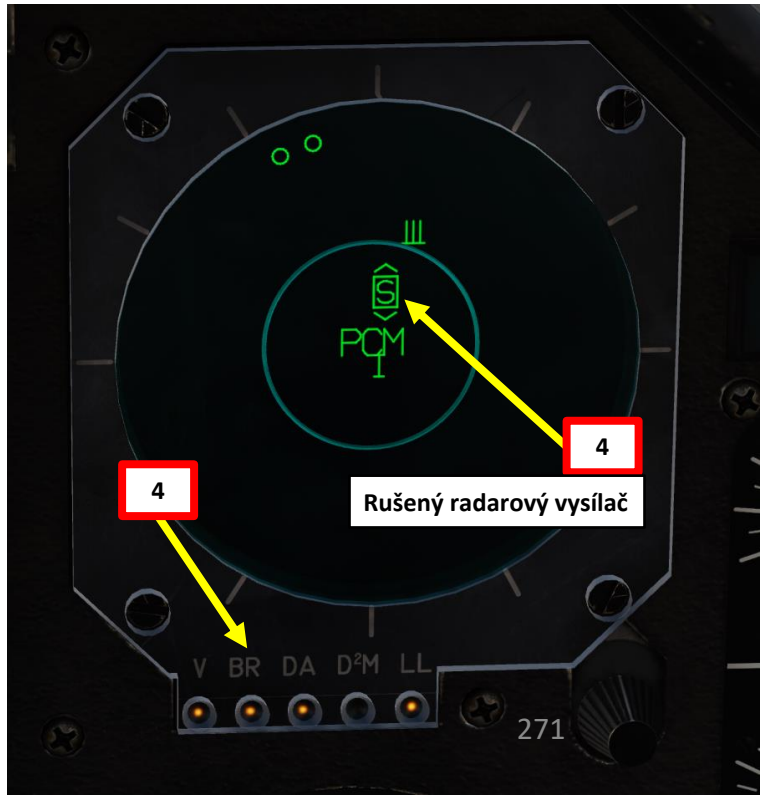
Detekce rušiček *(Détection brouilleur):*

Označuje, že radarový vysílač byl detekován pouze rušičkou Sabre. Tato hrozba může být zobrazena pouze přímo v horní nebo dolní části nebo na displeji hrozby.

Zdroj: Manuál RAZBAM







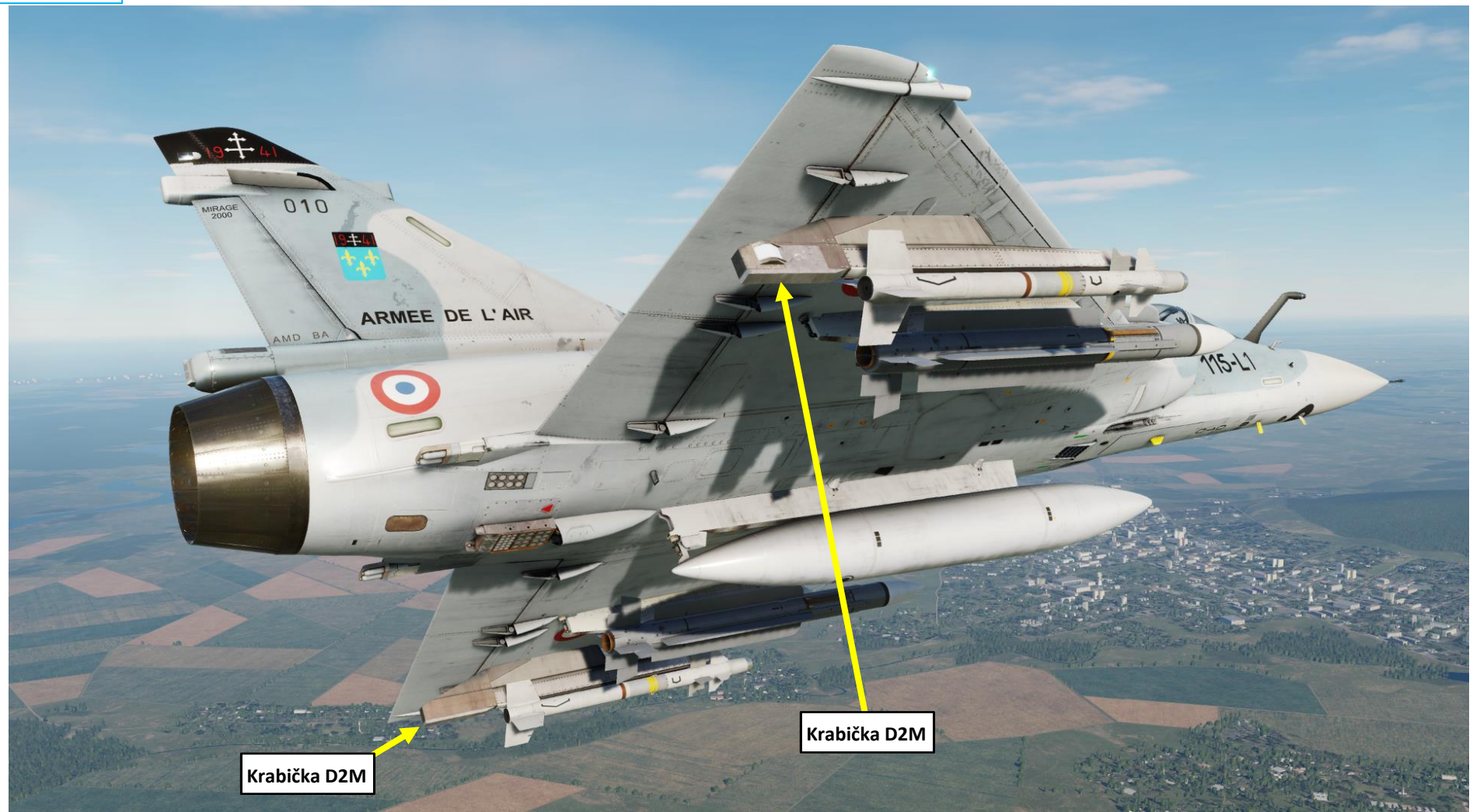
6 – D2M / MLWS

Détecteur de Départ Missile / Systém varování před vypuštěním střely

D2M (*Détecteur de Départ Missile* - Detektor vypuštěné střely) je volitelný systém varování před vypuštěním střely (MLWS). Systém se skládá ze 2 infračervených senzorů umístěných v přídavné krytce na zadní straně dodvěsu pylonu střely MAGIC II.

Systém D2M využívá k detekci střel infračervené světlo vyzařované raketovými motory, což znamená, že aby systém detekoval střelu, musí její motor spalovat. Systém detekuje jakékoli spalování raketového motor na krátkou vzdálenost, ale nedokáže určit, zda je střela namířena na letadlo, či nikoli. To znamená, že spojenecké střely vystřelené zblízka nás, mohou být detekovány a spustit systém.

Zdroj: Manuál RAZBAM

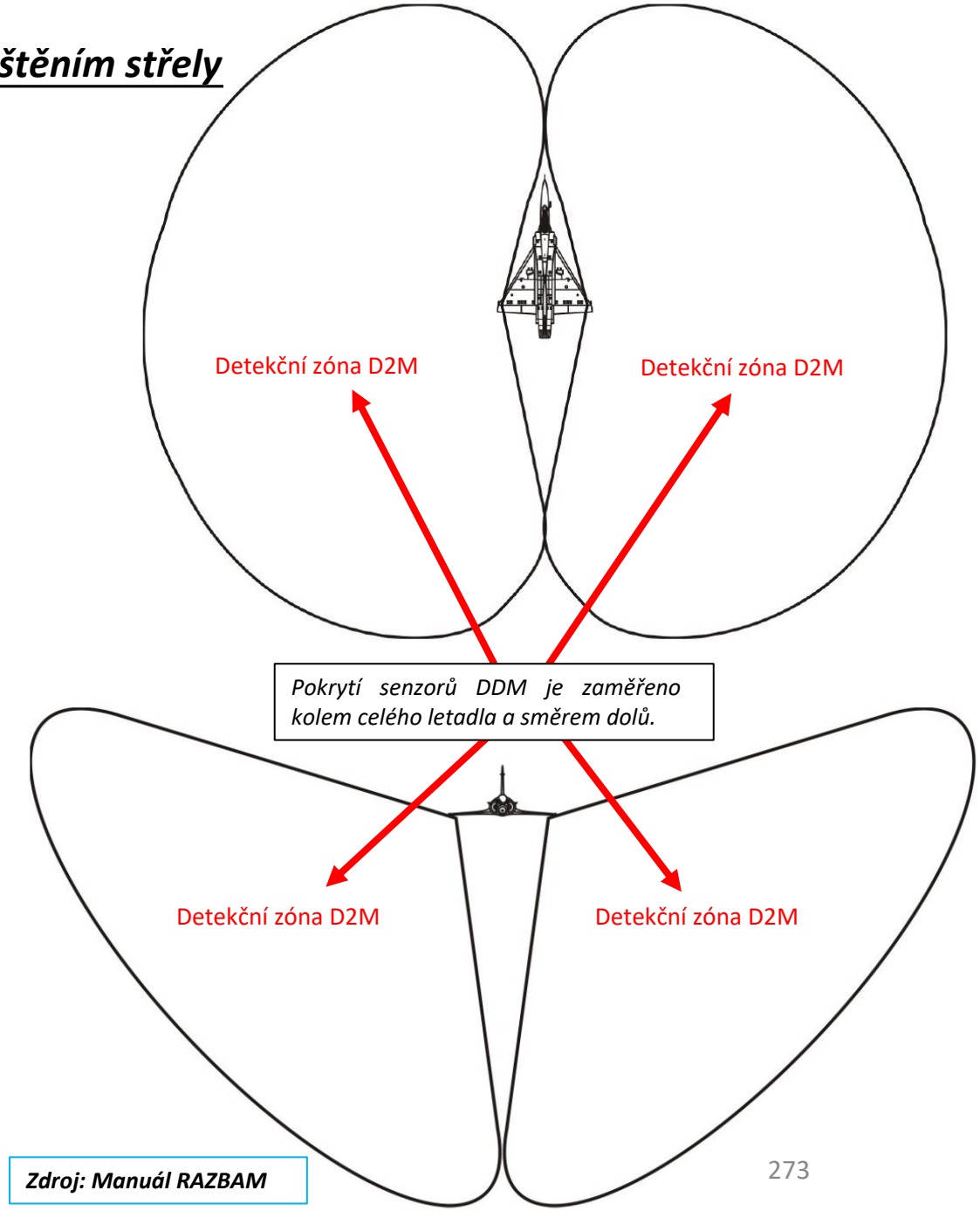


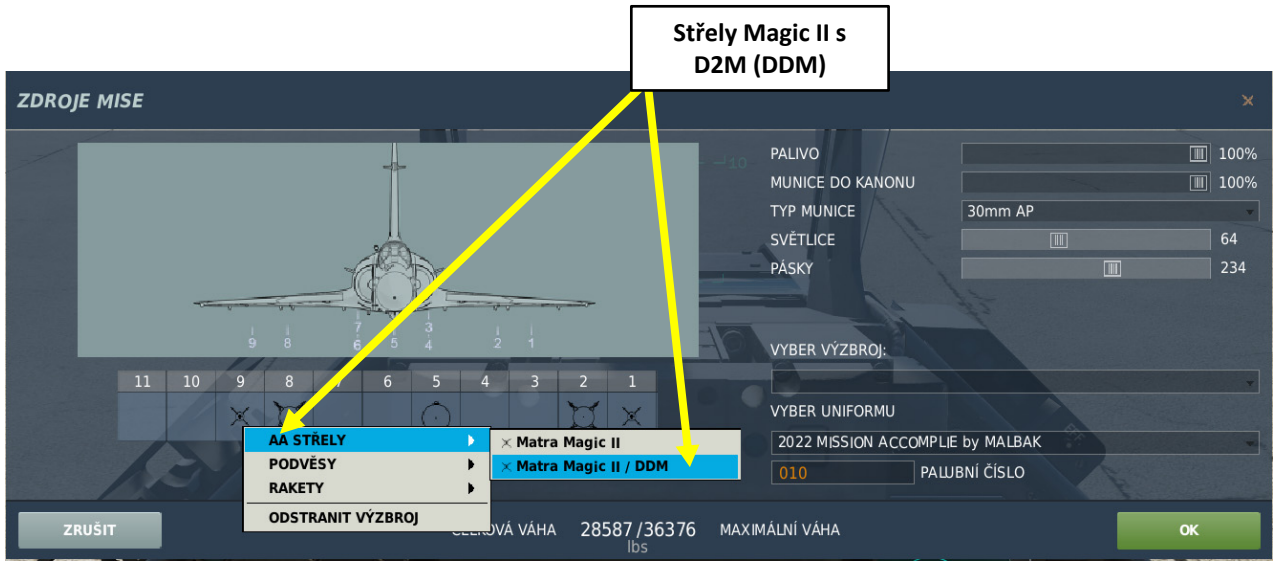
6 – D2M / MLWS

Détecteur de Départ Missile / Systém varování před vypuštěním střely

Systém D2M je určen k detekci MANPAD a IR SAM krátkého dosahu, senzory pokrývají pouze oblast pod letadlem. Systém D2M není nespolehlivý: má slepá místa.

Abychom měli k dispozici systém D2M, musíme raketu Magic II vybavit speciálním zařízením "DDM". To se provádí buď vyběrem střely "Matra Magic II / DDM" od pozemní posádky, nebo prostřednictvím editoru misí.





Zdroj: Manuál RAZBAM

6 – D2M / MLWS

Détecteur de Départ Missile / Systém varování před vypuštěním střely

1. Senzory systému D2M jsou chlazeny pomocí kapalného dusíku MAGIC II. Spotřeba systému D2M je přibližně stejná jako u střel, to znamená, že když jsou chlazeny jak MAGIC II, tak D2M, chladicí kapalina vydrží o polovinu déle, než kdyby byl chlazen pouze MAGIC II.
2. Po zapnutí **přepínače D2M nastavením do polohy M (Marche, ZAPNUTO)**, se spustí D2M chladicí sekvence, která trvá přibližně 45 sekund a je indikována blikající kontrolkou D2M u světelných kontrolek stavu. Během této doby není systém v provozu.
3. Když D2M detekuje teplo z vyzařovaného motoru střely, zobrazí se na VCM symbol "X" ve směru detekovaného odpálení rakety. Znaky vysokého a nízkého pásma mohou být také zobrazeny pro indikaci relativní výškové polohy hrozby ve vztahu k našemu letadlu. Bude také slyšet nepřetržitý signál o frekvenci 3 kHz.

Zdroj: Manuál RAZBAM

Vysoké a nízké pásmo (*Bande haute et bande basse*):

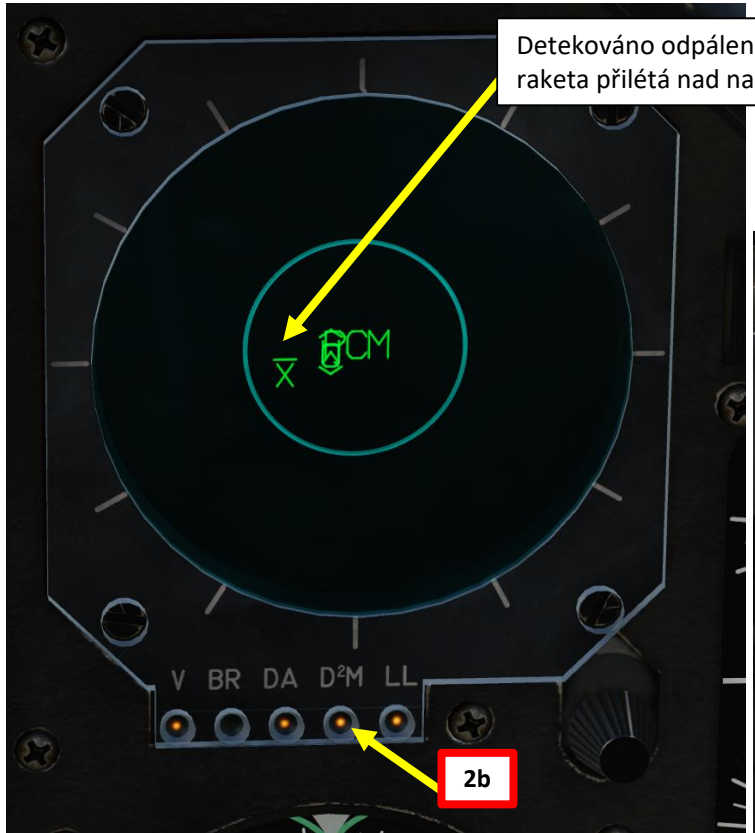
- $\overline{X}$ — *Signalizuje, že D2M zjistil střelu přilétající nad letadlo.*
- $\underline{X}$ — *Signalizuje, že D2M zjistil střelu přilétající pod letadlo.*

Typ hrozby (CODE DE LA MENACE):

- I — *Radarový vysílač detekovaný systémem Serval nebo Sabre je znázorněn symbolem, číslem nebo písmenem označujícím typ hrozby.*
- X — *Varování před vypuštěním střely D2M je znázorněno písmenem X. Toto písmeno není vyhrazeno a může být použito i pro klasifikaci radarového vysílače.*
- W — *Aktivní radar naváděné střely je označen písmenem W. Toto písmeno není vyhrazeno a může být použito i pro klasifikaci radarového vysílače.*

Aktivní naváděné střely ***(Activitée missile):***

- $\hat{M}$ — *Zobrazuje se blikáním, což znamená, že radarový vysílač podporuje poloaktivní radar řízené střely.*
- $\hat{W}$ — *Vždy se zobrazí a bliká, pokud je radarový vysílač klasifikován jako aktivní radar řízené střely.*



Detekováno odpálení naváděné střely! Signalizuje, že raketa přilétá nad naše letadlo, za nás a z levé strany. **3**

D2M (MLWS): Infračervený (IR) detektor odpálení střely (*Détection de Départ de Missile*)

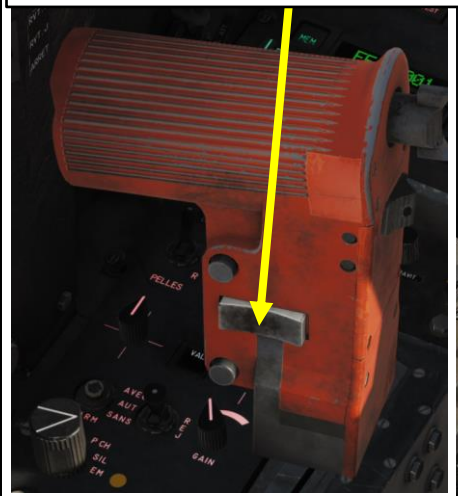
- T = Test
- M = *MARCHE* = ZAPNUTO **2a**
- A = *ARRÊT* = VYPNUTO

PŘEHLED RÁDIA

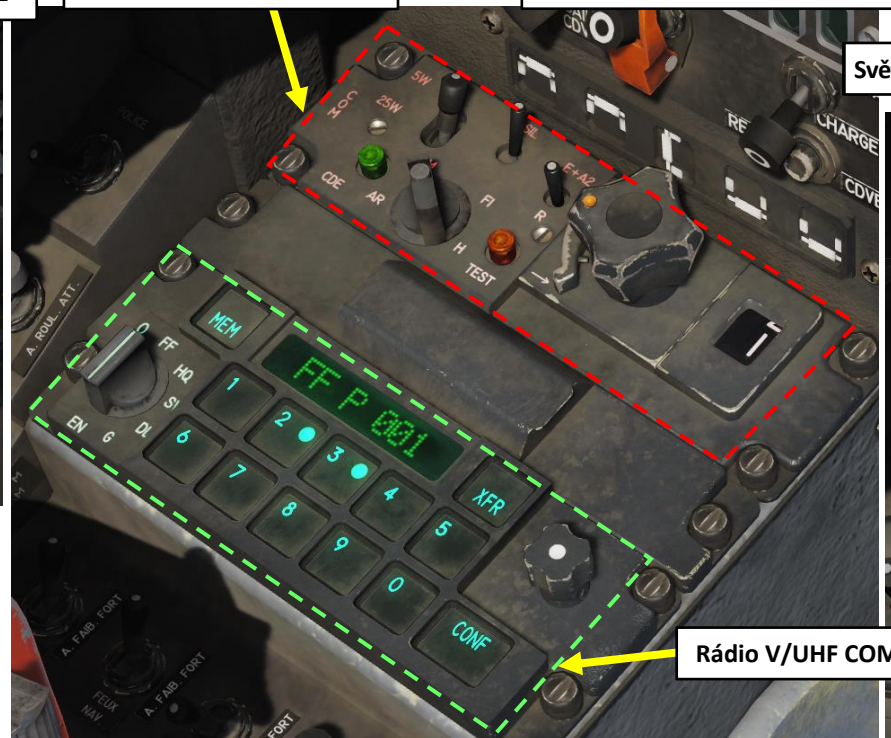
- K dispozici máme dvě rádio vysiláčky: "**Zelenou**" V/UHF rádio(COM1) a "**Červenou**" TRT ERA 7200 UHF zabezpečenou hlasovou komunikační rádio (COM2). Většina funkcí šifrování není implementována.
- Rádio **V/UHF COM1** se používá pro komunikaci mezi dvěma pásmy: 118 000 až 149 970 MHz (pásmo VHF) a 225 000 až 400 000 MHz (pásmo UHF). Může používat jak vlastní, tak i přednastavené kanály (přednastavené kanály lze měnit v editoru misí). Frekvence přednastavených kanálů by měly být k dispozici v briefingu mise a na kneeboardu.
- Rádio **UHF COM2** se používá pro komunikaci v pásmu 225 000 až 400 000 MHz. Může používat pouze přednastavené kanály (přednastavené kanály lze změnit v editoru mise). Frekvence přednastavených kanálů by měly být k dispozici v briefingu mise.
- Vysílání přes rádio se provádí přepínačem výběru rádia, který je rozdělen na dva ovládací prvky: **červený** ovládací prvek UHF (COM2) rádio tlačítko k hovoru a **zelený** ovládací prvek V/UHF (COM1) rádio tlačítko k hovoru (Push-to-Talk).
- Rádiové majáky TACAN a VOR/ILS budou blíže vysvětleny v části Doplňování paliva ve vzduchu a v části ILS PŘISTÁNÍ.

UHF RED Radio Menu	HOTAS	LAlt + Num-	JOY_BTN3
UHF RED Radio PTT	HOTAS		
V/UHF GREEN Radio Menu	HOTAS	LShift + Num+	JOY_BTN5
V/UHF GREEN Radio PTT	HOTAS		

Přepínač volby rádia (volí rádio COM1 nebo COM2)
- **Ovládání rádia UHF červené COM2**
- **Ovládání rádia V/UHF zelené COM1**



Rádio UHF COM2 « červené »

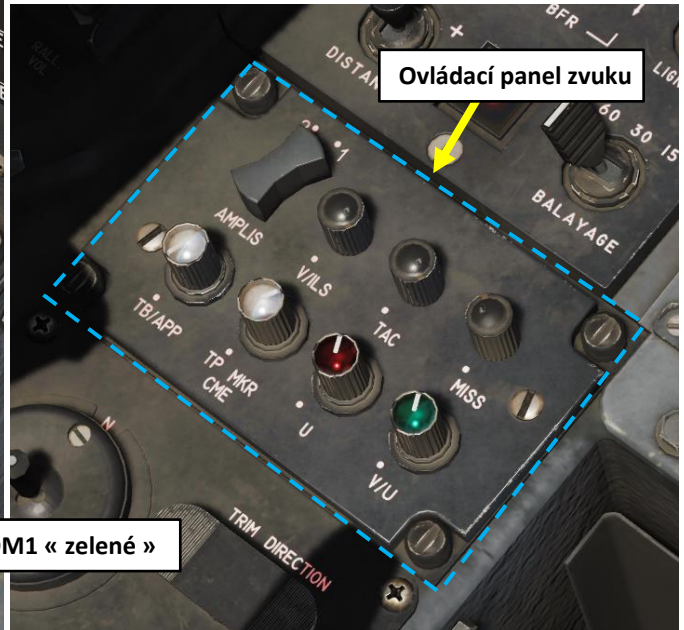


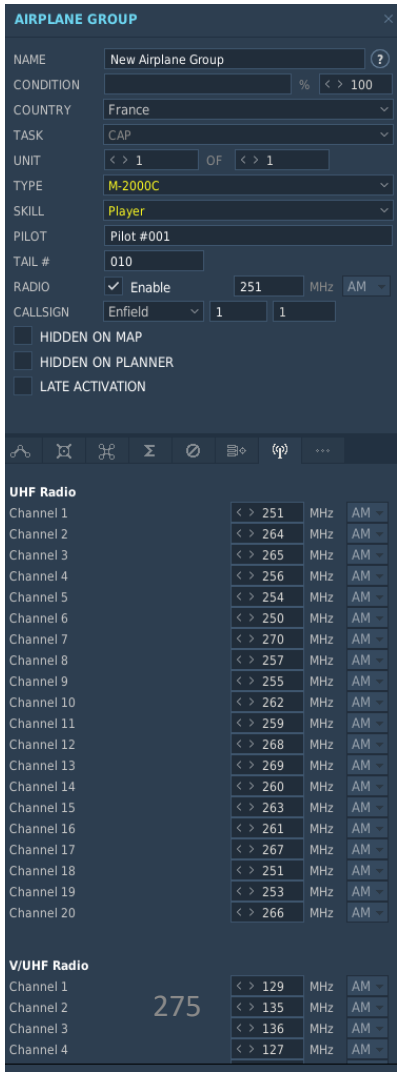
Rádio V/UHF COM1 « zelené »

Opakovač rádiové frekvence UHF COM2 (není kompatibilní) Opakovač rádiové frekvence V/UHF COM1

Světelná kontrolka při příjmu rádia V/UHF

Ovládací panel zvuku

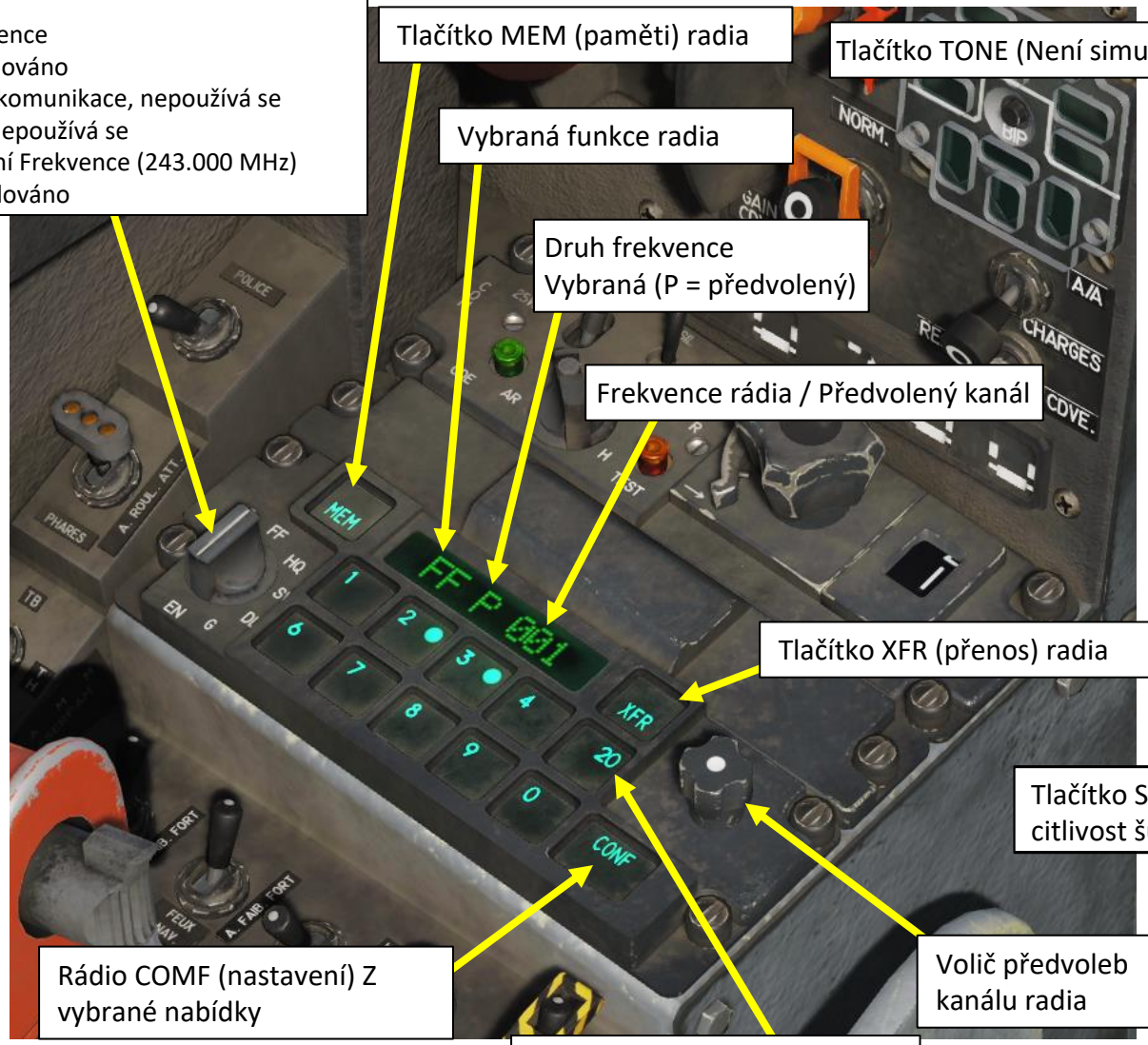




PŘEHLED RÁDIA (V/UHF COM1)

„Zelená krabička“ Volič režimu V/UHF rádia

- **0**: Vypnuto
- **FF** : Stála frekvence
- **HQ**: Není simulováno
- **SV** : Bezpečná komunikace, nepoužívá se
- **DL** : Datalink, nepoužívá se
- **G**: Pohotovostní Frekvence (243.000 MHz)
- **EN** : Není simulováno



Tlačítko MEM (paměti) radia

Vybraná funkce radia

Druh frekvence
Vybraná (P = předvolený)

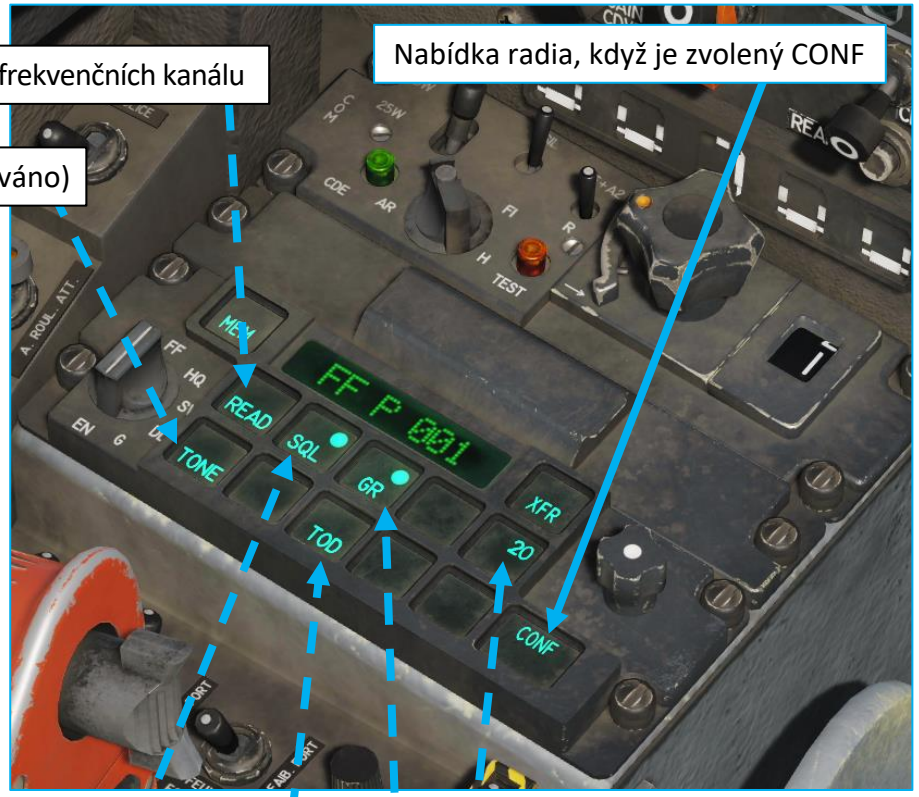
Frekvence rádia / Předvolený kanál

Tlačítko XFR (přenos) radia

Rádio COMF (nastavení) Z vybrané nabídky

Volič předvoleb kanálu radia

Volič rádia 5 W / 20 Wattů



Tlačítko READ předvolených frekvenčních kanálu

Nabídka radia, když je zvolený CONF

Tlačítko TONE (Není simulováno)

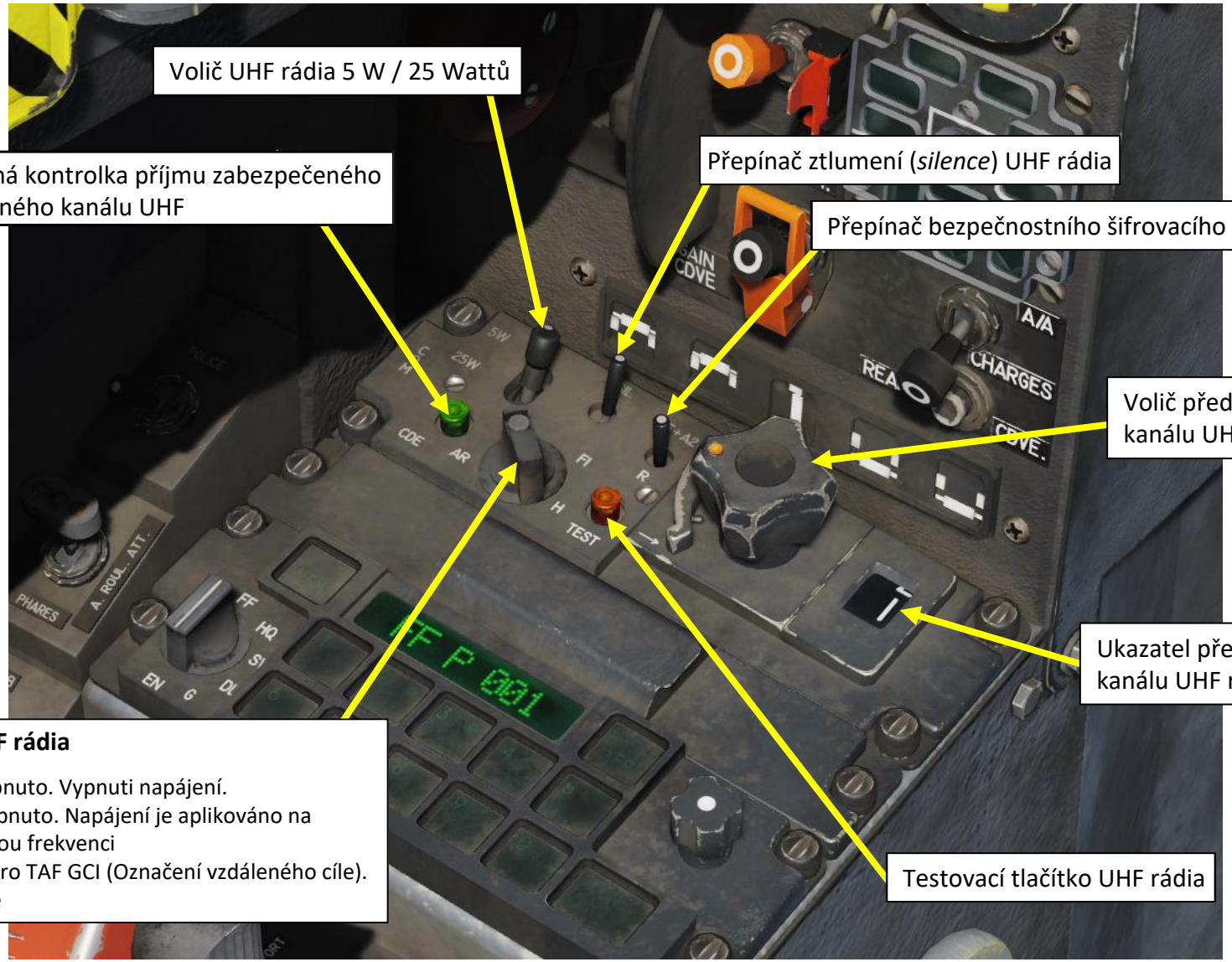
Volič rádia 5 W / 20 W

Tlačítko GR (pohotovostní monitorování)

Tlačítko SQL (Squelch - citlivost šumové brány)

Tlačítko TOD (Není simulováno)

PŘEHLED RÁDIA (UHF COM2)



Volič UHF rádia 5 W / 25 Wattů

Světelná kontrolka příjmu zabezpečeného šifrovaného kanálu UHF

Přepínač ztlumení (*silence*) UHF rádia

Přepínač bezpečnostního šifrovacího kanálu UHF

Volič předvoleb kanálu UHF rádia

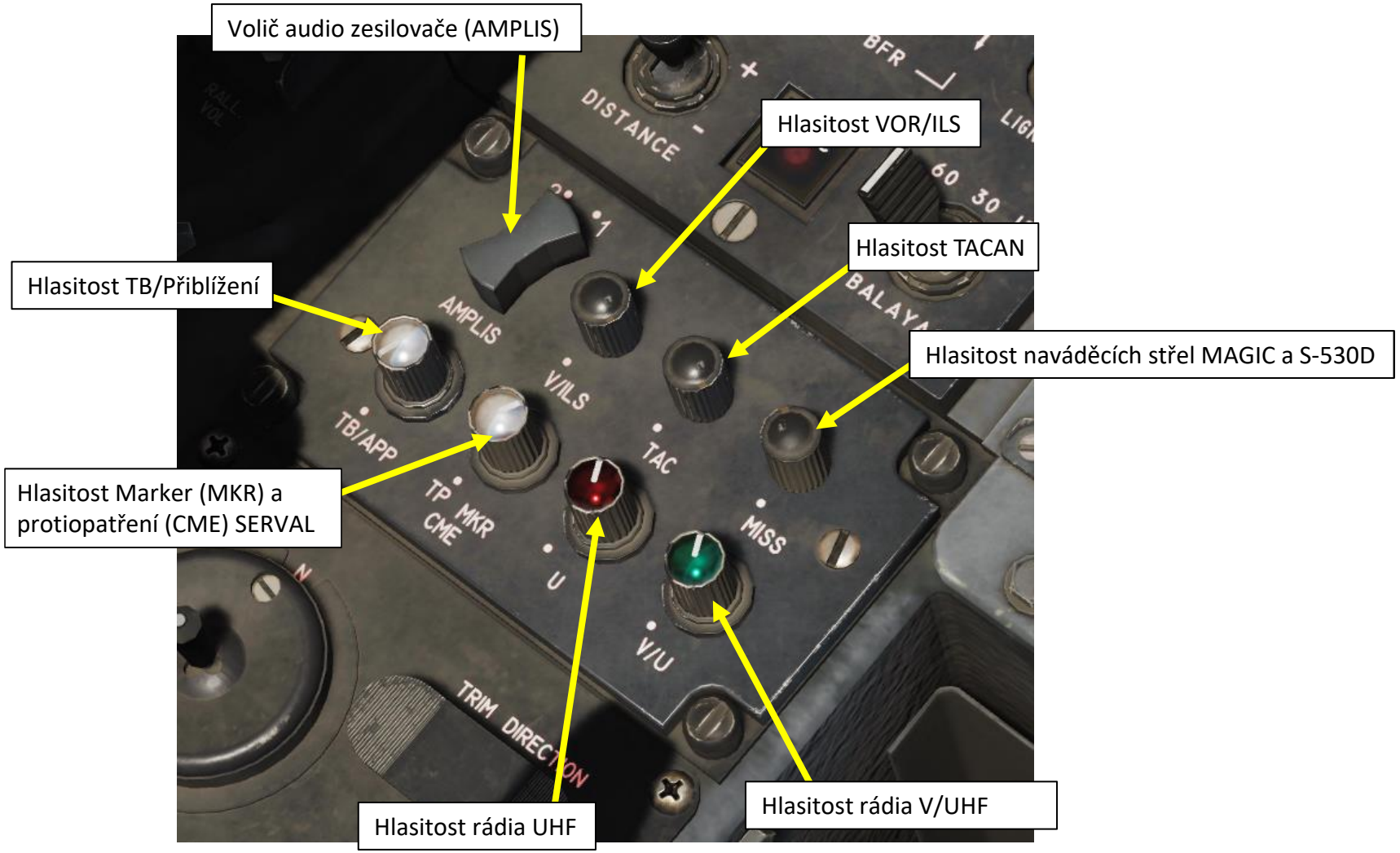
Ukazatel předvoleb kanálu UHF rádia

Testovací tlačítko UHF rádia

Volič režimu UHF rádia

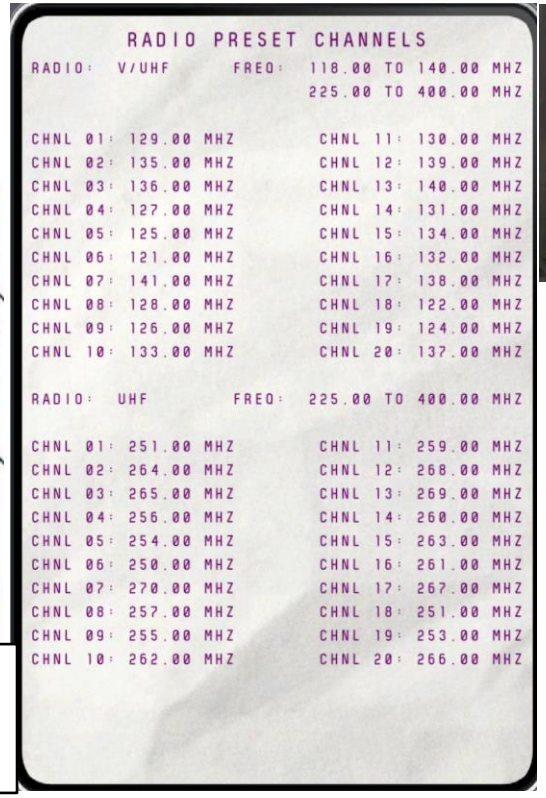
- **AR**: (*Arrêt*) Vypnuto. Vypnuti napájení.
- **M**: (*Marche*) Zapnuto. Napájení je aplikováno na hlavní používanou frekvenci
- **F1**: Používá se pro TAF GCI (Označení vzdáleného cíle).
  H: Nepoužívá se

PŘEHLED RÁDIA (OVLÁDACÍ PANEL ZVUKU)



JAK POUŽIT RÁDIO V/UHF COM1 "ZELENÁ KRABIČKA" RADIO

1. Pro zapnutí rádia nastavíme volič režimu V/UHF na možnost FF (*Fixed Frequency,* Pevná frekvence).
2. Zvolíme požadovanou rádiovou frekvenci. Frekvence můžete ověřit na displeji frekvence COM
   a) Manuální volba rádiové frekvence:
      i. Zadáme frekvenci na klávesnici ("24500" se použije pro 245,000 MHz).
      ii. Stiskneme tlačítko VLD (Validate - Ověřit).
   b) Volba přednastavené rádiové frekvence:
      i. Nastavíme frekvenci pomocí voliče předvoleb kanálů rádia. "P" znamená, že je vybrána přednastavená frekvence.
      ii. Frekvenci můžeme zkontrolovat pomocí opakovače frekvence V/UHF COM1. Případně tak můžeme učinit také stisknutím tlačítka CONF a poté tlačítka READ (poté se zobrazí frekvence).
3. Vybereme požadovaný zesilovač zvuku (AMPLIS). Ve výchozím nastavení je použit zesilovač č. 1. Nastavíme hlasitost podle potřeby.
4. Chceme-li vysílat, stiskneme tlačítko V/UHF GREEN RADIO MENU (**LSHIFT + NUMPAD+**) nebo tlačítko V/UHF GREEN RADIO PTT (Push-to-Talk - tlačítko k hovoru) pro komunikaci na přídavném zařízení SRS (Simple Radio Standalone).



RADIO PRESET CHANNELS

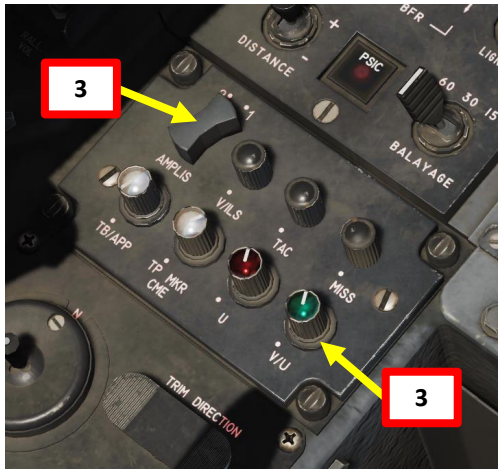
RADIO: V/UHF FREQ: 118.00 TO 140.00 MHZ
225.00 TO 400.00 MHZ

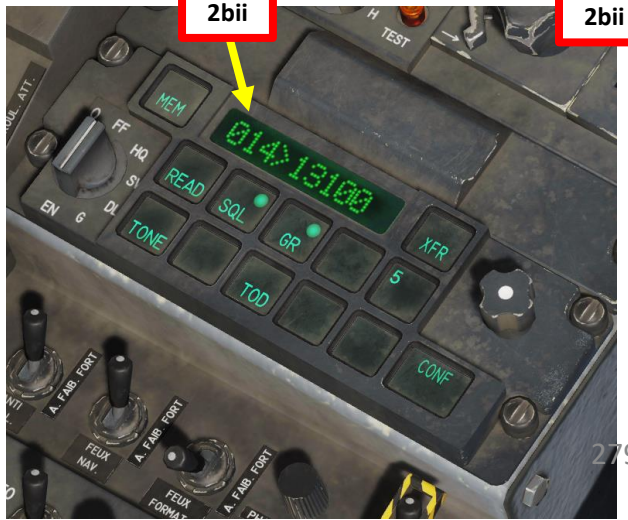
CHNL 01:	129.00 MHZ	CHNL 11:	130.00 MHZ
CHNL 02:	135.00 MHZ	CHNL 12:	139.00 MHZ
CHNL 03:	136.00 MHZ	CHNL 13:	140.00 MHZ
CHNL 04:	127.00 MHZ	CHNL 14:	131.00 MHZ
CHNL 05:	125.00 MHZ	CHNL 15:	134.00 MHZ
CHNL 06:	121.00 MHZ	CHNL 16:	132.00 MHZ
CHNL 07:	141.00 MHZ	CHNL 17:	138.00 MHZ
CHNL 08:	128.00 MHZ	CHNL 18:	122.00 MHZ
CHNL 09:	126.00 MHZ	CHNL 19:	124.00 MHZ
CHNL 10:	133.00 MHZ	CHNL 20:	137.00 MHZ

RADIO: UHF FREQ: 225.00 TO 400.00 MHZ

CHNL 01:	251.00 MHZ	CHNL 11:	259.00 MHZ
CHNL 02:	264.00 MHZ	CHNL 12:	268.00 MHZ
CHNL 03:	265.00 MHZ	CHNL 13:	269.00 MHZ
CHNL 04:	256.00 MHZ	CHNL 14:	260.00 MHZ
CHNL 05:	254.00 MHZ	CHNL 15:	263.00 MHZ
CHNL 06:	250.00 MHZ	CHNL 16:	261.00 MHZ
CHNL 07:	270.00 MHZ	CHNL 17:	267.00 MHZ
CHNL 08:	257.00 MHZ	CHNL 18:	251.00 MHZ
CHNL 09:	255.00 MHZ	CHNL 19:	253.00 MHZ
CHNL 10:	262.00 MHZ	CHNL 20:	266.00 MHZ

Přepínač volby rádia (volí rádio COM1 nebo COM2)
- **Ovládání rádia UHF červené COM2**
- **Ovládání rádia V/UHF zelené COM1**

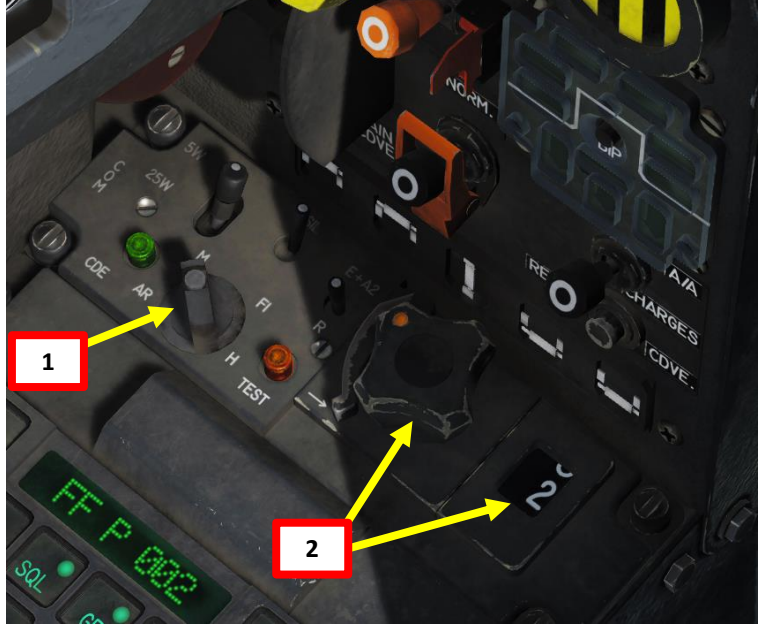


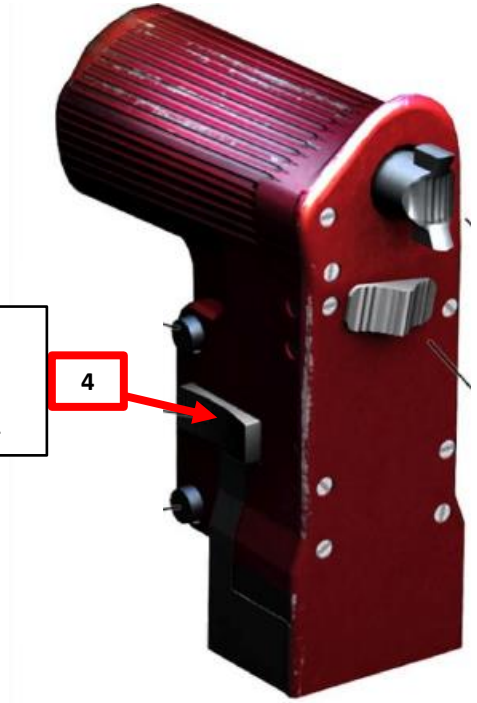


JAK POUŽIT RÁDIO UHF COM2

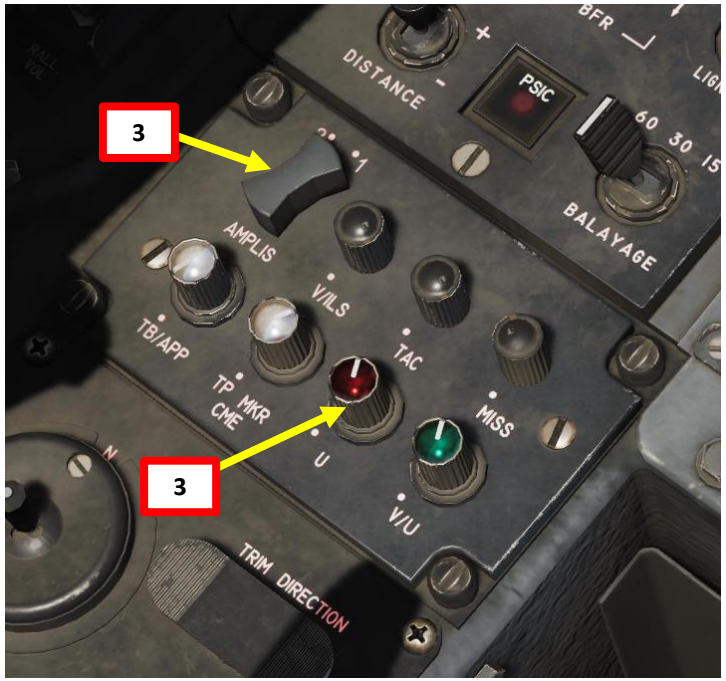
1. Nastavíme rádio UHF COM2 na **M**ARCHE (ZAPNUTO).
2. Zvolíme požadovanou přednastavenou frekvenci rádia. Frekvence můžete ověřit v kneeboardu; zobrazení frekvence COM není kompatibilní s rádiem UHF.
3. Vybereme požadovaný zesilovač zvuku (AMPLIS). Ve výchozím nastavení je použit zesilovač č. 1. Nastavíme hlasitost podle potřeby.
4. Chceme-li vysílat, stiskneme tlačítko V/UHF GREEN RADIO MENU (**LALT + NUMPAD-**) nebo tlačítko V/UHF GREEN RADIO PTT (Push-to-Talk - tlačítko k hovoru) pro komunikaci na přídavném zařízení SRS (Simple Radio Standalone).

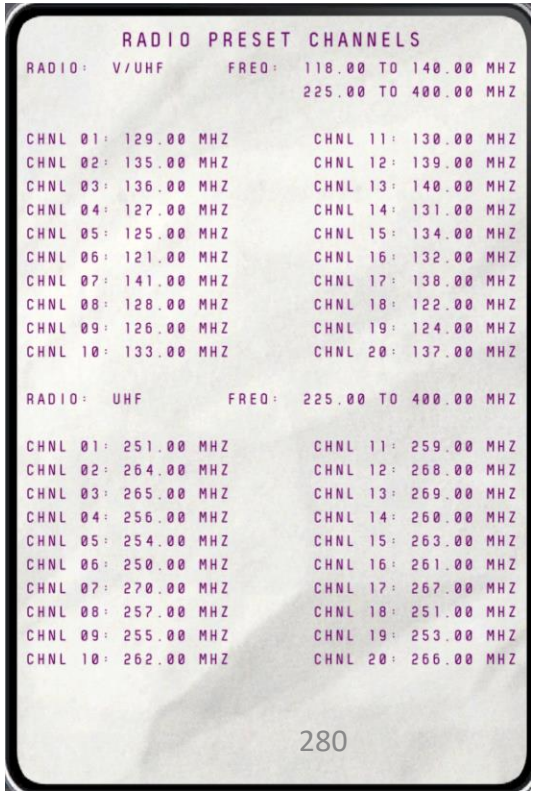
Opakovač frekvencí UHF COM2
Označen hvězdičkami, protože UHF rádio Mirage není kompatibilní s frekvenčním opakovačem.





Přepínač volby rádia (volí rádio COM1 nebo COM2)
- **Ovládání rádia UHF červené COM2**
- **Ovládání rádia V/UHF zelené COM1**





RADIO PRESET CHANNELS

RADIO: V/UHF FREQ: 118.00 TO 140.00 MHZ
225.00 TO 400.00 MHZ

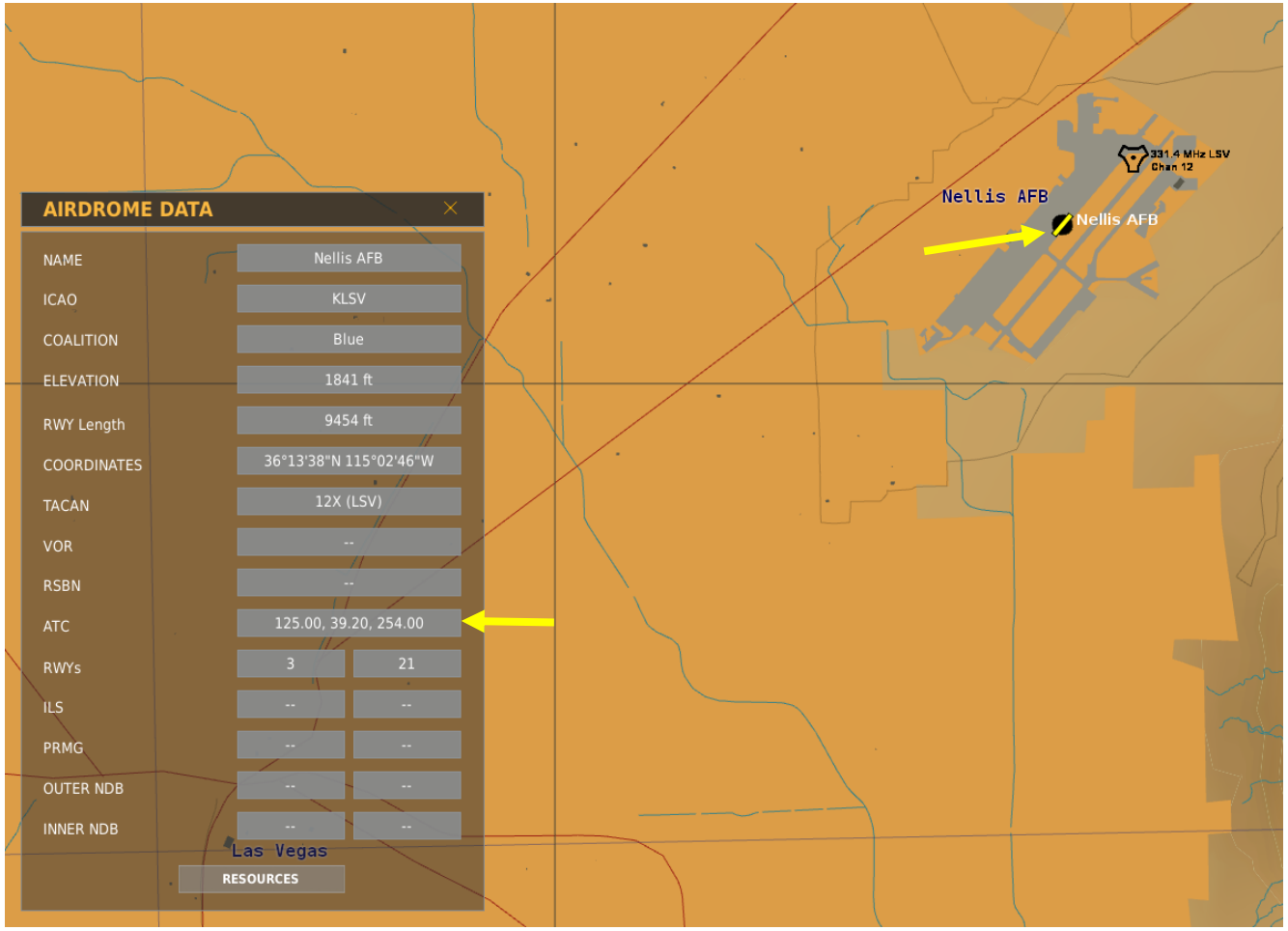
CHNL 01:	129.00 MHZ	CHNL 11:	130.00 MHZ
CHNL 02:	135.00 MHZ	CHNL 12:	139.00 MHZ
CHNL 03:	136.00 MHZ	CHNL 13:	140.00 MHZ
CHNL 04:	127.00 MHZ	CHNL 14:	131.00 MHZ
CHNL 05:	125.00 MHZ	CHNL 15:	134.00 MHZ
CHNL 06:	121.00 MHZ	CHNL 16:	132.00 MHZ
CHNL 07:	141.00 MHZ	CHNL 17:	138.00 MHZ
CHNL 08:	128.00 MHZ	CHNL 18:	122.00 MHZ
CHNL 09:	126.00 MHZ	CHNL 19:	124.00 MHZ
CHNL 10:	133.00 MHZ	CHNL 20:	137.00 MHZ

RADIO: UHF FREQ: 225.00 TO 400.00 MHZ

CHNL 01:	251.00 MHZ	CHNL 11:	259.00 MHZ
CHNL 02:	264.00 MHZ	CHNL 12:	268.00 MHZ
CHNL 03:	265.00 MHZ	CHNL 13:	269.00 MHZ
CHNL 04:	256.00 MHZ	CHNL 14:	260.00 MHZ
CHNL 05:	254.00 MHZ	CHNL 15:	263.00 MHZ
CHNL 06:	250.00 MHZ	CHNL 16:	261.00 MHZ
CHNL 07:	270.00 MHZ	CHNL 17:	267.00 MHZ
CHNL 08:	257.00 MHZ	CHNL 18:	251.00 MHZ
CHNL 09:	255.00 MHZ	CHNL 19:	253.00 MHZ
CHNL 10:	262.00 MHZ	CHNL 20:	266.00 MHZ

FREKVENCE LETIŠŤ

Frekvence ATC na letištích najdeme kliknutím na jejich ikony na mapě (mapu zobrazíme stisknutím klávesy F10).



RADIO FREKVENCE – LETIŠTĚ

POLOHA	FREKVENCE
Anapa	121.0
Batumi	131.0
Beslan	141.0
Gelendzhik	126.0
Gudauta	130.0
Kobuleti	133.0
Kutaisi	134.0
Krasnodar Center	122.0
Krasnodar Pashkovsky	128.0
Krymsk	124.0
Maykop	125.0
Mineral'nye Vody	135.0
Mozdok	137.0
Nalchik	136.0
Novorossiysk	123.0
Senaki	132.0
Sochi	127.0
Soganlug	139.0
Sukhumi	129.0
Tblisi	138.0
Vaziani	140.0

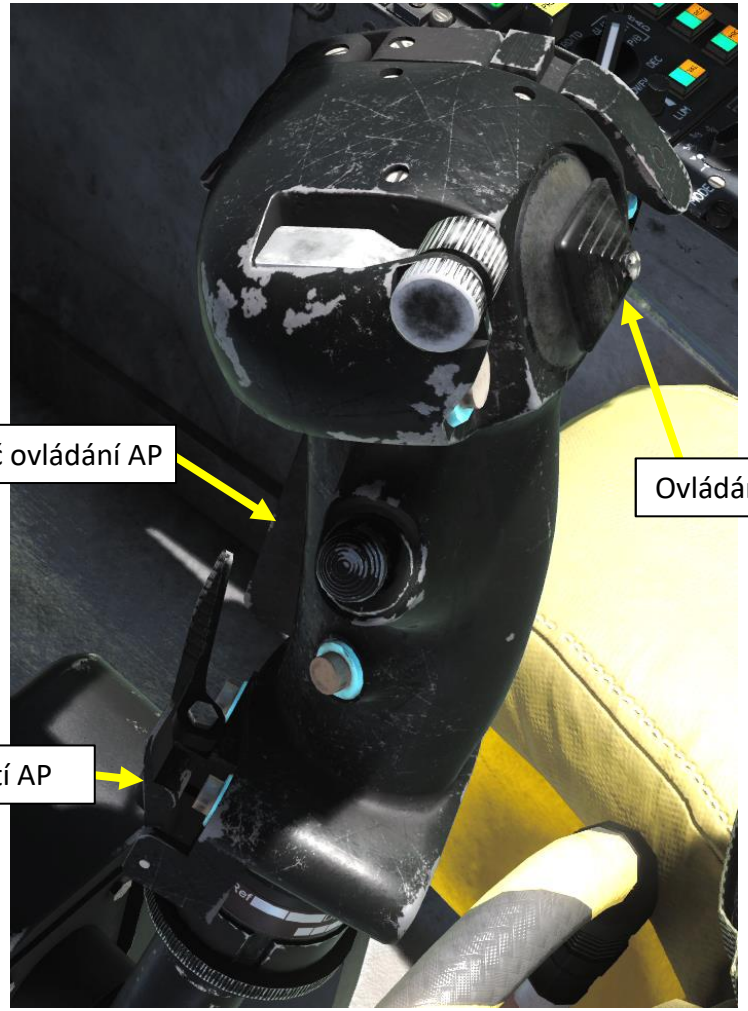
PŘEHLED AUTOPILOT

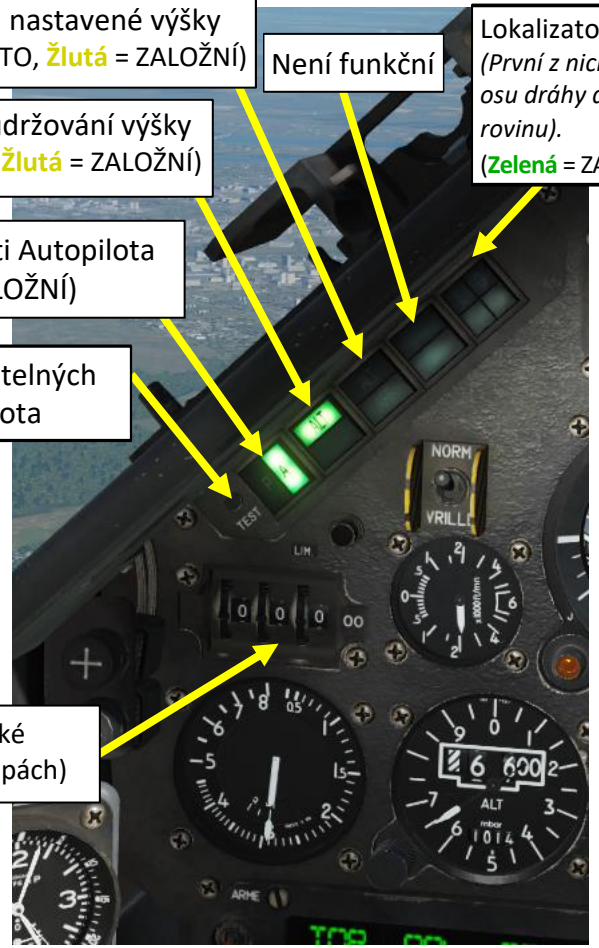
Mirage 2000C má tři režimy autopilota PA (*Pilote Automatique)*.

- HOLD CURRENT ALTITUDE /Drží aktuální výšku)
- HOLD SELECTED ALTITUDE /Drží nastavenou výšku)
- LOCALIZER AND GLIDESLOPE HOLD (See ILS Tutorial) / Drží se podle rádiomajáku a sestupovému paprsku (Více v tutoriálu ILS)

Provozní limity

Maximální výška	50 000 stop-ft	
Maximální sklon (Pitch)	40°	
Maximální úhel náběhu (AOA)	18°	
Maximální náklon (Roll)	60° (vrátí se na 60°, pokud je povoleno)	
Minimální rychlost	200 KIAS	
Minimální výška	Normální režim	500 stop-ft
	Lokalizátor a Glideslope	200 stop-ft
	Udržení nastavené výšky	1 000 stop-ft

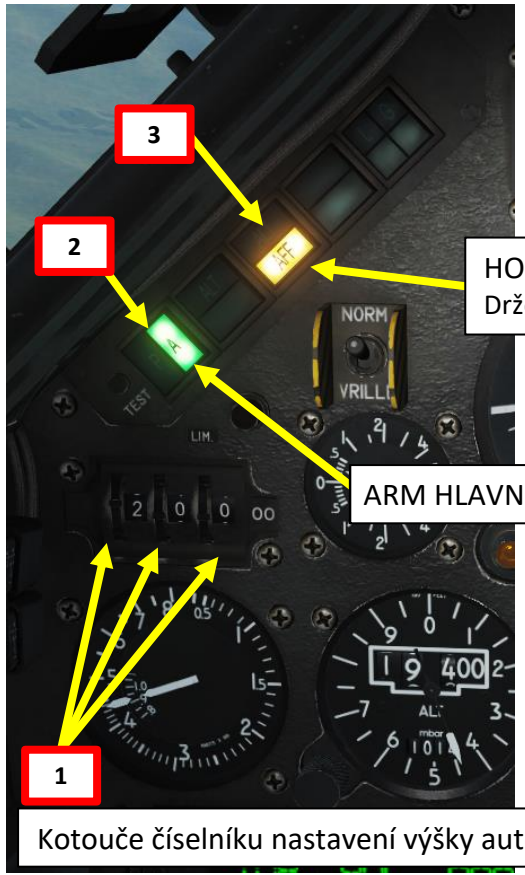


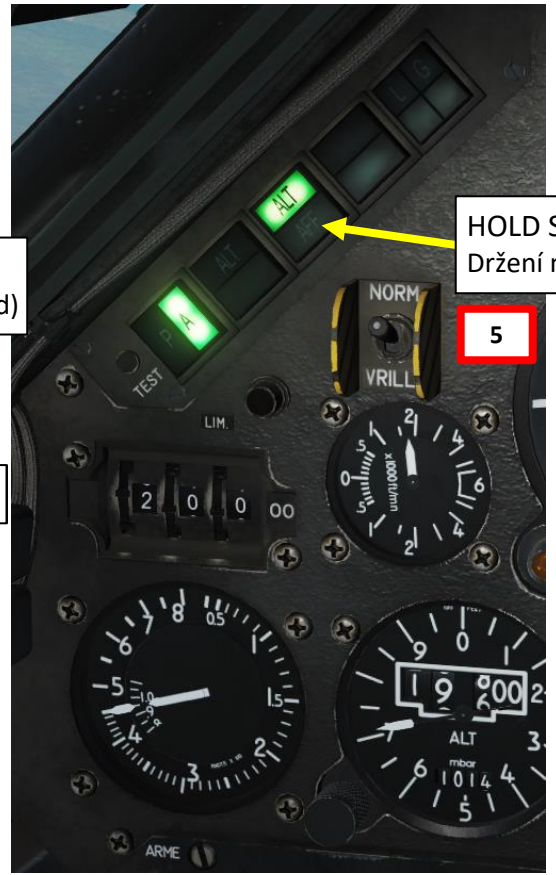


TUTORIÁL AUTOPILOTA

REŽIM UDRŽOVÁNÍ NASTAVENÉ VÝŠKY (ALTITUDE CAPTURE)

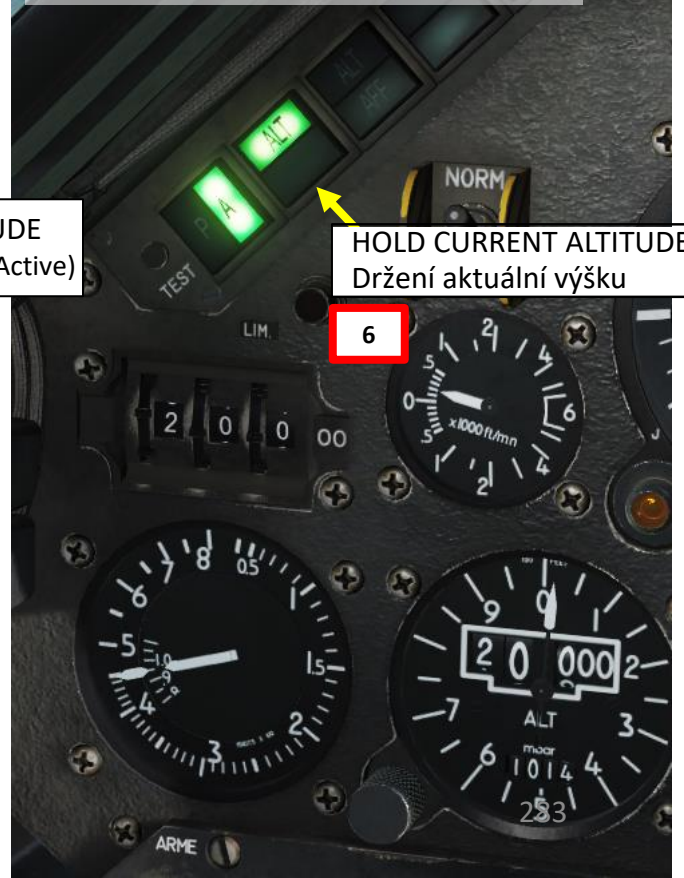
1. Klikáním na kotouče číselníku, nastavíme výšku autopilota pro požadovanou výšku, kterou chceme držet. Zadávaná nadmořská výška je v metrech (na obrázku je zvolená nadmořská výška 5 000 stop-ft)..
2. Klikneme na hlavní tlačítko ARM autopilota (kontrolka se rozsvítí zeleně (ARMED - Připravuje se).
3. Stiskněte tlačítko držení nastavené výšky HOLD SELECTED ALTITUDE (rozsvítí se oranžová výstraha AFF).
4. Nastavíme požadovaný úhel dráhy letu směrem k požadované nadmořské výšce, pomocí trimovacího kloboučku nebo přepnutím AP. Autopilot bude udržovat tento sklon.
5. Při přiblížení k cílové výšce AP převezme řízení úhlu dráhy letu pro zachycení (rozsvítí se zelený indikátor ALT).
6. Letadlo bude stoupat/klesat do zvolené výšky a po dosažení zvolené výšky se vyrovná. Tlačítko držení aktuální výšky HOLD CURRENT ALTITUDE se poté rozsvítí zeleně (ACTIVE - Aktivní).





POZNÁMKA

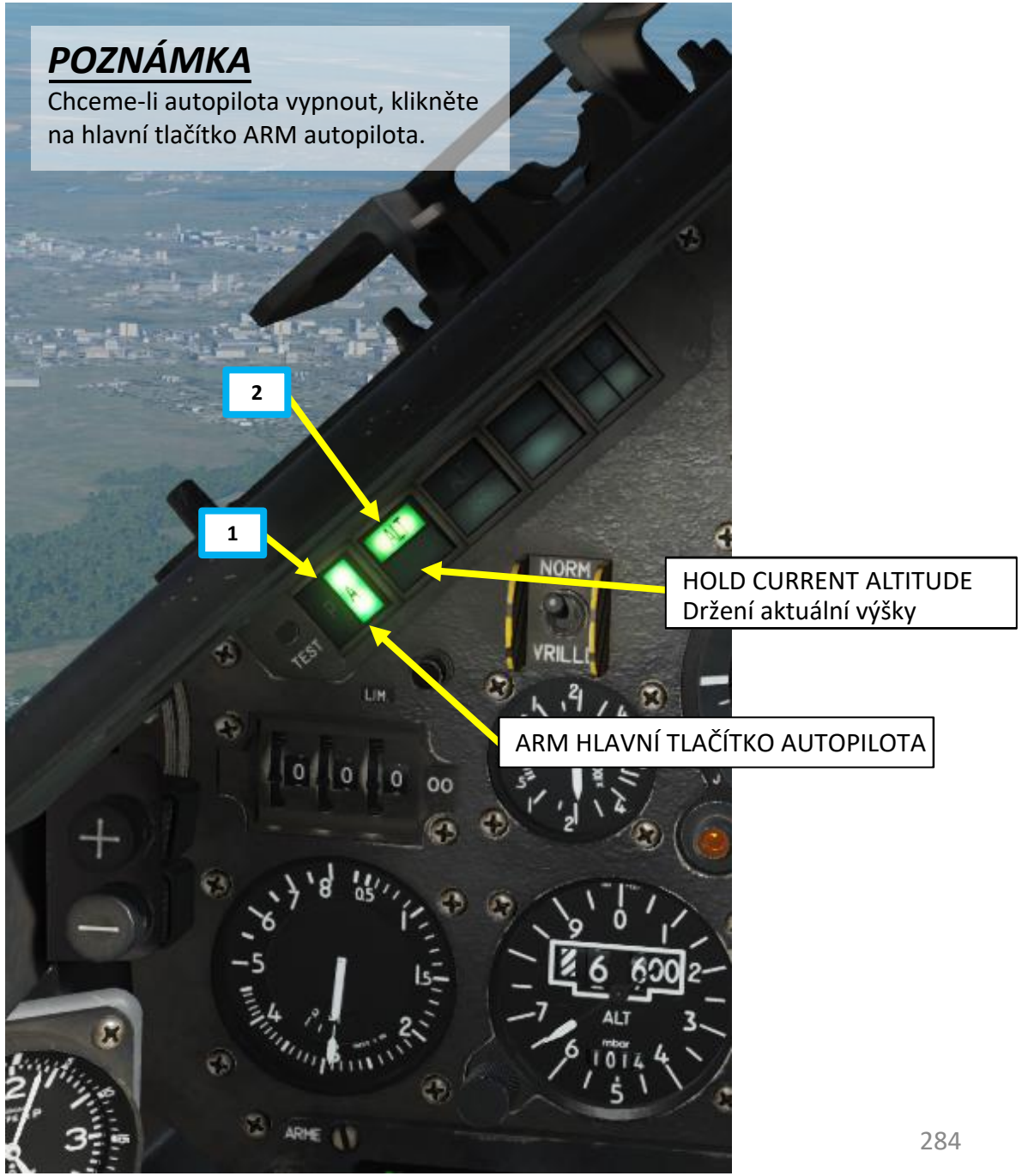
Chceme-li autopilota vypnout, klikněte na hlavní tlačítko ARM autopilota.



TUTORIÁL AUTOPILOTA

REŽIM UDRŽOVÁNÍ AKTUÁLNÍ VÝŠKY

1. Klikneme na hlavní tlačítko ARM autopilota (kontrolka se rozsvítí zeleně (ARMED - Připravuje se).
2. Klikneme na tlačítko držení aktuální výšky HOLD CURRENT ALTITUDE (kontrolka se rozsvítí zeleně (ARMED - Připravuje se).
3. Letadlo se vyrovná a začne udržovat aktuální výšku.

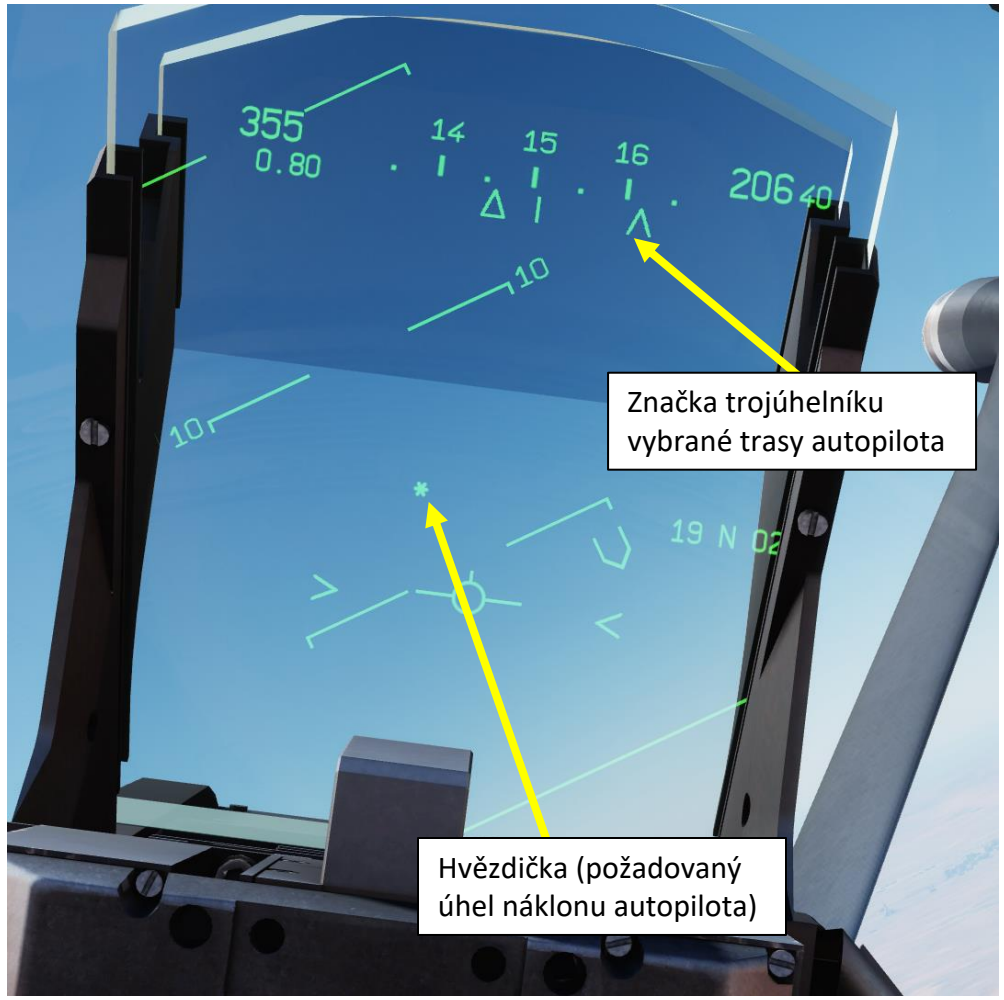


POUŽITÍ AUTOPILOTA

Mirage používá specifický způsob ovládání letadla: pilot obvykle zapíná autopilota brzy po dosažení provozních limitů (překročení 200 kts) a poté používá trimovací klobouček pro úpravu navigaci, úpravu letových parametrů atd. Když je autopilot (AP) zapnutý, pohyby ovládací páky nemají žádný účinek, pokud není AP vypnuto, překonán nebo pokud se páka nepohne o více než polovinu svého plného posunu v libovolném směru.

Trim DOWN	HOTAS	RCtrl + W	JOY_BTN_POV1_U
Trim LEFT	HOTAS	RCtrl + A	JOY_BTN_POV1_L
Trim RIGHT	HOTAS	RCtrl + D	JOY_BTN_POV1_R
Trim RUDDER LEFT	Flight Control	RCtrl + Z	
Trim RUDDER RIGHT	Flight Control	RCtrl + X	
Trim UP	HOTAS	RCtrl + S	JOY_BTN_POV1_D

Příklad: Chceme-li aby autopilot zatočil na určitý kurz, zapneme autopilota "A" a **přidržíme trimovací klobouček doleva nebo doprava**, dokud se na HSI nebude pohybovat **značka nastavení směru autopilota**, kterou nastavíme na potřebný kurz. Letadlo poté začne zatáčet na daný kurz.



POUŽITÍ AUTOPILOTA

Stisknutím hlavního tlačítka **AP Engagement/Master Arm** zapneme autopilota. Opětovným stisknutím tlačítka se AP vypneme (deaktivuje). Vypnutí lze také provést stisknutím tlačítka **AP Disengagement/Disconnect** (Vypnutí AP) na ovládací páce nebo pohybem řídicí páky o více než polovinu jejího maximálního pohybu v libovolném směru.

Stisknutím a podržením tlačítka **AP Standby/Override** na ovládací páce, lze AP dočasně přerušit (pozastavit). Všechny ukazatele aktivního režimu AP se rozsvítí žlutě a letadlo pak můžeme ovládat manuálně s AP v pohotovostním režimu. V případě potřeby lze AP vrátit do předchozího provozu uvolněním tlačítka AP Standby/Override (Pohotovostní režim/Přepnutí).

Když je AP zapnuto, pohyby ovládací páky nemají žádný účinek, pokud není AP vypnuto, překonáno nebo pokud se páka nepohne o více než polovinu svého plného posunu v jakémkoliv směru.

č.	Název ovladače	Popis	Nastavené akce	Výchozí klávesa
3	**Ovládání Trimu**	Vyrovnává letadlo v náklonu a sklonu. Když je autopilot zapnutý, slouží k ovládání letadla nastavením požadovaného kurzu a úpravou dráhy letu.	Trim DOLŮ Trim DOLEVA Trim DOPRAVA Trim NAHORU	RCTRL + W RCTRL + A RCTRL + D RCTRL + S
7	**Tlačítko Autopilota přepnutí (AP Override)**	Pokud je autopilot zapnutý, lze držením tlačítka vypnout autopilota, aniž by se vypnul, a ovládat tak letadlo manuálně. Uvolněním přepínače se autopilot opět zapne.	Pohotovostní režim autopilota (Autopilot Standby Mode)	LALT+A
10	**Tlačítko vypnutí autopilota (AP Disconnect)**	Vypne autopilota	AP Disconnect / Exceed Elastic Limit	LSHIFT + A

OBSAH NAVIGACE

- 1 – Úvod do navigace
  - 1.1 – Hlavní režim navigace
  - 1.2 – Druhy navigačních bodů
- 2 – UNI (INS) úvod
- 3 – Traťové body - Waypoint (*BUT*)
  - 3.1 – Vytvoření traťových bodů
  - 3.2 – Navigace podle traťového bodů
  - 3.3 – Nastavení požadované trasy (*Route Désirée*)
  - 3.4 – Taktické traťové body (*BUT Tactique*)
- 4 – Závislý (Offset) traťovy bod (*BAD*)
  - 4.1 – Úvod závislé (Offset) traťový bod
  - 4.2 – Vytvoření závislého (Offset) traťového bodu pomoci ΔL/ΔG
  - 4.3 – Vytvoření závislého (Offset) traťového bodu pomoci ρ/θ
  - 4.4 – Navigace podle závislého (Offset) traťového bodu
- 5 – Markpoints - Body označení (*Marqueurs*)
  - 5.1 – Jak přidat další Markpointy
  - 5.2 – Navigace podle Markpointu
- 6 – Navigace podle TACANu
  - 6.1 – Navigace podle TACANu
  - 6.2 – Závislý TACAN (Offset) (*VAD*)
- 7 – Navigace podle VOR
- 8 – Přistání podle ILS (se systémem Synthetic Runway)

1 – ÚVOD DO NAVIGACE

1.1 - HLAVNÍ REŽIM NAVIGACE

Aby průhledový displej VTH/HUD zobrazoval navigační symboly a aby byly na ovládacím panelu zbraní (PCA) k dispozici režimy přiblížení (PPA) a RD (*Route Désirée*, Požadovaná trasa), je třeba stisknutím přepínače CMD zbraňového systému DOZADU a tím nastavit hlavní režim na NAVIGACI.

DŮLEŽITÉ: Nastavení hlavního režimu na NAVIGACI je podmínkou pro všechny příklady navigace uvedené v této části.

Tlačítko režimu přiblížení na PCA

Tlačítko režimu RD (*Route Désirée*, Požadovaná trasa) na PCA

Hlavní režim navigace na průhledovém displeji HUD/VTH

Přepínač CMD zbraňového systému přepneme DOZADU pro nastavení hlavního režimu NAV

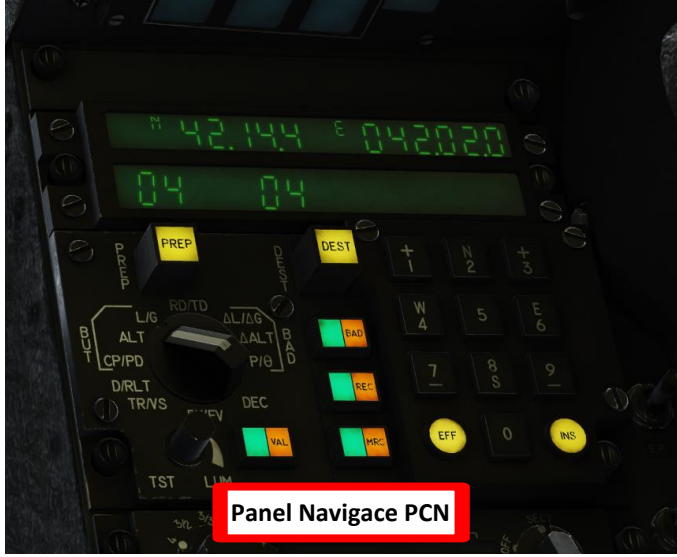
1 – ÚVOD DO NAVIGACE

1.2 - DRUHY NAVIGAČNÍCH BODŮ

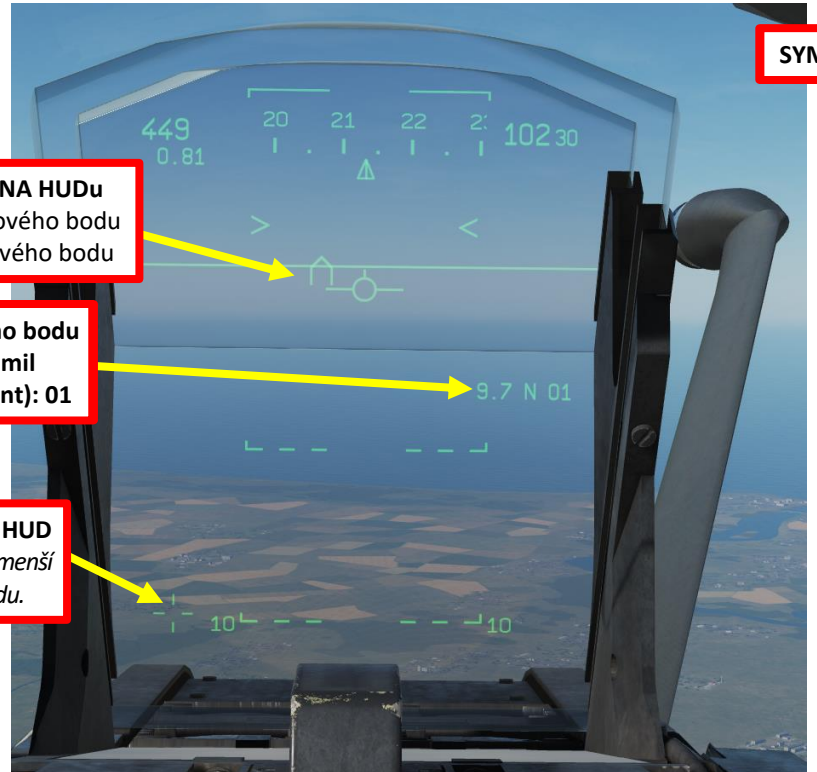
V Mirage se používají dva hlavní typy navigačních bodů:

- **Traťové body - Waypoints (But)**
  - Traťové body (But) jsou předem naplánované navigační záchytné body, které můžeme sledovat na trase do oblasti svého působení. Můžeme vytvářet nové, upravovat jejich souřadnice a dokonce vytvářet "Waypoint Offsets - Traťové body přesunu" (**BAD neboli But ADitionnel**), pokud je nám předáno cílové místo s informacemi se vzdálenosti a azimutem ve vztahu k existujícímu traťovému bodu (tj. Bullseye - Býčí oko). Bullseye je předem určený bod v prostoru, který se používá jako referenční bod pro lety k předávání polohy, používá se jako azimut a vzdálenost od Bullseye. PCN (*Poste Commande de Navigation*, Ovládací panel navigace) může uložit až 20 traťových bodů (waypoints).

- **Body označení - Markpoints**
  - Body označení (Markpoints) se používají k "označení" bodu zájmu, ať už se jedná o přelet nad zajímavou oblastí nebo o pozorování nepřítele. Můžeme přidat maximálně tři markpointy s čísly 91, 92 a 93. Souřadnice markpointů nelze měnit ani mazat.



Panel Navigace PCN



ZNAČKA TRAŤOVÉHO BODU NA HUDu
Šipka nahoru: Směr letu k traťového bodu
Šipka dolů: Směr letu od traťového bodu

Vzdálenost k traťového bodu
Vzdálenost: 9.7 n.mil
Traťový bod (Waypoint): 01

KŘÍŽ TRAŤOVÉHO BODU NA HUD
Zobrazí se pouze ve vzdálenosti menší než 10 n.mil od traťového bodu.

SYMBOL TRAŤOVÉHO BODU NA VTB

1 – ÚVOD DO NAVIGACE
1.2 - DRUHY NAVIGAČNÍCH BODŮ

Funkce UNI PREP a DEST

Nejdůležitější je pochopit a zapamatovat si rozdíl mezi funkcemi PREP a DEST, stejně jako mezi traťovým bodem (Waypoint) 00 (nula - nula, který se vždy vztahuje k aktuální poloze letadla) a ostatními traťovými body (Waypoints). Hlavní rozdíl je následující:

Tlačítko **PREP** (upravit) traťového bodu slouží k zobrazování a úpravě. Kdykoli se na displeji panelu PCN zobrazí jakýkoliv údaj týkající se traťového bodu (waypoint), jedná se vždy o údaje pro aktuální traťový bod PREP. Jinými slovy, jakákoli data, které zde zadáme nebo změníme, nebudou mít žádný vliv na žádný z přístrojů používaných pro navigaci letadla, dokud nebudou data připravená v PREP, přenesena do DEST a tedy použita pro navigaci. Chceme-li tedy upravit některý z traťových bodů, ke kterému chceme směřovat, musíme to provést nejprve v režimu PREP a teprve poté jej můžeme použít jako naši cílovou destinaci.

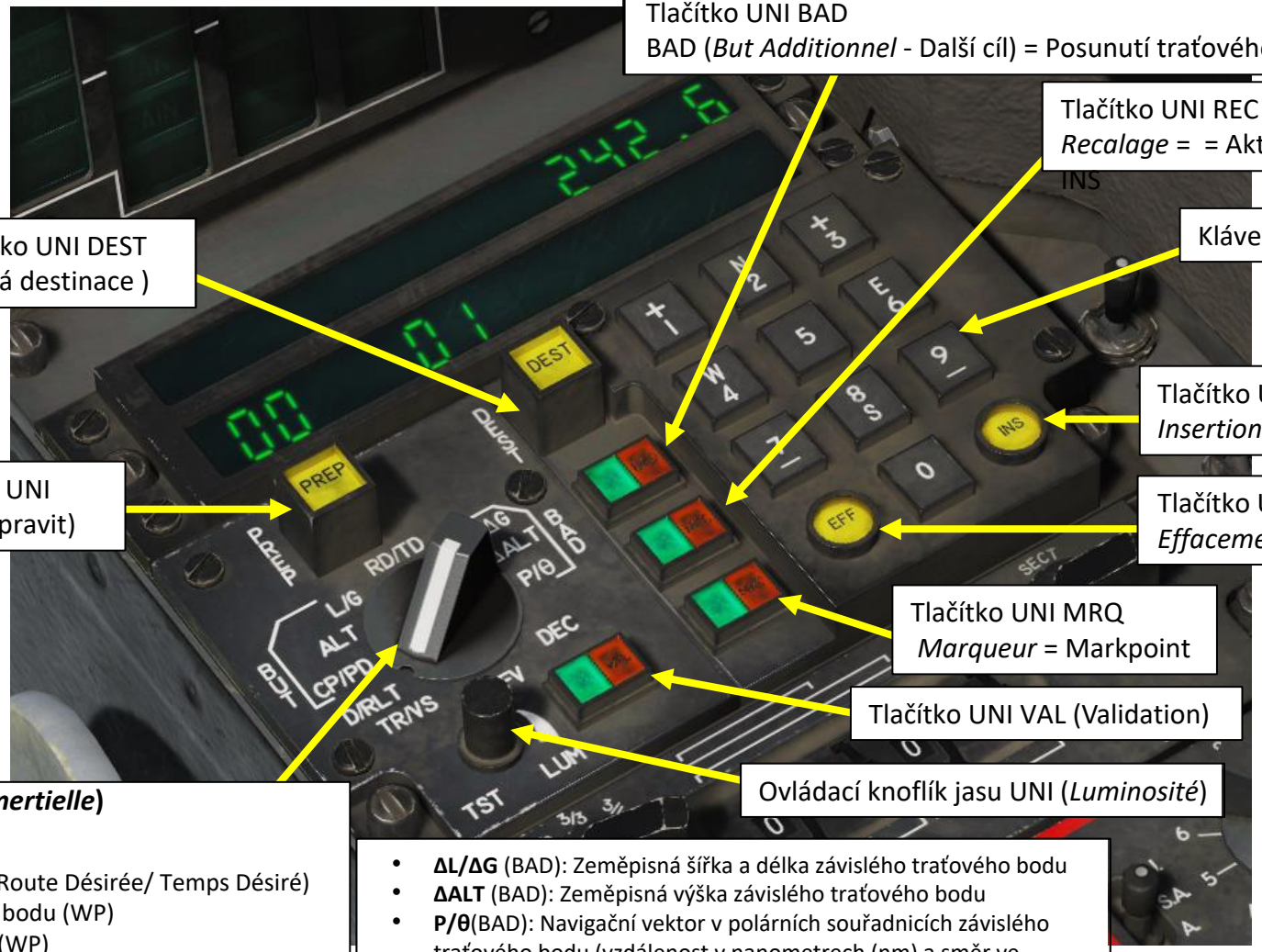
Pro navigaci traťového bodu se používá tlačítko **DEST** (destination - cílová destinace). Údaje o traťovém bodu DEST lze zobrazit pouze na průhledovém displeji HUD, HDD, ADI a IDN. Údaje DEST nelze zobrazovat ani upravovat na PCN, traťový bod DEST se používá výhradně jako zdroj dat pro výše uvedené přístroje.

Traťový bod NULA vs Traťový bod 1 – 20

Podobný rozdíl je i mezi traťovým bodem 0 a všemi ostatními traťovými body. **Traťový bod NULA není skutečný traťový bod, ale ve skutečnosti je to aktuální poloha našeho letadla.** Což znamená, že v režimu WP 00 nelze zobrazit všechny údaje, které jsou normálně viditelné na panelu navigace PCN. Také je důležité si uvědomit, že **WP 00 nelze editovat**. Ostatní traťové body jsou normální traťové body, které lze vybrat jako DEST pro navigaci k nim a/nebo jako PREP pro úpravu/ zobrazení údajů o nich na PCN, jako je jejich poloha (LAT- šířka/LONG - délka), výška, čas, za který se k nim dostanete... atd.

2 – *UNI* (INS) ÚVOD

Systém UNI (*Unité de Navigation Inertielle*) neboli INS (Inerciální navigační systém) slouží letadlu ke zjištění jeho polohy ve světě. Systém INS instalovaný v letadle Mirage je dostatečně výkonný a flexibilní, aby nám umožnil navigovat kamkoli budete chtít.



Tlačítko UNI BAD
BAD (*But Additionnel* - Další cíl) = Posunutí traťového bodu (waypointu)

Tlačítko UNI REC
Recalage = = Aktualizace polohy INS

Klávesy UNI

Tlačítko UNI DEST
(cílová destinace)

Tlačítko UNI INS
Insertion = ZAPSAT

Tlačítko UNI PREP (upravit)

Tlačítko UNI EFF
Effacement = SMAZAT

Tlačítko UNI MRQ
Marqueur = Markpoint

Tlačítko UNI VAL (Validation)

Ovládací knoflík jasu UNI (*Luminosité*)

Volič parametrů UNI (*Unité de Navigation Inertielle*)
UNI = INS (Inerciální navigační systém)

- **RD/TD**: Požadovaná trasa / Požadovaný čas (Route Désirée/ Temps Désiré)
- **L/G** (BUT): Zeměpisná šířka a délka traťového bodu (WP)
- **ALT** (BUT): Nadmořská výška traťového bodu (WP)
- **CP/DP** (BUT): Směr / sestup přistávací dráhy
- **D/RLT**: Vzdálenost a směr k dalšímu cílovému bodu trasy (WP)
- **TR/VS**: Zbývající čas / rychlost (WP) (Temps Restant/ Vitesseau Sol)

- **ΔL/ΔG** (BAD): Zeměpisná šířka a délka závislého traťového bodu
- **ΔALT** (BAD): Zeměpisná výška závislého traťového bodu
- **P/θ**(BAD): Navigační vektor v polárních souřadnicích závislého traťového bodu (vzdálenost v nanometrech (nm) a směr ve stupních)
- **DV/FV**: Rychlost a směr větru (Direction/Force Vent)
- **DEC:** Magnetická odchylka

2 – UNI (INS) ÚVOD

Zde je shrnutí údajů zobrazených na UNI.

Volič parametrů UNI (*Unité de Navigation Inertielle*)
UNI = INS (Inerciální navigační systém)

- **RD/TD**: Požadovaná trasa / Požadovaný čas (Route Désirée/ Temps Désiré)
- **L/G** (BUT): Zeměpisná šířka a délka traťového bodu (WP)
- **ALT** (BUT): Nadmořská výška traťového bodu (WP)
- **CP/DP** (BUT): Směr / sestup přistávací dráhy
- **D/RLT**: Vzdálenost a směr k dalšímu cílovému bodu trasy (waypoint - WP)
- **TR/VS**: Zbývající čas / rychlost (vůči zemi) (Temps Restant/ Vitesseau Sol)

- **ΔL/ΔG** (BAD): Zeměpisná šířka a délka závislého traťového bodu (WP offset)
- **ΔALT** (BAD): Zeměpisná výška závislého traťového bodu (WP offset)
- **P/θ** (BAD): Navigační vektor v polárních souřadnicích závislého traťového bodu (WP offset) (vzdálenost v nanometrech (nm) a směr ve stupních)
- **DV/FV**: Rychlost a směr větru (Direction/Force Vent)
- **DEC:** Magnetická odchylka

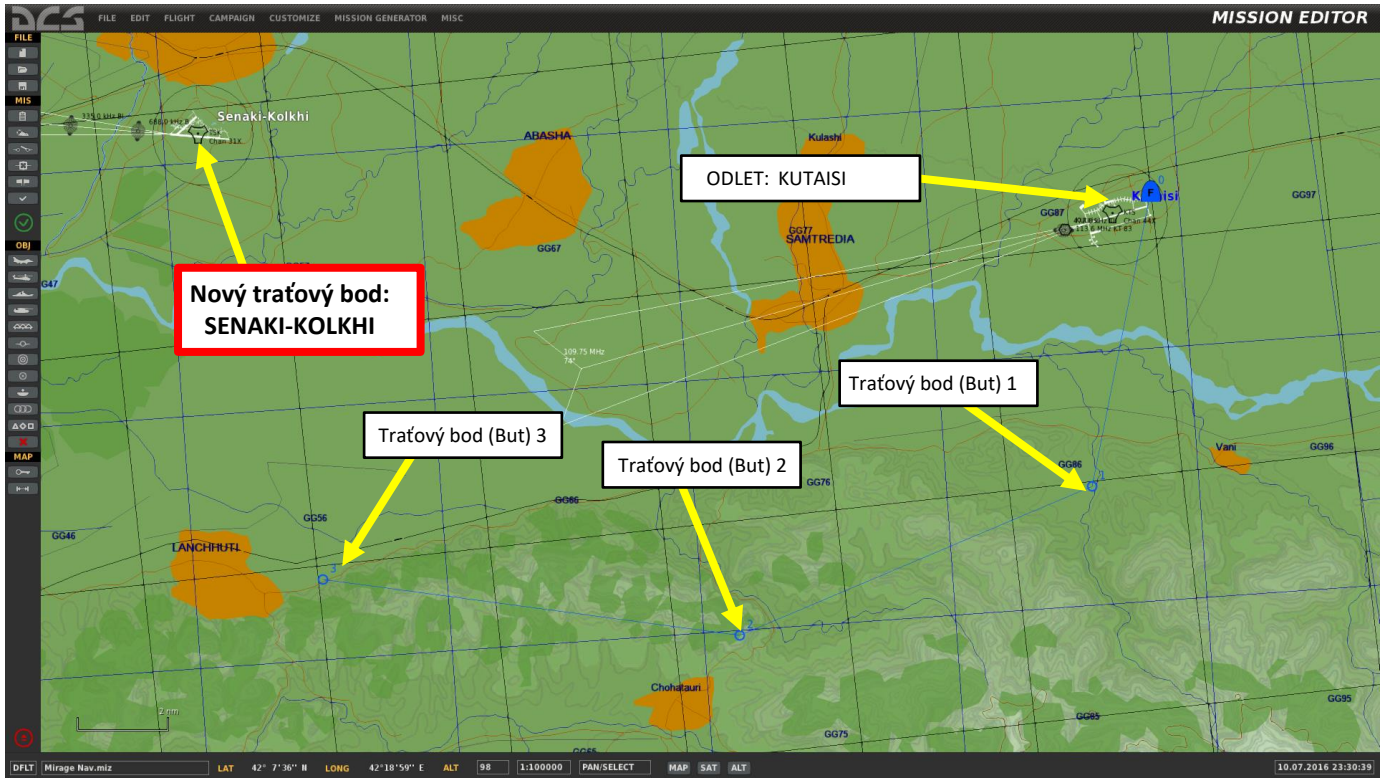
PŘEHLED VÝBĚRU DAT

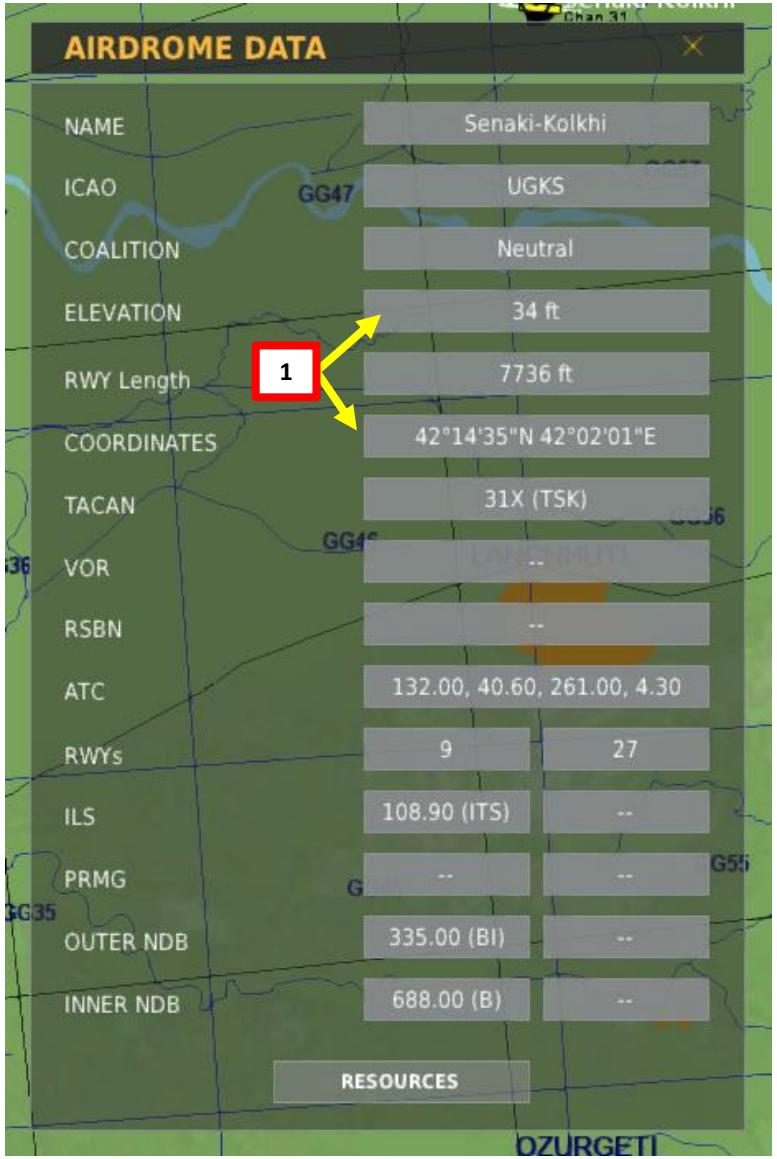
	Český název	Francouzky název	Druh	Se znaménkem Bez znaménka	WP 0	WP 1+
RD/TD	Požadovaná trasa / Požadovaný čas	Route Désirée/ Temps Désiré	LZE UPRAVOVAT	Bez znaménka	ANO	ANO
ΔL/ΔG	Zeměpisná šířka a délka závislého traťového bodu	-	LZE UPRAVOVAT	Se znaménkem	NE	ANO
ΔALT	Zeměpisná výška závislého traťového bodu	-	LZE UPRAVOVAT	Se znaménkem	NE	ANO
P/θ	Navigační vektor v polárních souřadnicích závislého traťového bodu RHO / THETA	-	LZE UPRAVOVAT	Bez znaménka	NE	ANO
DEC	Magnetická odchylka	Déclinaison magnétique	JEN ČÍST	Se znaménkem	ANO	ANO
DV /FC	Rychlost a směr větru	Direction/Force Vent	JEN ČÍST	Bez znaménka	ANO	ANO
TR /VS	Zbývající čas / rychlost (vůči zemi)	Temps Restant/ Vitesseau Sol	JEN ČÍST	Bez znaménka	ANO	ANO
D /RLT	Vzdálenost a směr	Distance / Relévement	JEN ČÍST	Bez znaménka	ANO	ANO
CP / PD	Směr / sestup dráhy	Cap Vrai de Piste / Pente Désirée	LZE UPRAVOVAT	Bez znaménka	NE	ANO
ALTL /G	Nadmořská výška traťového bodu	Altitude	LZE UPRAVOVAT	Se znaménkem	ANO	ANO
L /G	Zeměpisná šířka a délka traťového bodu	Latitude / Longitude	LZE UPRAVOVAT	Se znaménkem	ANO	ANO

3.1 – VYTVOŘENÍ TRAŤOVÉHO BODU (*BUT*) TUTORIÁL

Poznámka: V tomto tutoriálu jsme již nastavili tři traťové body MIP (Module d'Insertion de Paramètres: Modul pro kazetu k vložení dat pro daný let) prostřednictvím editoru mise. Přidáme čtvrtý traťový bod umístěný v Senaki-Kolkhi. Mějme na paměti, že abychom mohli přidat traťový bod č. 4 (waypoint), musíme mít již alespoň tři existující traťové body.

1. Zapišme si zeměpisné souřadnice (LAT (šířka) - LONG (délka)) a nadmořskou výšku traťového bodu, který chcete přidat. Stisknutím klávesy "F10" a výběrem mapy zjistíme:
   SENAKI-KOLKHI COODINATES (SOUŘADNICE): 42°14’25’’ **N**ORTH 42°02’01’’**E**AST.
   ELEVATION (VÝŠKA): 34 stop-ft
2. Systém INS v Mirage vyžaduje zadání souřadnic ve formátu stupně, minuty, sekundy (") ve formátu stupně, minuty, desetinné minuty. Příklad:
   42°14’**25**’’ NORTH = 42°14.**416** NORTH (FORMAT INS MIRAGE)
   416 = 25 x 1000 / 60 protože minuta má 60 sekund
   42°02’**01**’’EAST = 042°02.**016** EAST (FORMAT INS MIRAGE)
   016 ≈ 16,6 = 1 x 1000 / 60 protože minuta má 60 sekund



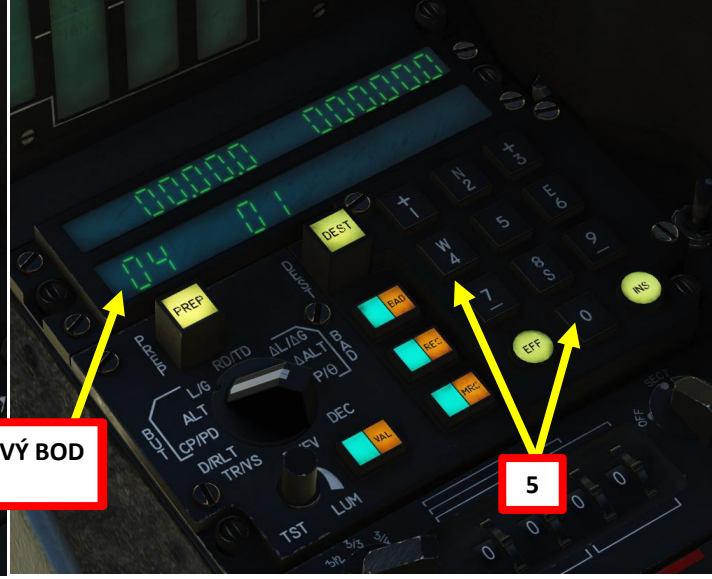


3.1 – VYTVOŘENÍ TRAŤOVÉHO BODU (BUT) TUTORIÁL

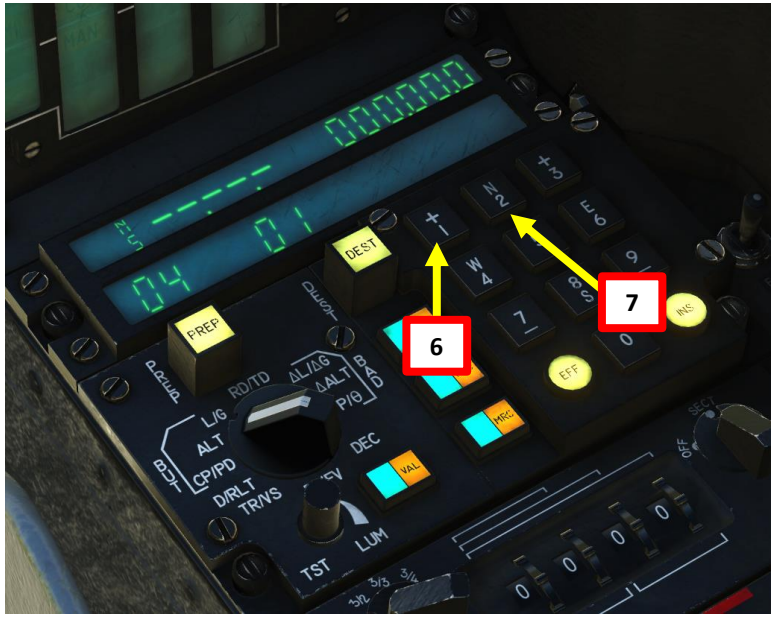
Poznámka: V tomto tutoriálu jsme již nastavili tři traťové body MIP (*Module d'Insertion de Paramètres*: Modul pro kazetu k vložení dat pro daný let) prostřednictvím editoru mise. Přidáme čtvrtý traťový bod umístěný v Senaki-Kolkhi. Mějme na paměti, že abychom mohli přidat traťový bod č. 4 (waypoint), musíme mít již alespoň tři existující traťové body.

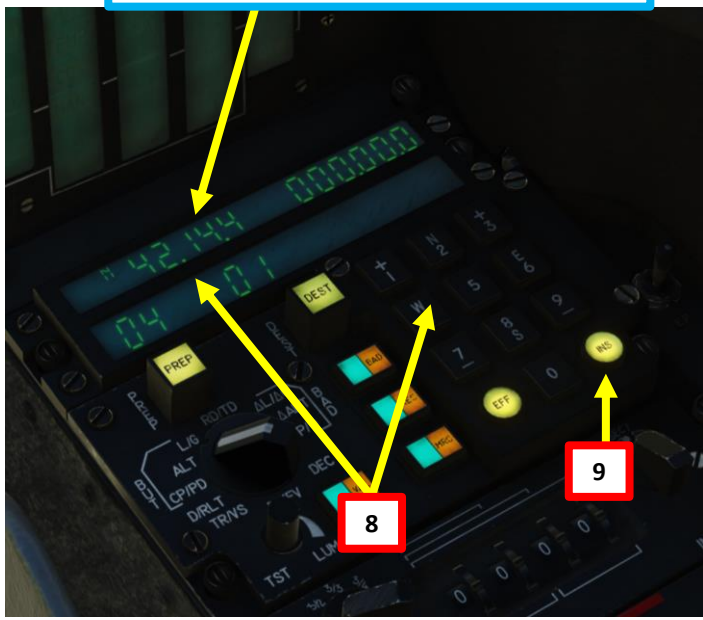
1. Zapišme si zeměpisné souřadnice (LAT (šířka) - LONG (délka)) a nadmořskou výšku traťového bodu, který chcete přidat. Stisknutím klávesy "F10" a výběrem mapy zjistíme:
   SENAKI-KOLKHI COODINATES (SOUŘADNICE): 42°14’25’’ **N**ORTH 42° 02’01’’**E**AST. **ELEVATION (VÝŠKA)**: 34 ft
   Poznámka: Mezi formáty zobrazení souřadnic na mapě F10 můžete přepínat stisknutím kláves "**LALT + Y**".

2. Systém INS v Mirage vyžaduje zadání souřadnic ve formátu stupně, minuty, sekundy (") ve formátu stupně, minuty, desetinné minuty.
   Příklad:
   42°14’**25**’’ NORTH = 42°14.**416** NORTH (FORMAT INS MIRAGE) **416** = 25 x 1000 / 60 protože minuta má 60 sekund
   42°02’**01**’’EAST = 042°02.**016** EAST (FORMAT INS MIRAGE)
   016 ≈ 16,6 = 1 x 1000 / 60 protože minuta má 60 sekund
3. Nastavíme volič parametrů UNI do polohy **L/G**.
4. Stiskneme tlačítko "**PREP**" (Preparation - upravit) k vytvoření traťového bodu.
5. Na číselné klávesnici INS stiskneme „**0**“ a „**4**“ k přidání 4 traťového bodu.
6. Stiskneme "**+1**" na číselné klávesnici INS a vybereme pólové souřadnice North/South (Sever/Jih) (levá strana).
7. Na číselné klávesnici stiskneme klávesu „N“ (2) a zvolíme souřadnice pro NORTH (sever).
8. Zadáme pomoci číselné klávesnice INS souřadnice **4214416** pro NORTH (severní) pole.
9. Stiskneme tlačítko **INS** (Insert – Zapsat), k vložení souřadnic (nebo stiskneme tlačítko EFF k vymazání, pokud jsme udělali chybu).



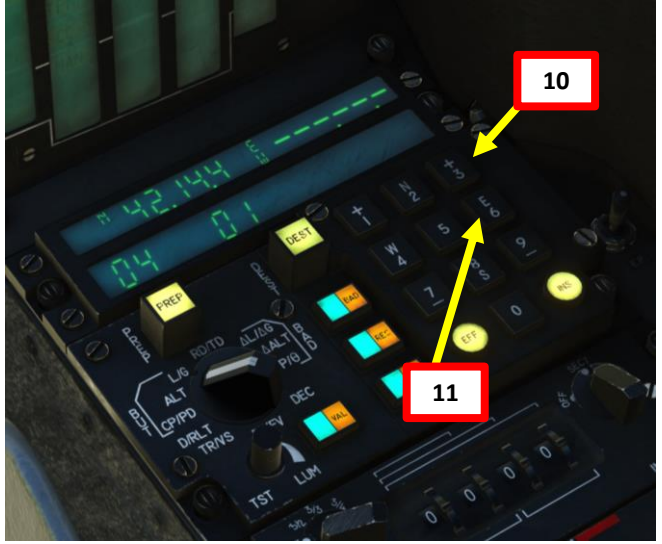
Poznámka: Při zadání souřadnic "42°14.416" se v datovém poli zobrazí pouze "42.14.4".

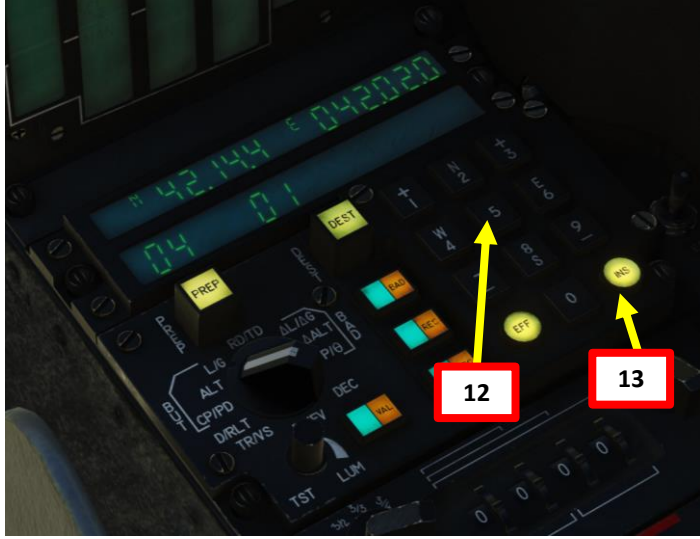




3.1 – VYTVOŘENÍ TRAŤOVÉHO BODU (BUT) TUTORIAL

10. Stiskneme "**+3**" na číselné klávesnici INS a vybereme pólové souřadnice East/West (Východ/Západ) (pravá strana).
11. Na číselné klávesnici stiskneme klávesu „**E**“ (6) a zvolíme souřadnice pro EAST (východ).
12. Zadáme pomoci číselné klávesnice INS souřadnice **04202016** pro EAST (východní) pole. (nezapomeňme na na začátek dát 0 pro souřadnice VÝCHOD/ZÁPAD).
13. Stiskneme tlačítko INS (Insert – Zapsat), k vložení souřadnic (nebo stiskneme tlačítko EFF k vymazání, pokud jsme udělali chybu).





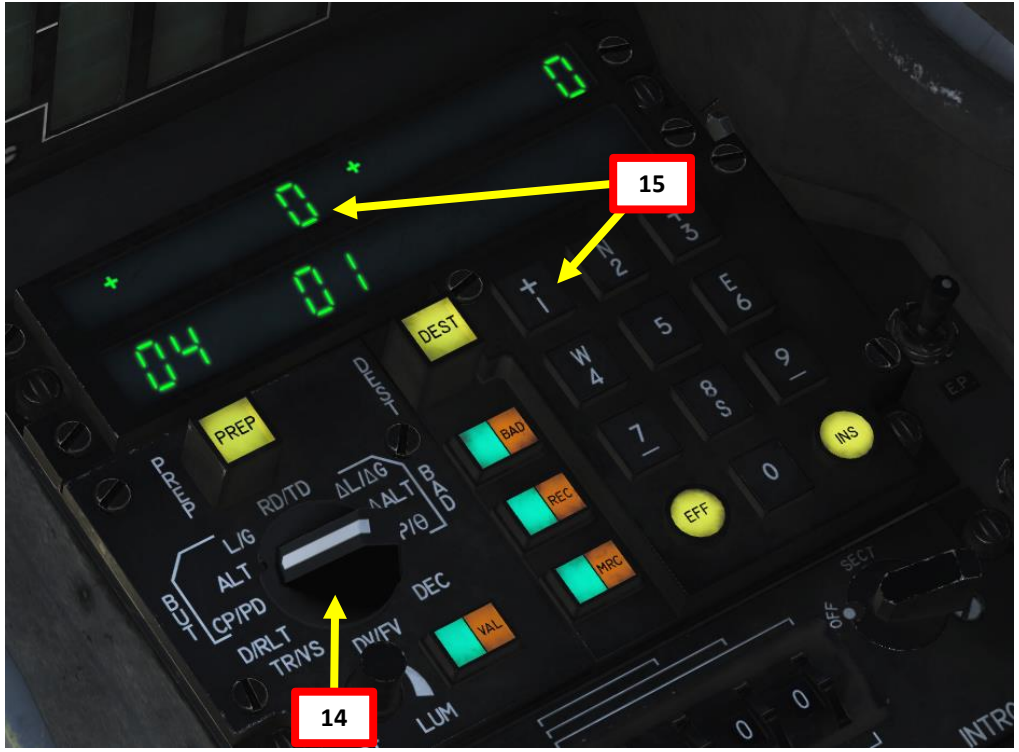
Poznámka: Při zadání souřadnic "042°02.016" se v datovém poli zobrazí pouze "042.02.0".

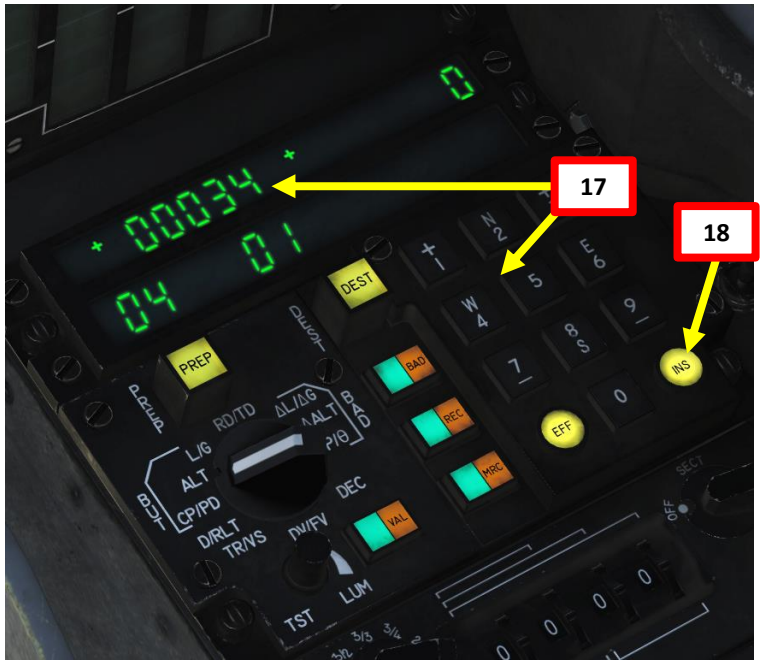
A je to, nyní jsme zadali souřadnice pro nový traťový bod č. 4!

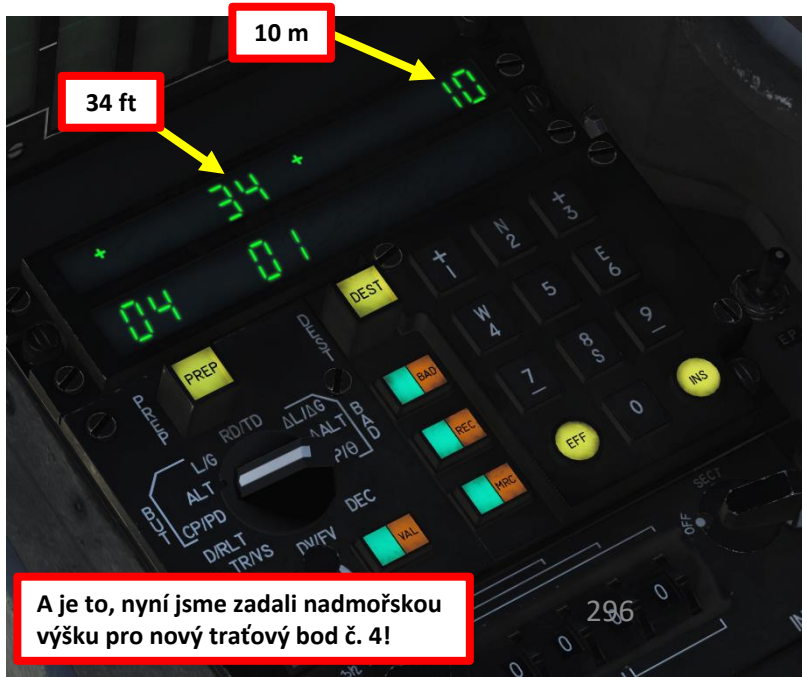
3.1 – VYTVOŘENÍ TRAŤOVÉHO BODU (BUT) TUTORIAL

14. Nastavíme volič parametrů UNI do polohy **ALT.**
15. Chceme-li zadat výšku ve stopách, vybereme levé pole stisknutím tlačítka "+1". Chcete-li zadat výšku v metrech, vybereme pravé pole stisknutím tlačítka "+3".
16. Stisknutím tlačítka "+1" zadáte kladné převýšení výšky nebo stisknutím tlačítka "-7" zadáte záporné převýšení výšky.
17. Zadáme nadmořskou výšku takto: "34" pro 34 stop-ft.
18. Stiskneme tlačítko INS (Insert – Zapsat), k vložíní nadmořské výšky (nebo stiskneme tlačítko EFF k vymažání, pokud jsme udělali chybu).

Poznámka:
Chceme-li upravit traťové body, opakujte kroky 3 až 18.





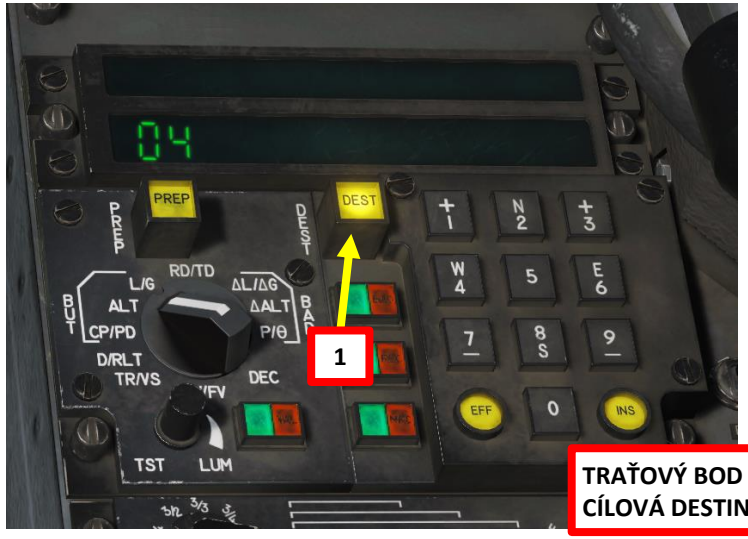


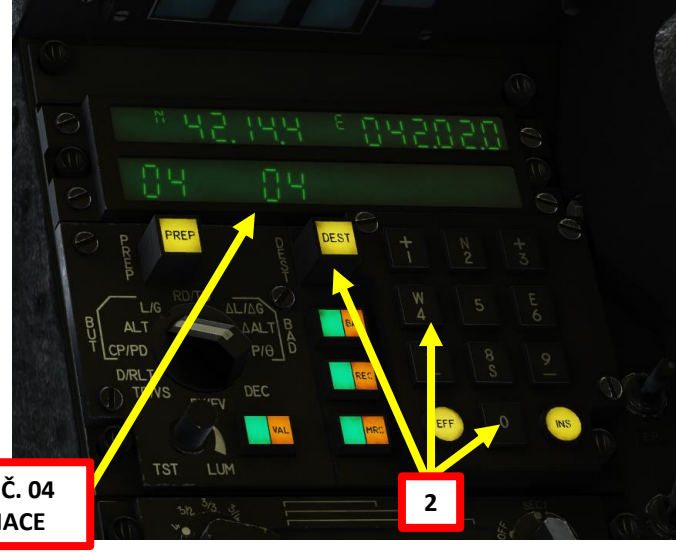
A je to, nyní jsme zadali nadmořskou výšku pro nový traťový bod č. 4!

3.2 – NAVIGACE PODLE TRAŤOVÉHO BODU (*BUT*) TUTORIAL

Poznámka: Právě díky našemu čtvrtému traťovému bodu, který jsme přidali v minulém tutoriálu, provedeme přelet na letiště Senaki-Kolkhiusing, na které jsme tento traťový bod (BUT) 04 vytvořily.

1. Stiskneme tlačítko „**DEST**“ (cílová destinace), k vybrání traťového bodu
2. Na číselné klávesnici INS stiskneme „**0**“ a „**4**“ (04), tím vybereme traťový bod č. 4. Alternativně můžete použít tlačítka INS traťového bodu Next/ Previous (Další/předchozí).
3. Nastavíme HSI (Horizontal Situation Indication - ukazatel horizontální situace) pomoci pravého voliče do režimu „**CV**“ (*Cap Vrai,* Skutečný kurz).
4. Pomoci ukazatele HSI sledujeme směr k traťovému bodu, který znázorňuje **zdvojena široká ručička s šipkou**.





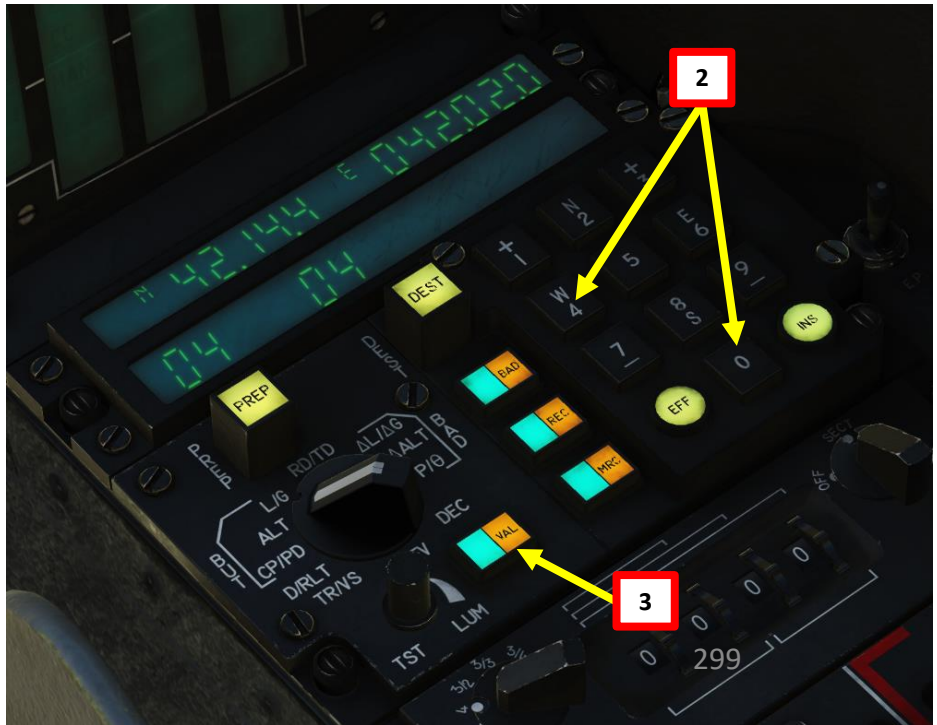
TRAŤOVÝ BOD Č. 04
CÍLOVÁ DESTINACE

3.2 – NAVIGACE PODLE TRAŤOVÉHO BODU (BUT) TUTORIAL

3.2 – NAVIGACE PODLE TRAŤOVÉHO BODU (BUT) TUTORIAL

Traťový bod, můžeme také zobrazit na VTB. Zde je návod, jak na to:

1. Stiskneme tlačítko "**PREP**" (Preparation - upravit).
2. Na číselné klávesnici INS stiskneme „**0**“ a „**4**“ (04), tím vybereme traťový bod č. 4.
3. Stiskneme tlačítko **VAL**.
4. Pokud se traťový bod nachází ve zvoleném rozsahu radarového zobrazení a v mezích radarové apertury (učinné plochy antény) (+/- 60 stupňů), zobrazí se číslo "4" se znaménkem křížků "+" vedle něj, které označuje polohu traťového bodu. Současně můžme být zobrazeno až pět traťových bodů.
5. Pomocí přepínače **ALLEG**, můžeme z VTB odstranit všechny traťové body.

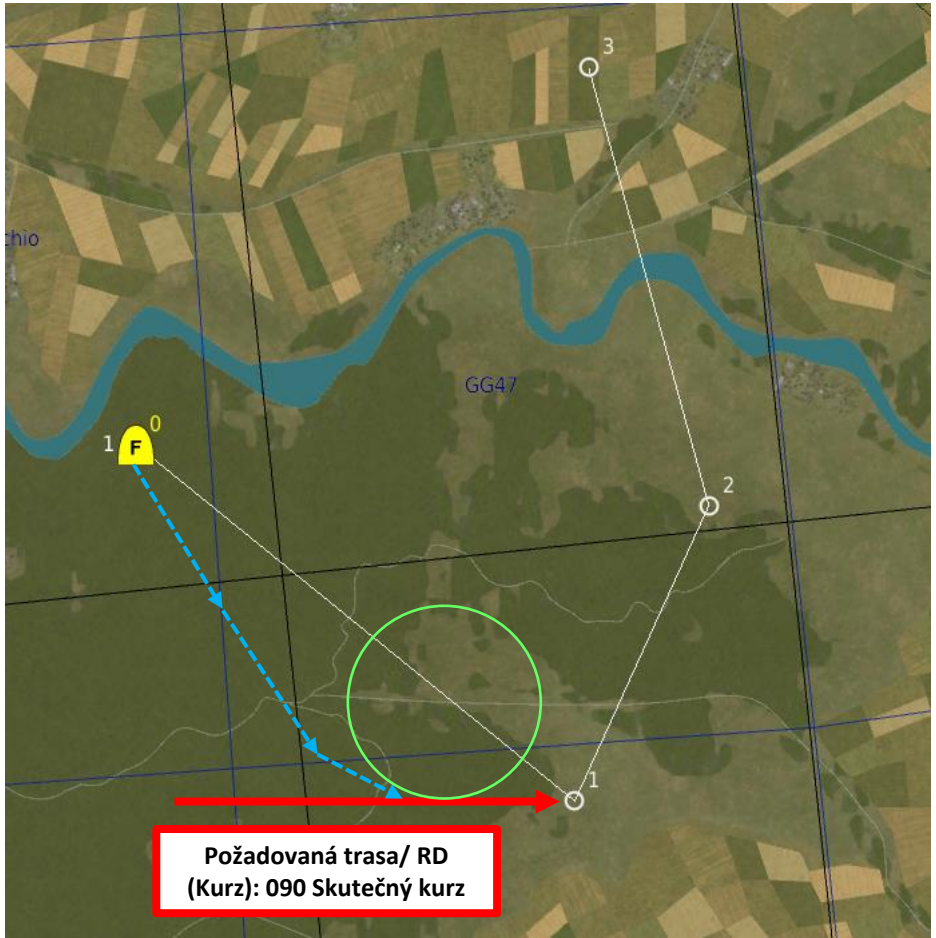


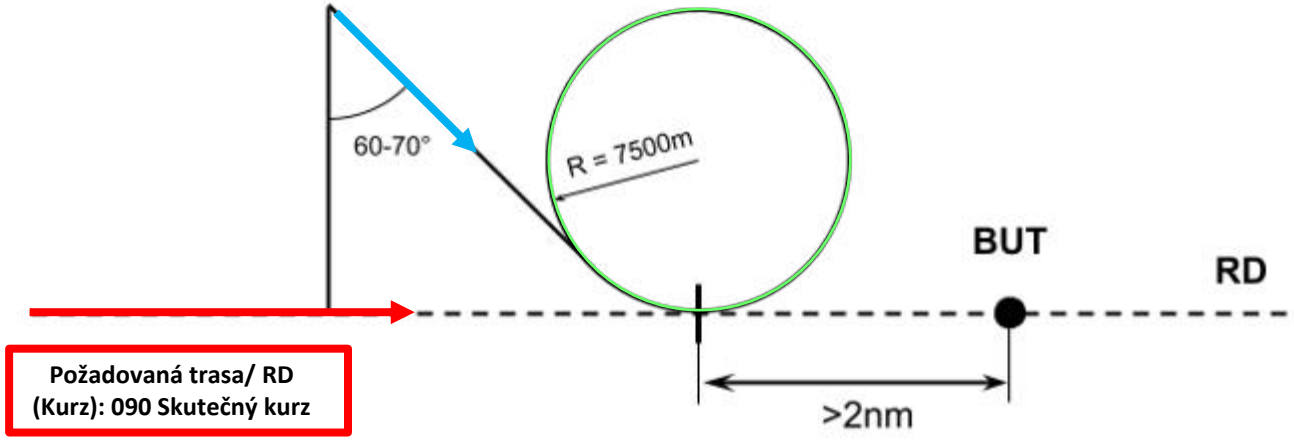
3.3 – NASTAVENÍ POŽADOVANÉ TRASY (*ROUTE DÉSIRÉE*)

TUTORIÁL

Nastavení "*Route Désirée*" (Požadovaná trasa) umožňuje přiblížit se k traťovému bodu (But) z určitého směru. Symboly na průhledovém displeji HUD/VTH nás navedou k traťovému bodu. V tomto návodu nastavíme požadovanou trasu, abychom se přiblížili k traťovému bodu 01 ze směru 090 (Skutečný kurz).

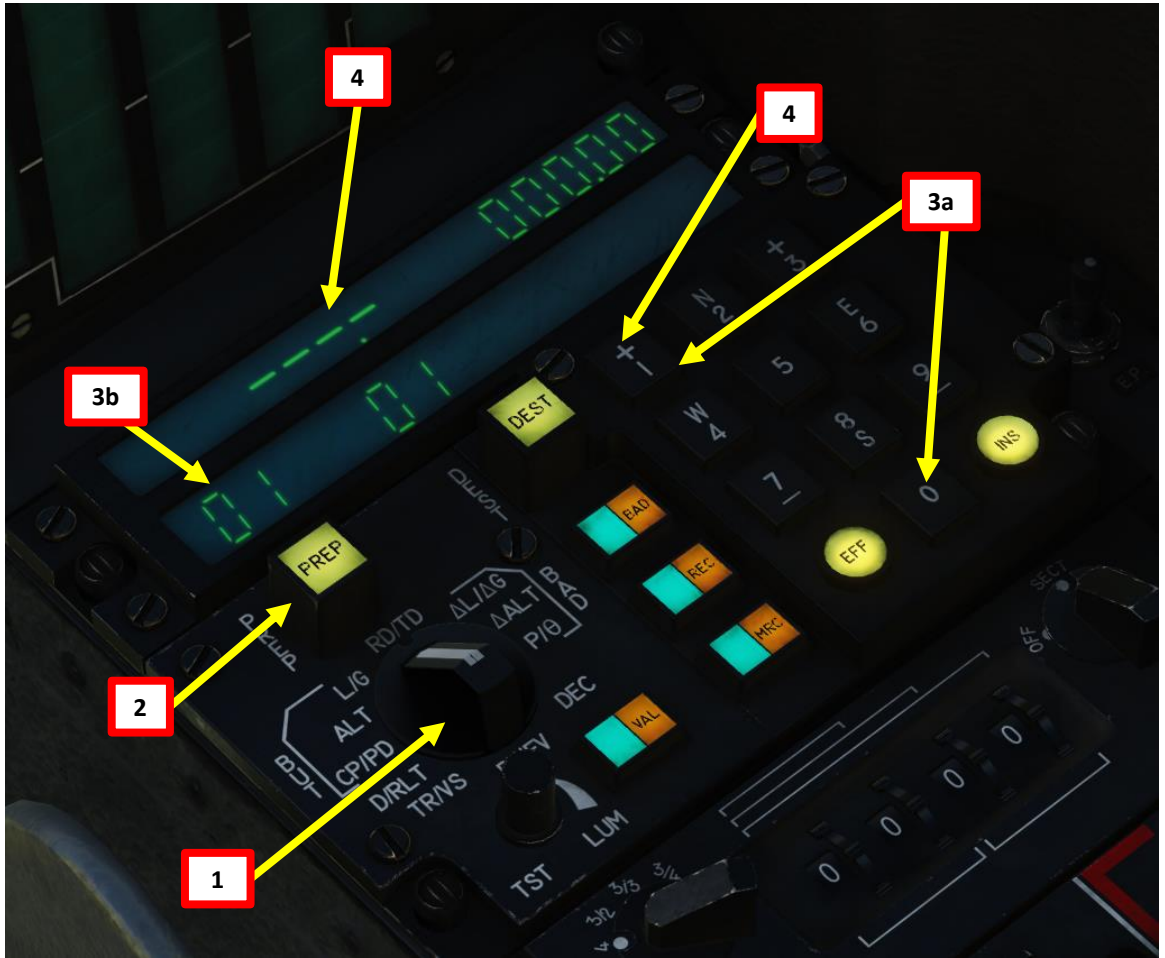
Mějme na paměti, že požadovaná trasa není příliš přesná, pokud ji zadáme, když se nacházíme příliš blízko traťového bodu. "Trasa" vypočtená pomocí UNI také nemusí být nutně přímá k traťovému bodu.

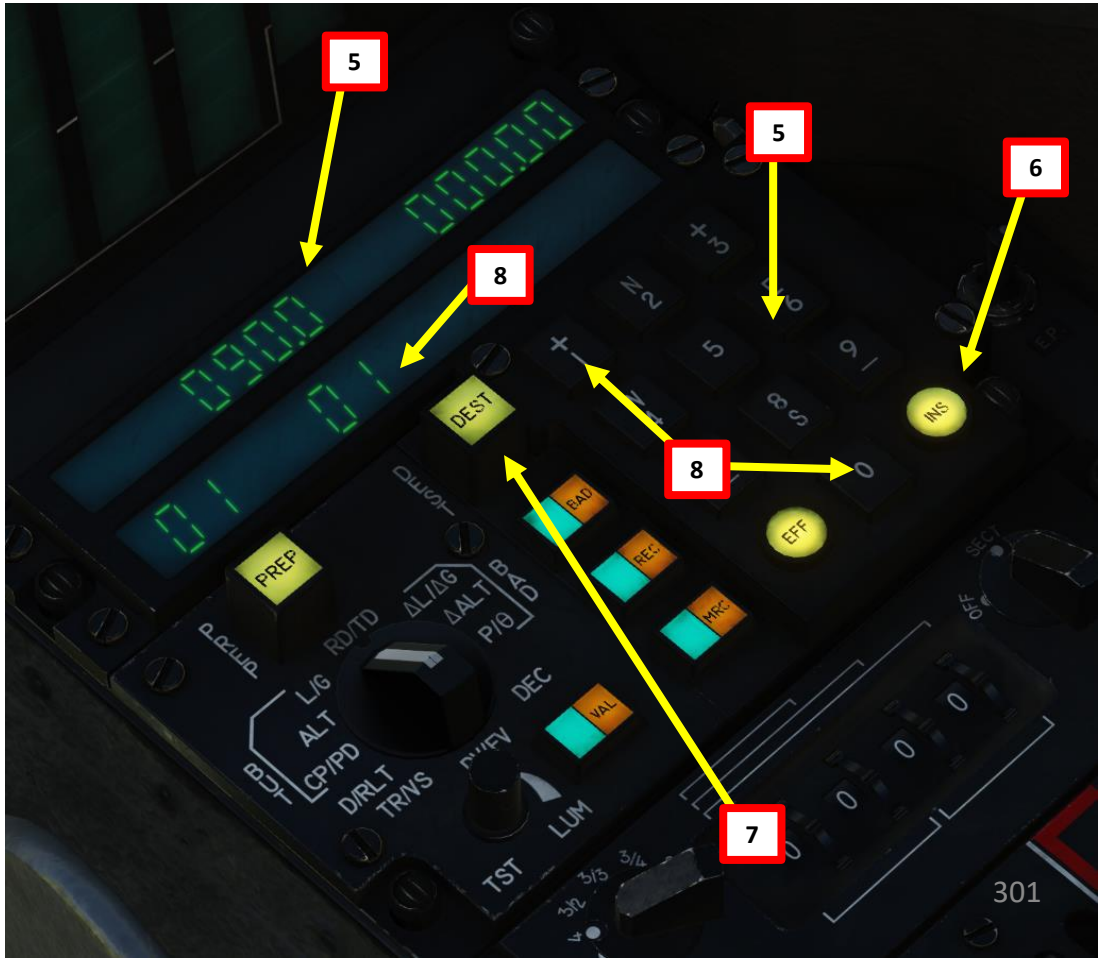




3.3 – NASTAVENÍ POŽADOVANÉ TRASY (ROUTE DÉSIRÉE) TUTORIÁL

1. Nastavíme **volič parametrů** UNI na RD/TD (*Route Désirée / Temps Désiré*).
2. Stiskneme tlačítko "**PREP**" (Preparation - upravit) k vytvoření traťového bodu.
3. Na číselné klávesnici INS stiskneme „**0**“ a „**1**“ k vybrání traťového bodu 01.
4. Stisknutím tlačítka "**+1**" na číselné klávesnici, vybereme pole požadované trasy (kurz) (vlevo).
5. Zvolením **0900** na číselné klávesnici, zadáme požadovaný skutečný kurz trasy k traťovému bodu 01 o hodnotě 090,0 stupňů.
6. Stiskneme tlačítko **INS** (Insert – Zapsat), k vložení souřadnic (nebo stiskneme tlačítko EFF k vymazání, pokud jsme udělali chybu).
7. Stiskneme tlačítko „**DEST**“ (cílová destinace), k vybrání traťového bodu
8. Na číselné klávesnici INS stiskneme „**0**“ a „**1**“ (**01**), tím vybereme traťový bod č. 1.

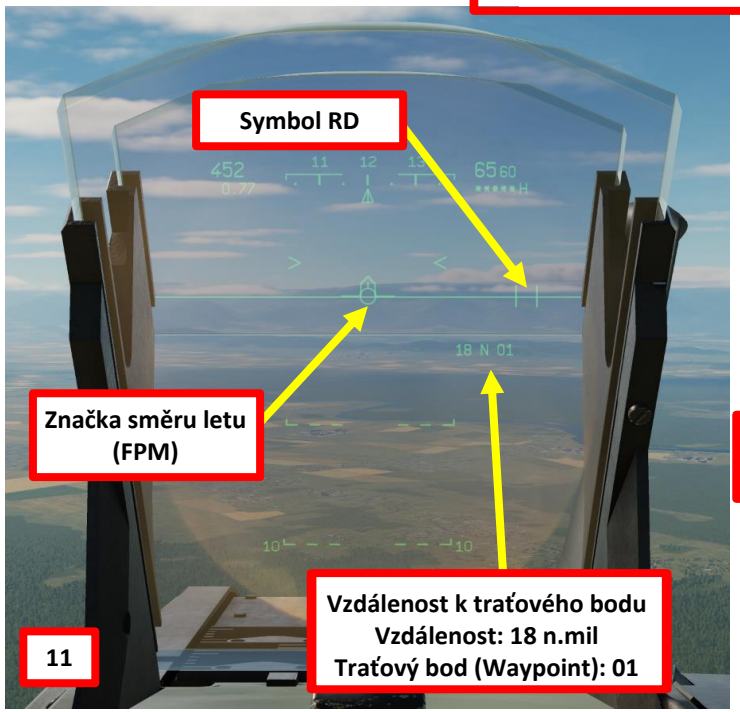


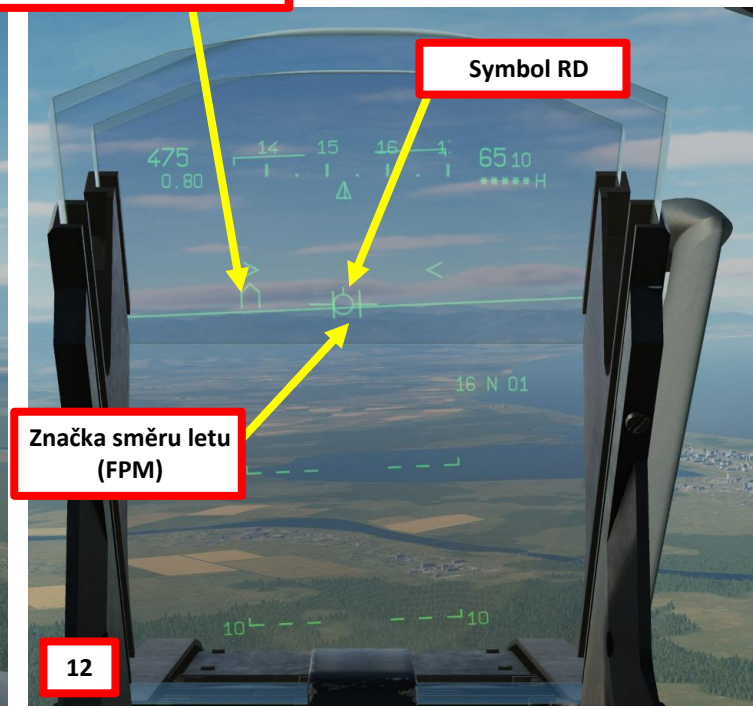


3.3 – NASTAVENÍ POŽADOVANÉ TRASY (ROUTE DÉSIRÉE) TUTORIÁL

9. Nastavením přepínače **CMD** zbraňového systému **DOZADU**, zvolíme hlavní režim navigace (NAV).
10. Stiskneme tlačítko "RD" (*Route Désirée*, Požadovaná trasa) pro zobrazení symbolů na průhledovém displeji HUD/VTH.
11. **Symbol RD** (dvě svislé čáry) ukazuje, kde by měl být umístěn **značka směru letu** (FPM), aby bylo možné sledovat trať vypočtenou k traťovému bodu podle kurzu, který jsme zadali do letového počítače.
12. Manévrujeme s letadlem tak, abychom zarovnali značku směru letu (FPM) mezi dvě svislé čáry symbolu RD.
13. Symbol RD bude aktualizovat svou polohu tak, abychom sledovali "požadovanou trasu". Pokračujeme v jeho sledování.

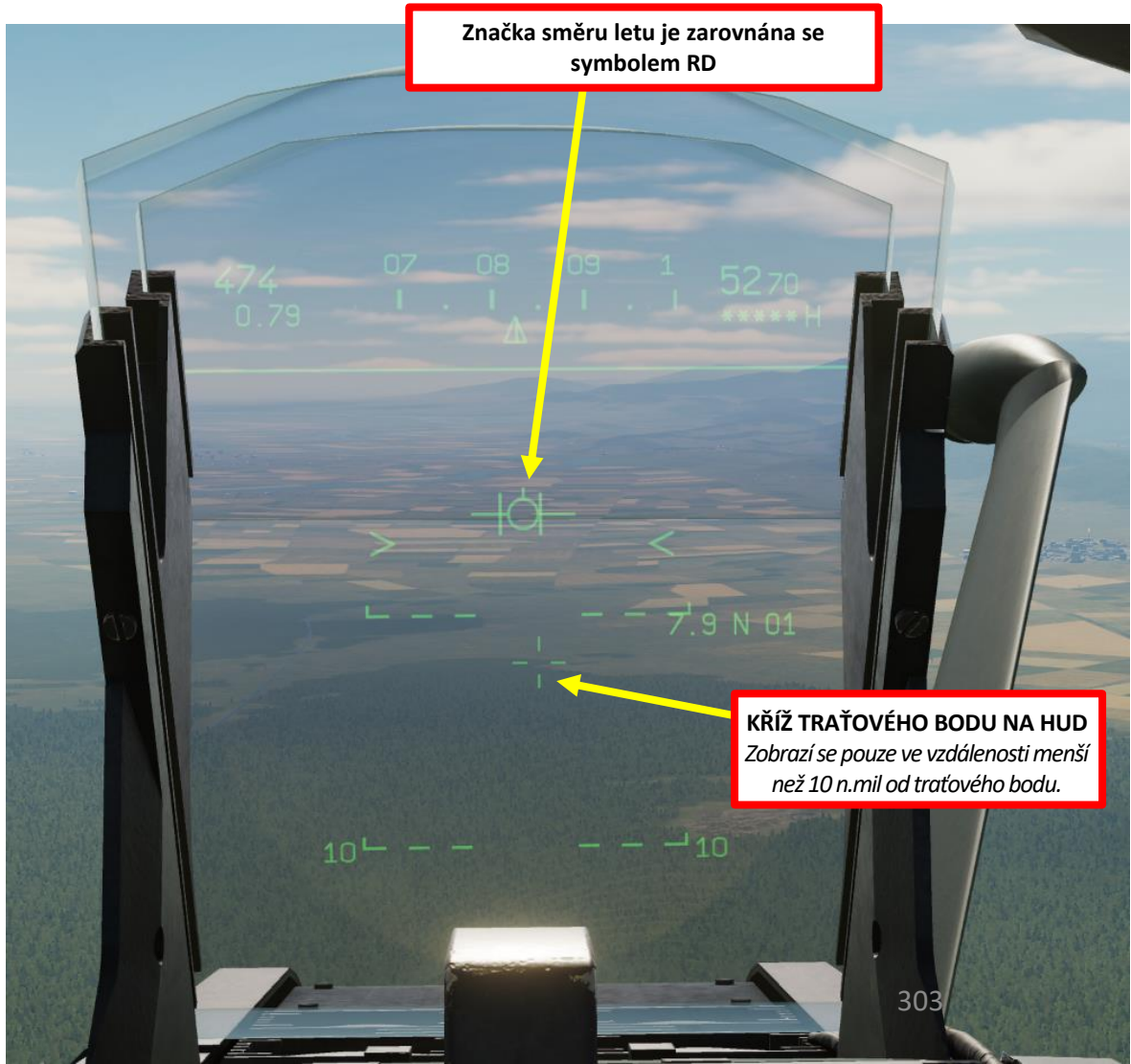
ZNAČKA TRAŤOVÉHO BODU NA HUDu
Šipka nahoru: *Směr letu k traťového bodu*
Šipka dolů: *Směr letu od traťového bodu*





3.3 – NASTAVENÍ POŽADOVANÉ TRASY (ROUTE DÉSIRÉE) TUTORIÁL

14. Konečný kurz by nás měl přivést přímo k traťovému bodu 01 s kurzem přibližně 090°.

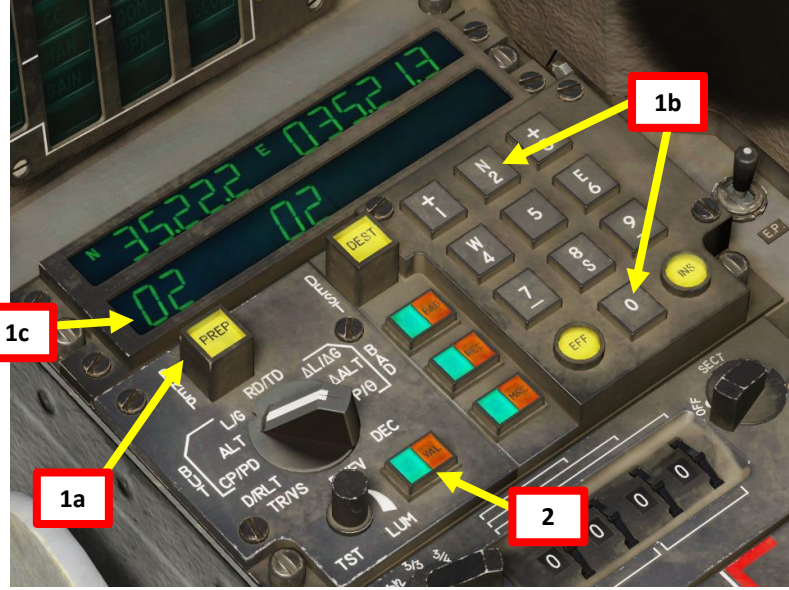


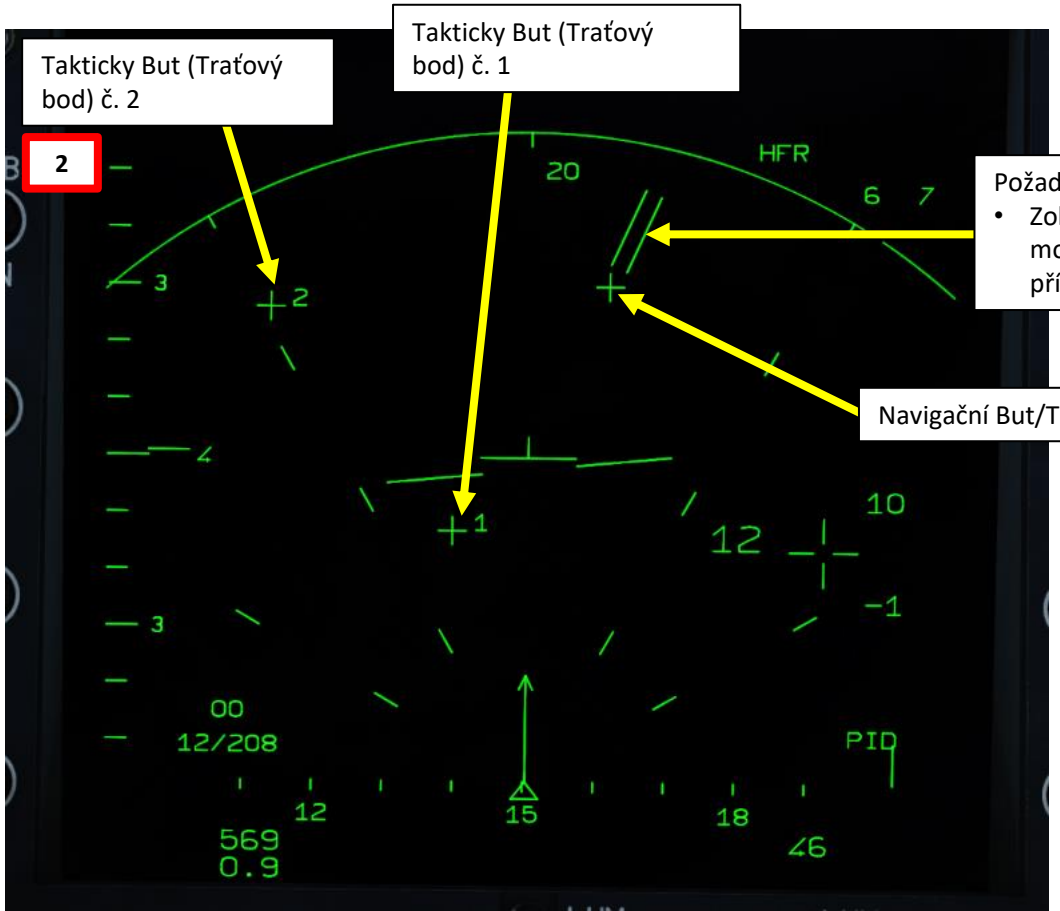
3.4 – TAKTICKÉ TRAŤOVÉ BODY (*BUT TACTIQUE*)

Navigační údaje na displeji VTB se zobrazují také pro navigační traťové body (Waypoints) a taktické traťové body (Waypoints), **pokud zvolíte možnost RD (*Route Désirée,* Požadovaná trasa)**. Taktické traťové body jsou v podstatě očíslované navigační traťové body, které lze zobrazit na obrazovce radaru pro lepší lokalizaci radarových kontaktů ve vztahu k existujícím navigačním traťových bodům. Najednou lze zobrazit až pět taktických traťových bodů.

Vytvoření taktického navigačního traťového bodu (But Tactique) z existujícího navigačního traťového bodu (But):

1. Vybereme traťový bod (BUT), které se má zobrazit na VTB jako **PREP**. Vybereme existující traťový bod č. 2.
2. Stisknutím tlačítka **VAL**, zobrazíme taktický traťová bod.
3. Jakmile je taktický traťový bod zobrazen, lze jej stejným postupem odstranit. Při přidání šestého taktického traťového bodu nahradíme ten první.
4. Všechny taktické traťové body lze odstranit najednou pomocí příkazu VTB zahodit *(Allègement)*.





Požadovaný kurz
- Zobrazí se, když je zobrazen navigační But/Traťový bod, je vybrána možnost RD a radar je v režimu PPI. Zobrazuje požadovaný kurz příletu vzhledem k navigačnímu traťovému bodu.

Navigační But/Traťový bod

Vybraná možnost **RD** (*Route Désirée*, Požadovaná trasa)

4.1 – ZÁVISLÝ (OFFSET) TRAŤOVÝ BOD (*BAD*)

ÚVOD

Závislé traťové body (označované také jako BAD, *But Additionnel*), jsou body na zemi (nebo v prostoru), které jsou vytvořeny pomocí jiného existujícího traťového bodu jako výchozího bodu. Nejčastěji se budou používat pro přesné bombardování nebo jako výchozí body zadané pozemními jednotkami. Dalším a nejznámějším příkladem je využití bullseye (byčí oko) k vytvoření závislého bodu (offset point), za účelem lokalizace cíle, spojeneckých jednotek, orientačních bodů atd.

Závislé (Offset) body jsou definovány dvěma způsoby:

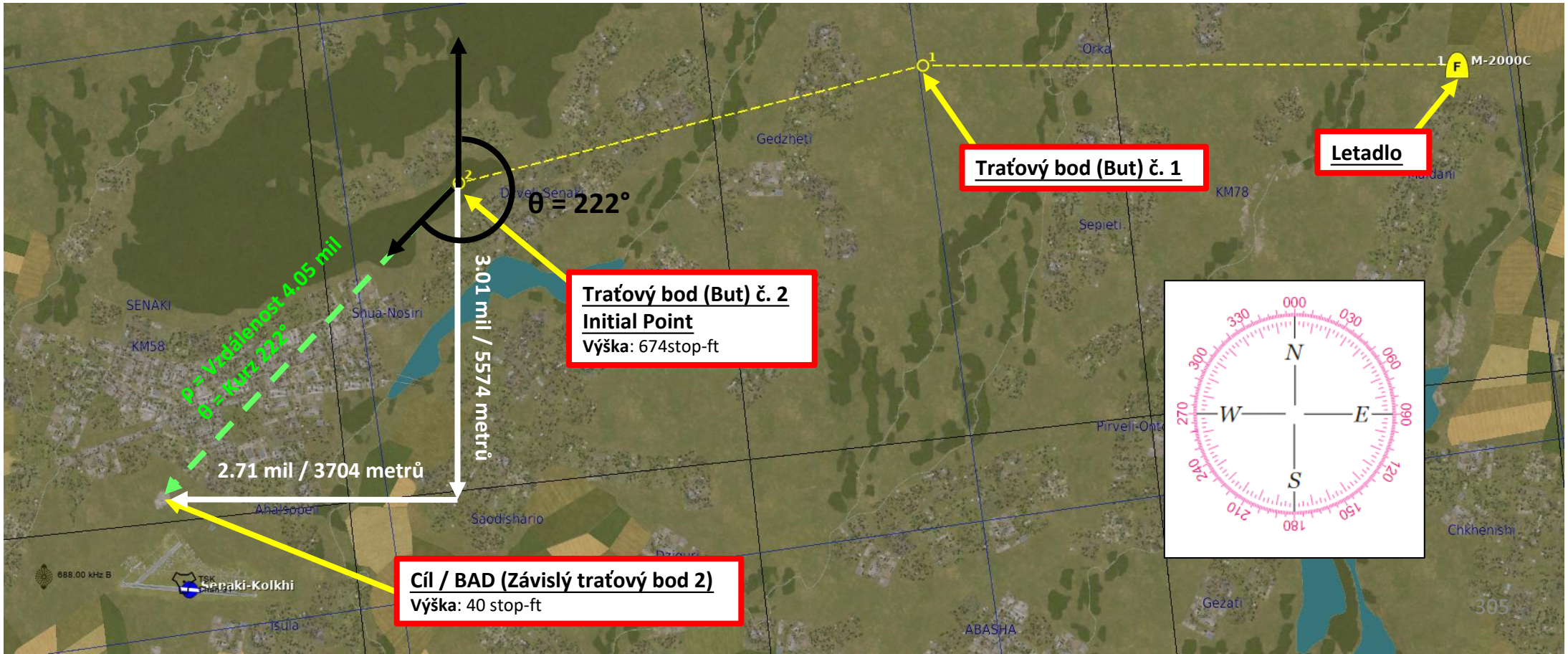
- Zadávání (**ΔL/ΔG**) zeměpisné délky (sever/jih) a šířky (východ/západ) závislého (offset) bodu v **kilometrech s** výškou závislého (offset) bodu Δ ALT (lze zadat v metrech nebo stopách podle potřeby).
- Zadání polárních souřadnic pro závislý (offset) bod (**ρ** pro vzdálenost v námořních mílích, **θ** pro úhel kurzu) s výškou závislého (offset) bodu Δ ALT (lze zadat v metrech nebo stopách podle potřeby).

Cíl/ BAD (Závislý traťový bod 2)

ΔL/ΔG: 3.01 mil Jižní / 2.71 mil Západní
= 5574 metrů Jižní / 3704 metrů Západní

ρ/θ: Vzdálenost 4.05 mil / Kurz 222°

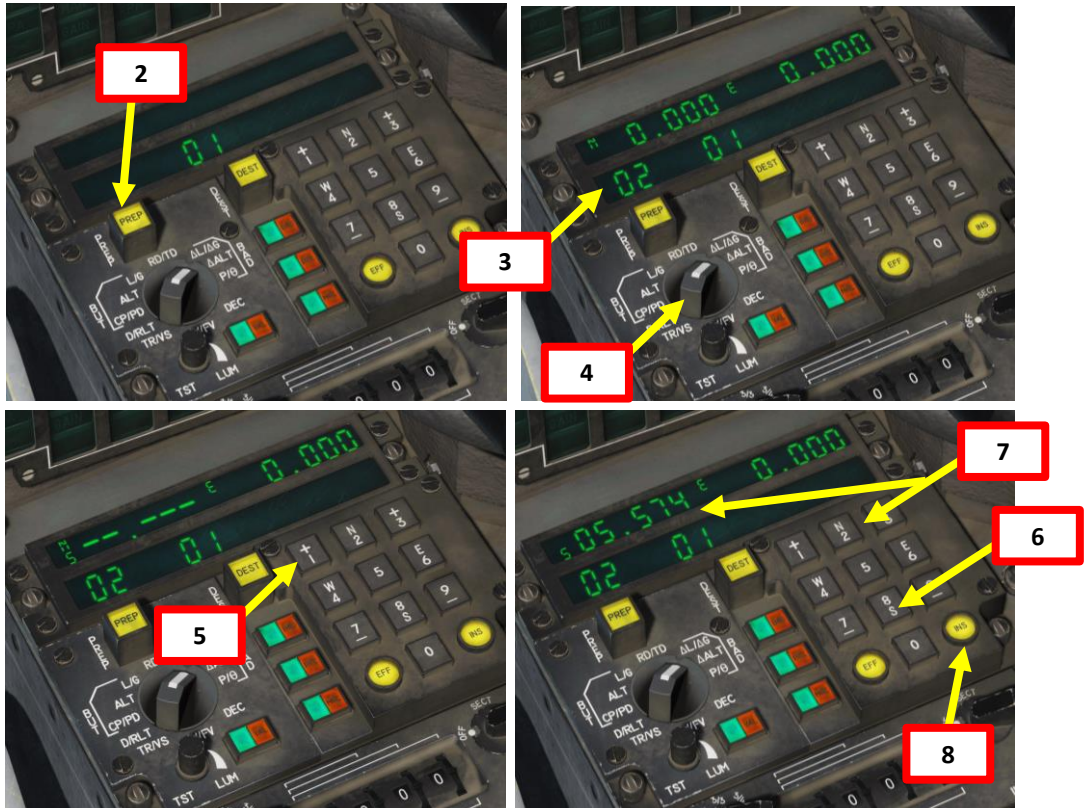
Δ ALT: - (Výška Ttaťového bodu 2 – Výška cíle) =
- (674 ft-stop – 40 ft-stop) = -634 ft-stop

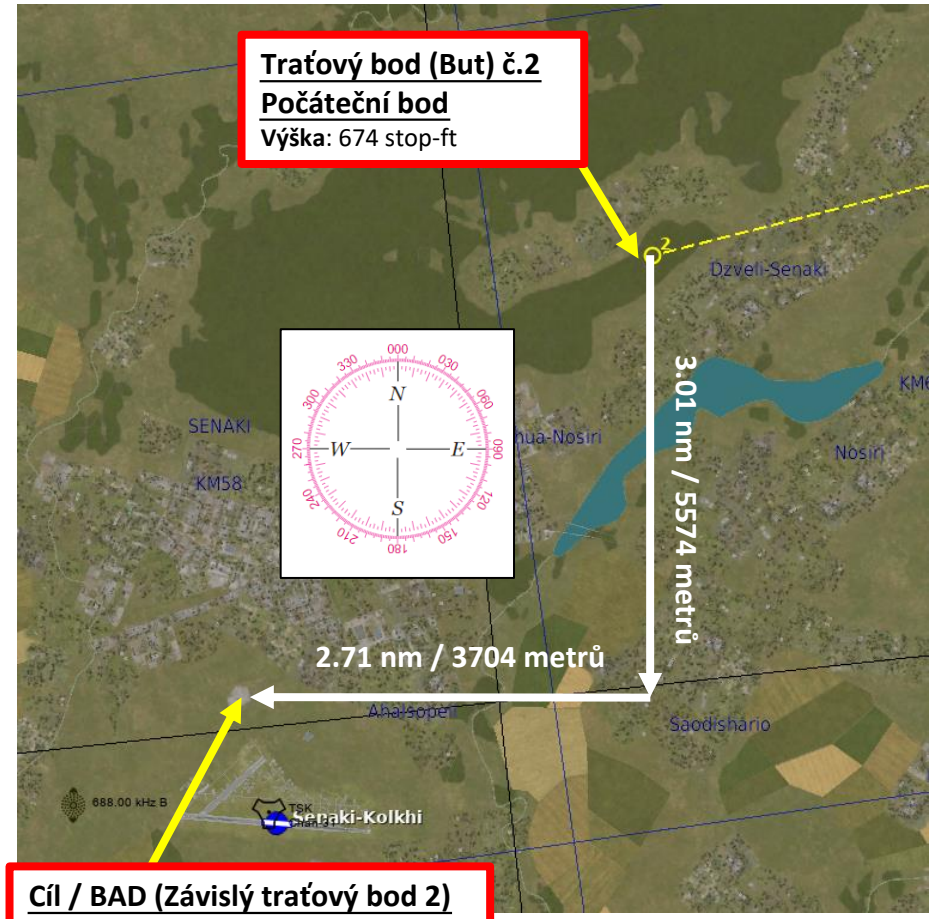


4.2 – ZÁVISLÝ (OFFSET) TRAŤOVÝ BOD (BAD) VYTVOŘIT POMOCI ΔL/ΔG

V tomto návodu již máme dva traťové body (waypoints) nastaveny v MIP (*Module d'Insertion de Paramètres*, Modul pro kazetu k vložení dat pro daný let (misi)) prostřednictvím editoru misí. Zkontrolujeme, zda jsou již zadány souřadnice traťového bodu 2 (waypoint 2).

1. Zaznamenáme zeměpisnou délku (sever/jih) a šířky (východ/západ) závislého bodu (offset) (ΔL/ΔG) v metrech s výškou závislého bodu (offset) Δ ALT (ve stopách-ft).
   - **ΔL N/S závislého bodu: 5574 metrů Jižně OD traťového bodu 2** *(Waypoint 2)*
   - **ΔG E/W závislého bodu: 3704 metrů Západně OD traťového bodu 2** *(Waypoint 2)*
   - **Výška závislého bodu: -634 ft-stop**
2. Stisknutím tlačítka "**PREP**" (Příprava), vytvoříme traťový bod (Waypoint).
3. Stisknutím tlačítek "**0**" a "**2**" (02) na numerické klávesnici INS, vybereme traťový bod číslo 2.
4. Nastavíme volič parametrů UNI do polohy **ΔL/ΔG**.
5. Stisknutím "**+1**" na numerické klávesnici vybereme pole (North/South - Severní/Jižní) (vlevo).
6. Stisknutím tlačítka "**S**" (8) na numerické klávesnici, vybereme závislý bod SOUTH (Jižní).
7. Vyťukáním **5574** na numerické klávesnici, zadáme parametry jižní (SOUTH) délky závislého (offset) bodu na 5574 metrů.
8. Stiskněme INS (Insert - vložit) pro vložení souřadnic (nebo EFF pro vymazání, pokud jsme udělali chybu a potřebujeme začít znovu).





Cíl/ BAD (Závislý traťový bod 2)

ΔL/ΔG: 3.01 mil Jižní / 2.71 mil Západní
= 5574 metrů Jižní / 3704 metrů Západní

Δ ALT: - (Výška taťového bodu 2 – Výška cíle) =
- (674 ft-stop – 40 ft-stop) = -634 ft-stop

4.2 – ZÁVISLÝ (OFFSET) TRAŤOVÝ BOD (BAD) VYTVOŘIT POMOCI ΔL/ΔG

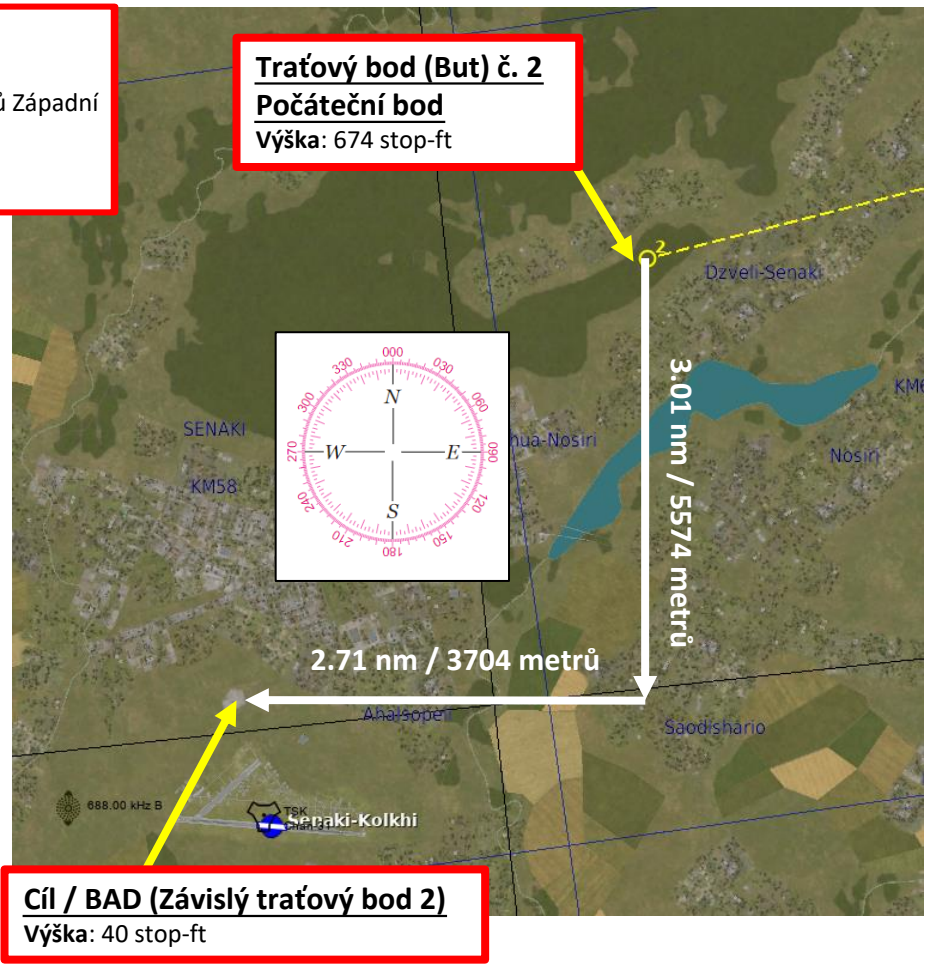
- **ΔΔL N/S závislého bodu: 5574 metrů Jižně OD traťového bodu 2**
- **ΔG E/W závislého bodu: 3704 metrů Západně OD traťového bodu 2**
- **Výška závislého bodu: -634 ft-stop**

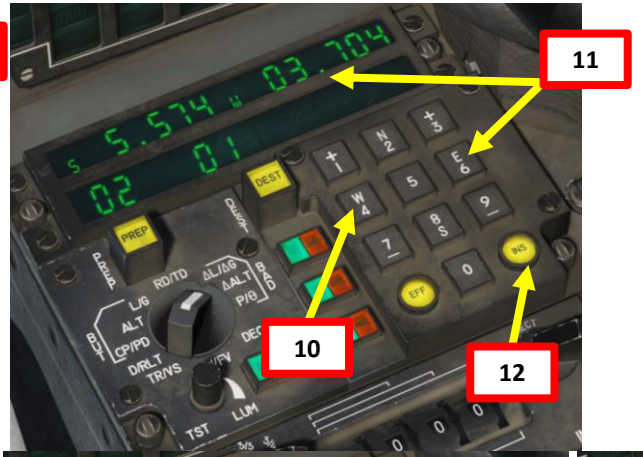
Cíl/ BAD (Závislý traťový bod 2)

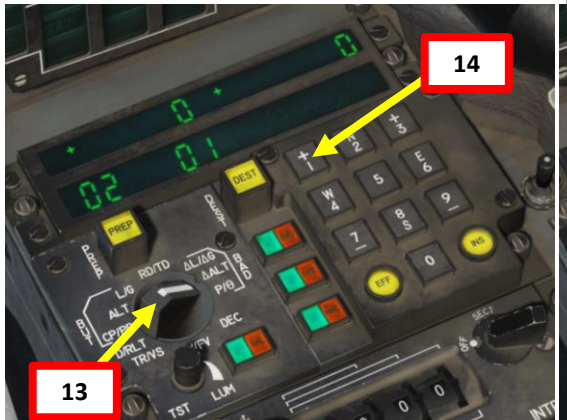
ΔL/ΔG: 3.01 mil Jižní / 2.71 mil Západní
= 5574 metrů Jižní / 3704 metrů Západní

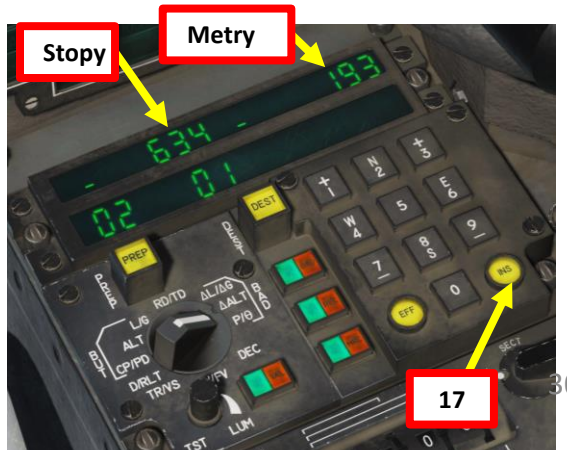
Δ ALT: - (Výška taťového bodu 2 – Výška cíle) =
- (674 ft-stop – 40 ft-stop) = -634 ft-stop

9. Stisknutím "**+3**" na numerické klávesnici vybereme pole (East/West - Východní/Západní) (vpravo).
10. Stisknutím tlačítka "**W**" (4) na numerické klávesnici, vybereme závislý bod WEST (Západní).
11. Vyťukáním **03704** na numerické klávesnici, zadáme parametry západní (WEST) šířky závislého (offset) bodu na 3704 metrů.
12. Stiskněme INS (Insert - vložit) pro vložení souřadnic (nebo EFF pro vymazání, pokud jsme udělali chybu a potřebujeme začít znovu).
13. Nastavíme volič parametrů UNI do polohy na **ΔALT**.
14. Stisknutím "**+1**" na numerické klávesnici, vybereme pole FEET - STOPY (vlevo). Pravé pole je vyhrazeno pro METRY.
15. Stisknutím "**-** " (7) na numerické klávesnici, vybereme ZÁPORNÝ výškový posun.
16. Vyťukáním 00634 na numerické klávesnici, zadáme parametry výšky (ALTITUDE) závislého (offset) bodu na -634 metrů.
17. Stiskněme INS (Insert - vložit) pro vložení souřadnic (nebo EFF pro vymazání, pokud jsme udělali chybu a potřebujeme začít znovu).





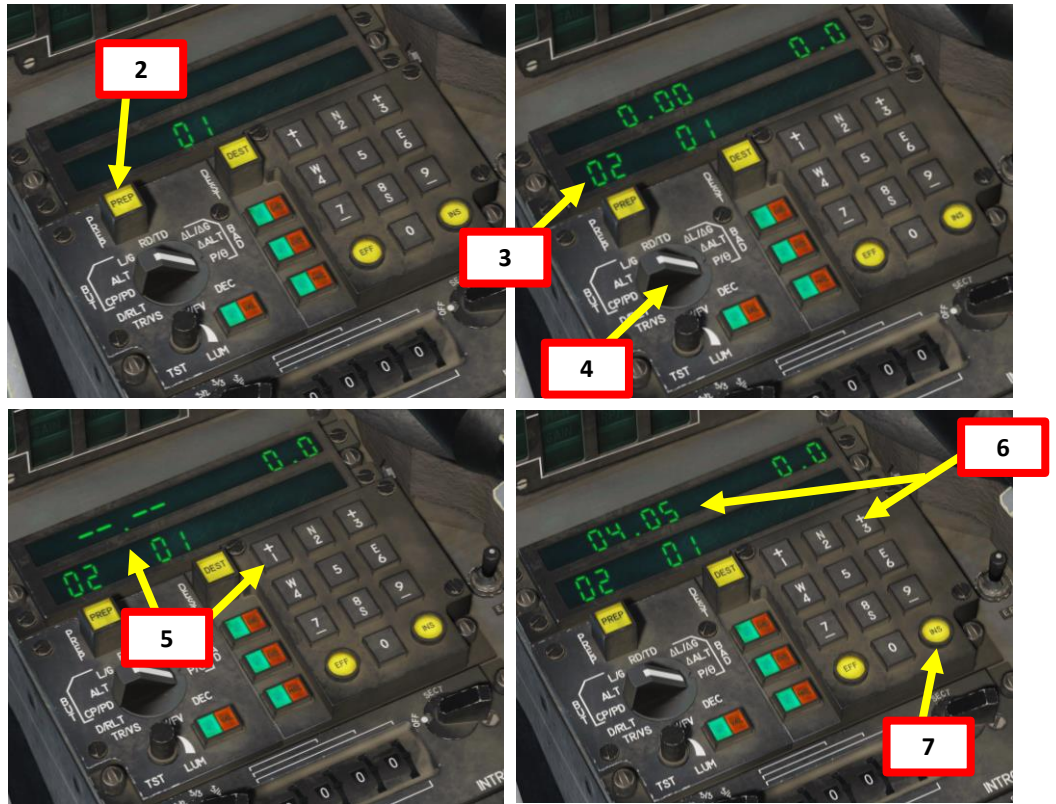


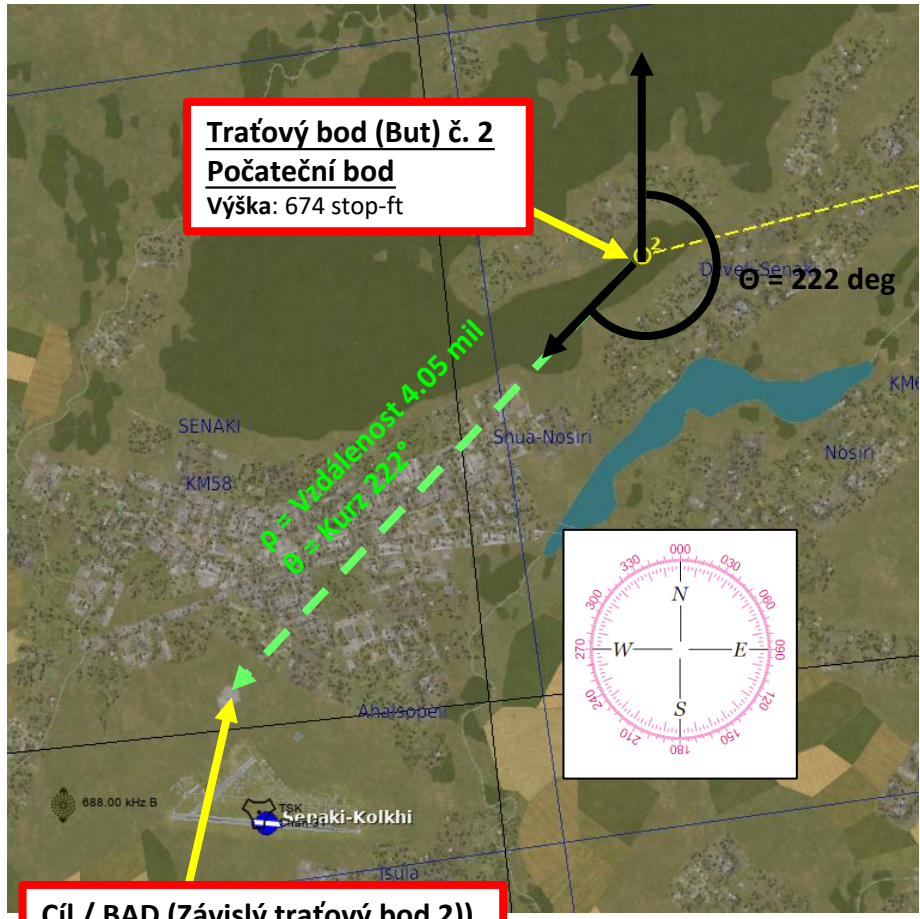


4.3 – ZÁVISLÝ (OFFSET) TRAŤOVÝ BOD (BAD) VYTVOŘIT POMOCI ρ/θ

V tomto návodu již máme dva traťové body (waypoints) nastaveny v MIP (Module d'Insertion de Paramètres, Modul pro kazetu k vložení dat pro daný let (misi)) prostřednictvím editoru misí. Zkontrolujeme, zda jsou již zadány souřadnice traťového bodu 2 (waypoint 2).

1. Zaznamenáme vzdálenost **(ρ v námořních mílích)** a kurzu závislého bodu **(θ ve stupních),** přičemž výškový závislý bod je Δ ALT (ve ft-stopách).
   - **ρ Vzdálenost závislého bodu: 4.05 námořních mil OD traťového bodu 2** *(Waypoint 2)*
   - **θ Kurz závislého bodu: 222° OD traťového bodu 2** *(Waypoint 2)*
   - **Výška závislého bodu: -634 ft-stop**
2. Stisknutím tlačítka "**PREP**" (Příprava), upravíme traťový bod (Waypoint).
3. Stisknutím tlačítek "**0**" a "**2**" (02) na numerické klávesnici INS, vybereme traťový bod číslo 2.
4. Nastavíme volič parametrů UNI do polohy **ρ/θ**.
5. Stisknutím "**+1**" na numerické klávesnici vybereme pole vzdálenosti **ρ** (vlevo).
6. Vyťukáním **0405** na numerické klávesnici zadáme vzdálenost závislého (offset) bodu **ρ** na 4,05 námořní míle.
7. Stiskněme INS (Insert - vložit) pro vložení souřadnic (nebo EFF pro vymazání, pokud jsme udělali chybu a potřebujeme začít znovu).





Cíl/ BAD (Závislý traťový bod 2)

ρ/θ: Vzdálenost 4.05 mil / Kurz 222°

Δ ALT: Výška Traťového bodu 2 – Výška cíle = -634 ft-stop

4.3 – ZÁVISLÝ (OFFSET) TRAŤOVÝ BOD (BAD) VYTVOŘIT POMOCI ρ/θ

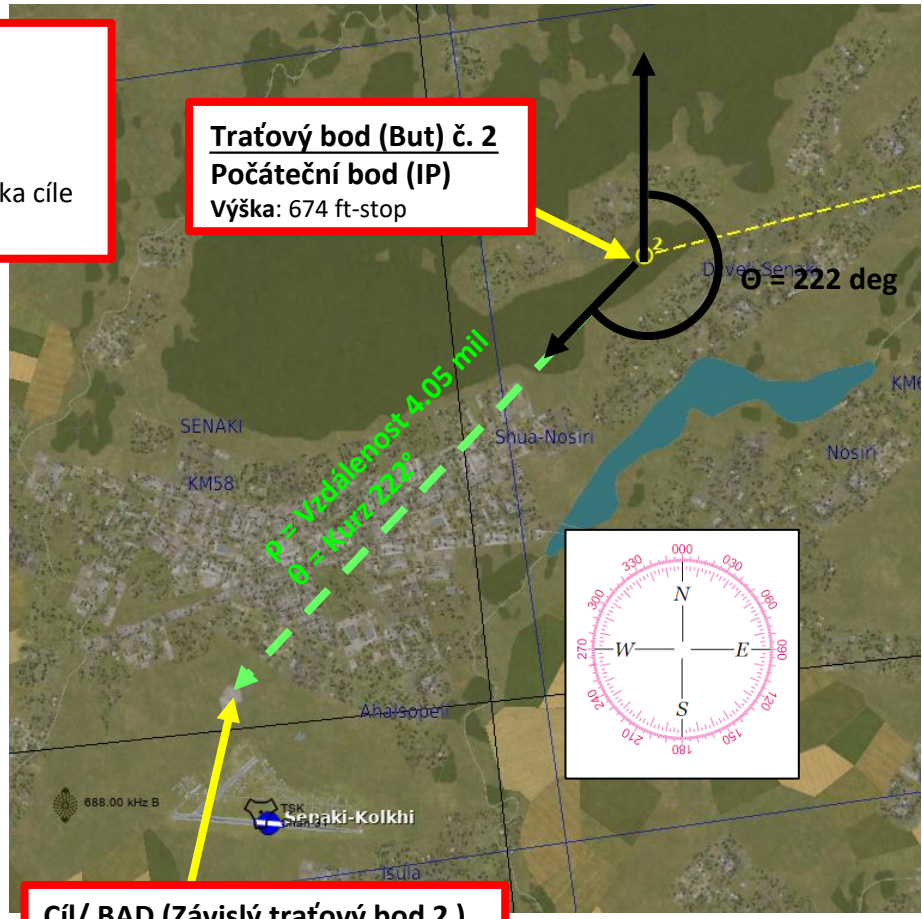
Cíl/ BAD (Závislý traťový bod 2)

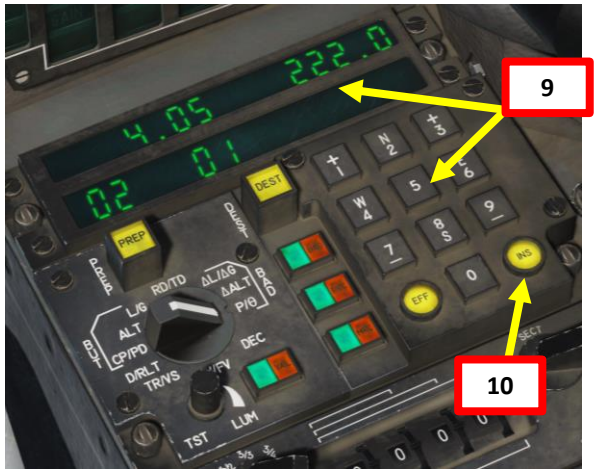
ρ/θ: Vzdálenost 4.05 mil / Kurz 222°

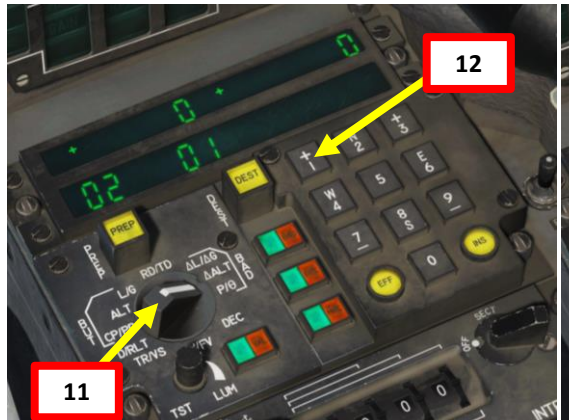
Δ ALT: Výška Traťového bodu 2 – Výška cíle = -634 ft-stop

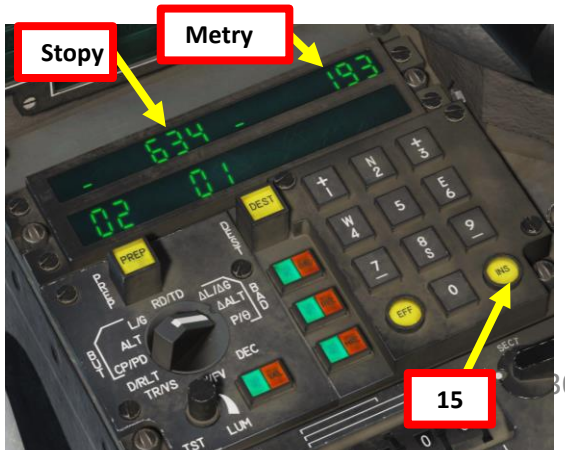
- **ρ Vzdálenost závislého bodu: 4.05 námořních mil od traťového bodu 2**
- **θ Kurz závislého bodu: 222° od traťového bodu 2**
- **Výškový závislého bodu: -634 ft-stop**

8. Stisknutím tlačítka "**+3**" na numerické klávesnici vybereme kurz přesunu **θ** (vpravo).
9. Vyťukáním **2220** na numerické klávesnici zadáme kurz závislého bodu **θ** na 222,0 stupňů.
10. Stiskněme **INS** (Insert - vložit) pro vložení souřadnic (nebo EFF pro vymazání, pokud jsme udělali chybu a potřebujeme začít znovu).
11. Nastavte volič parametrů UNI na **ΔALT**.
12. Stisknutím "+1" na numerické klávesnici vybereme pole FEET - STOPY (vlevo). Pravé pole je vyhrazeno pro METRY.
13. Stisknutím tlačítka "**-** " (**7**) na numerické klávesnici vybereme výšku závislého bodu NEGATIVE - NEGATIVNÍ.
14. Vyťukáním **00634** na numerické klávesnici zadáme výšku závislého bodu ALTITUDE -634 metrů.
15. Stiskněme INS (Insert - vložit) pro vložení souřadnic (nebo EFF pro vymazání, pokud jsme udělali chybu a potřebujeme začít znovu).





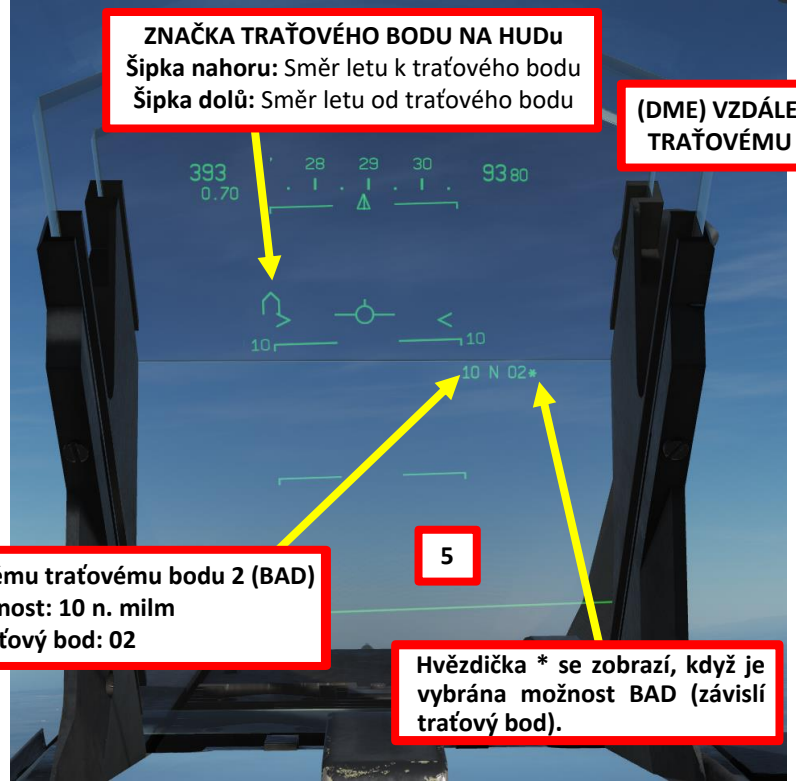


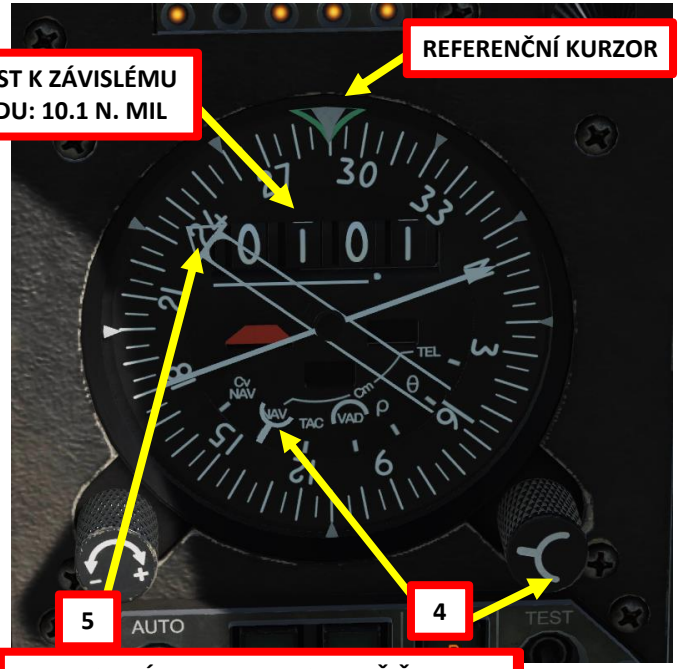


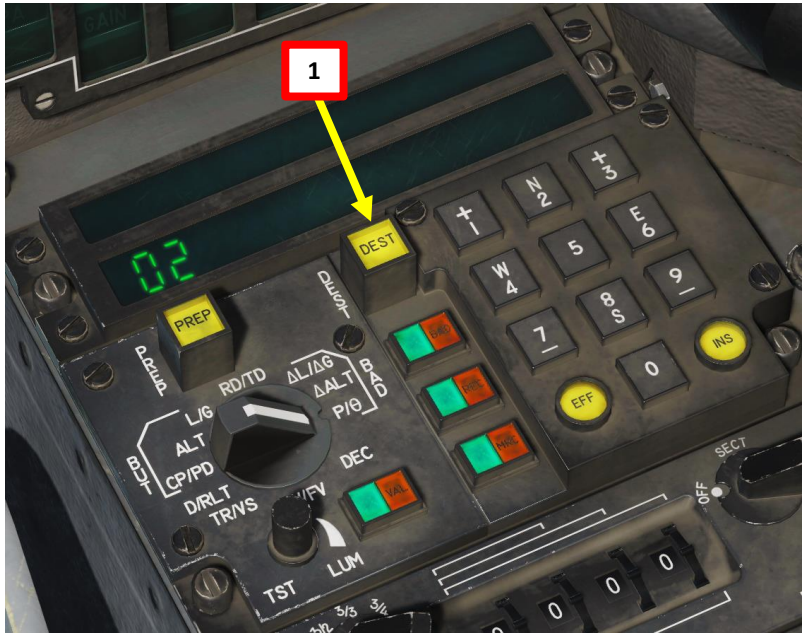
4.4 – ZÁVISLÝ (OFFSET) TRAŤOVÝ BOD (BAD) TUTORIÁL NAVIGACE

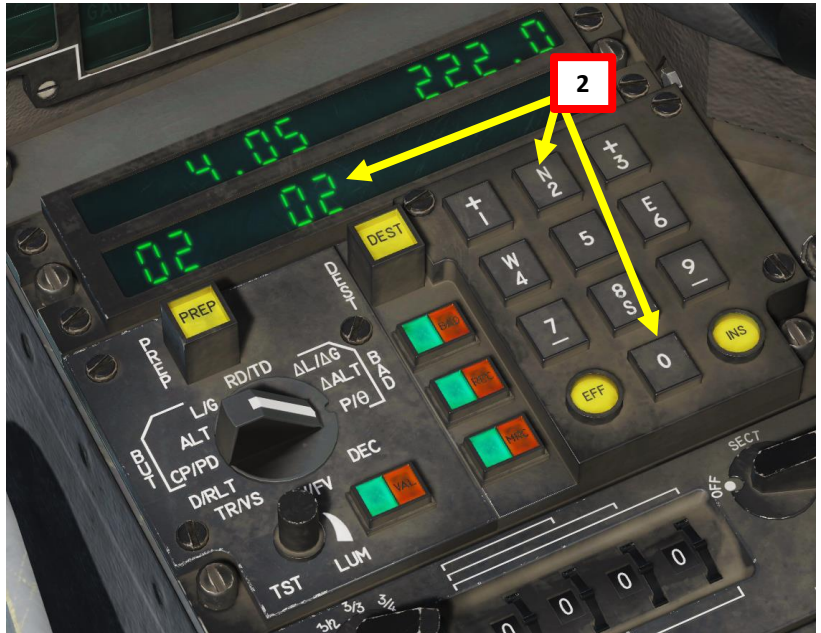
Jakmile je vytvořen závislý (offset) traťový bod, můžeme se podle něho navigovat.

1. Stiskneme tlačítka "**PREP**" (Příprava).
2. Stisknutím tlačítek "**0**" a "**2**" (02) na numerické klávesnici INS, vybereme traťový bod číslo 2 (Referenční traťový bod).
3. Stiskneme tlačítko **BAD**. Tlačítko se po vybrání rozsvítí.
4. Nastavte režim HSI (Indikátor horizontální situace) na "**CV**" (*Cap Vrai:* Skutečný kurz) nebo "**CM**" (*Cap Magnétique*: Magnetický kurz).
5. Pomoci ukazatele HSI sledujeme směr k závislému traťovému bodu, který znázorňuje **zdvojena široká ručička s šipkou**.







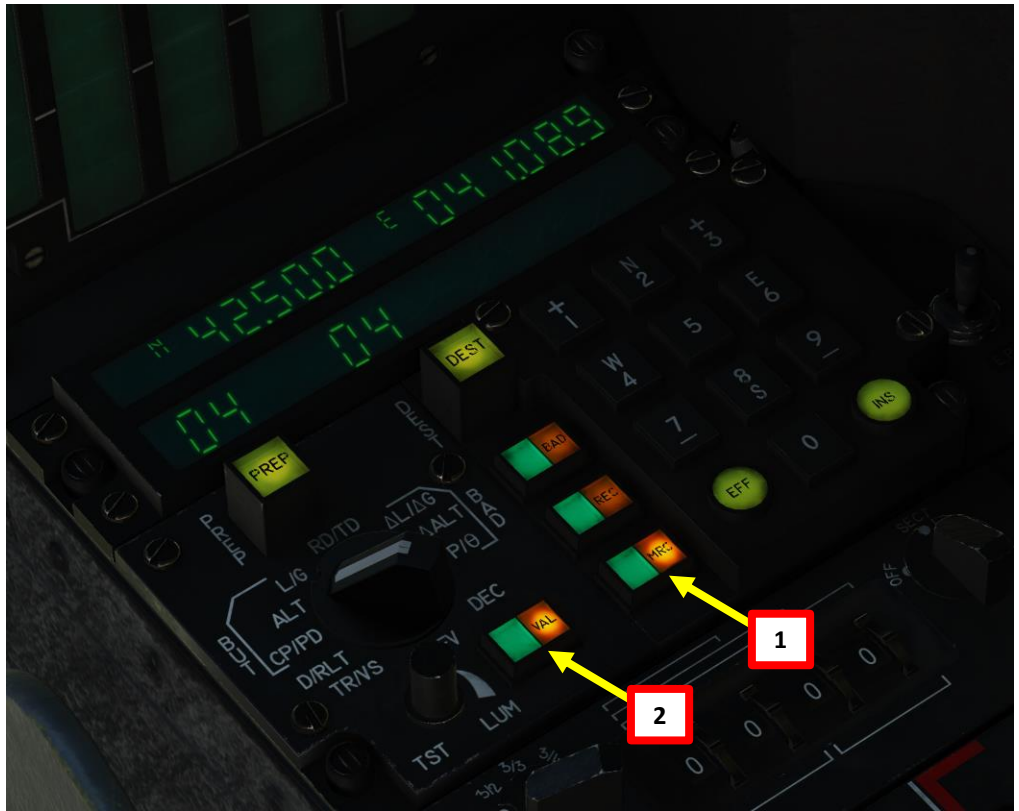


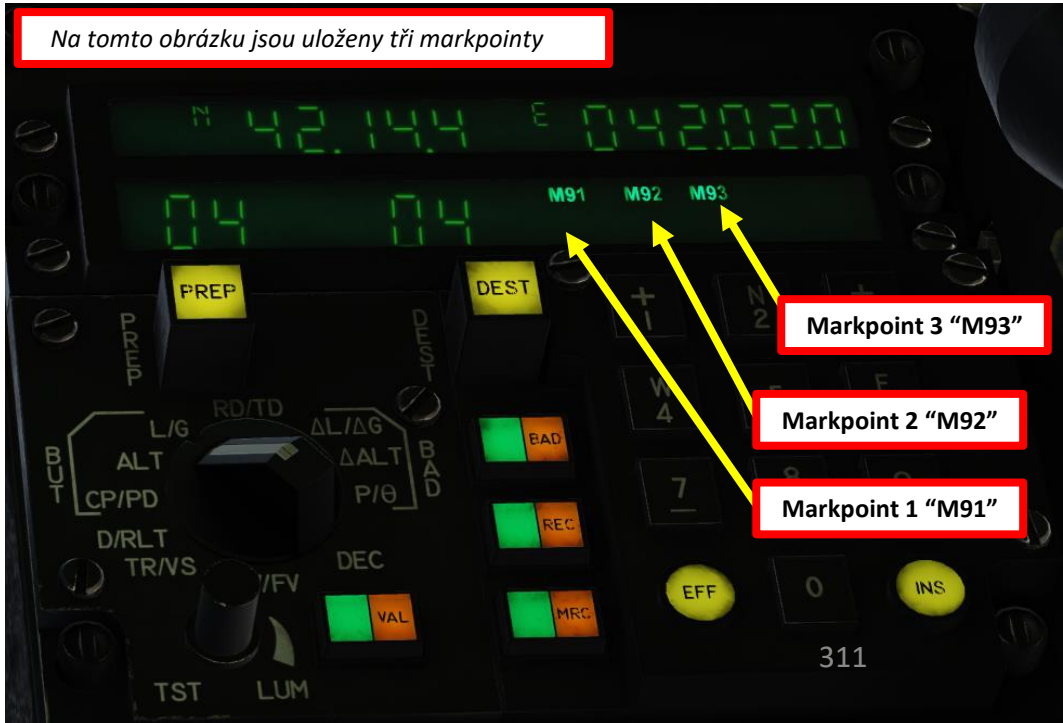
5.1 – MARKPOINTS - BODY OZNAČENÍ (*MARQUEURS*)
JAK PŘIDAT DALŠÍ BODY OZNAČENÍ (MARKPOINTS)

Markpointy (*Marqueurs*, Body označení) se používají k "označení" bodu zájmu, ať už jde o přelet nad zajímavou oblastí, nebo o pozorování nepřítele. Lze je vybírat stejně jako běžné traťové body (waypointy).

Můžeme přidat maximálně tři markpointy s čísly 91, 92 a 93. Souřadnice markpointů nelze měnit ani mazat: proto je vybírejme s rozvahou!

1. Při přeletu nad zájmovým bodem stiskněme tlačítko **MRQ**, abychom dočasně uložili aktuální souřadnice letadla. Tlačítka MRQ i VAL se poté rozsvítí.
2. Stisknutím tlačítka **VAL** ověříme souřadnice uložené v okamžiku stisknutí tlačítka MRQ.
3. Tak vytvoříme nový Markpoint. Pokud nejsou vytvořeny žádné markpointy, rozsvítí se kontrolka "M91", která nás informuje, že v inerciálním navigačním systému je nyní uložen markpoint č. 91.
4. Mějme na paměti, že každý vytvořený markpoint nelze smazat ani upravit. Náš druhý markpoint bude označen jako "M92" a třetí markpoint bude označen jako "M93".

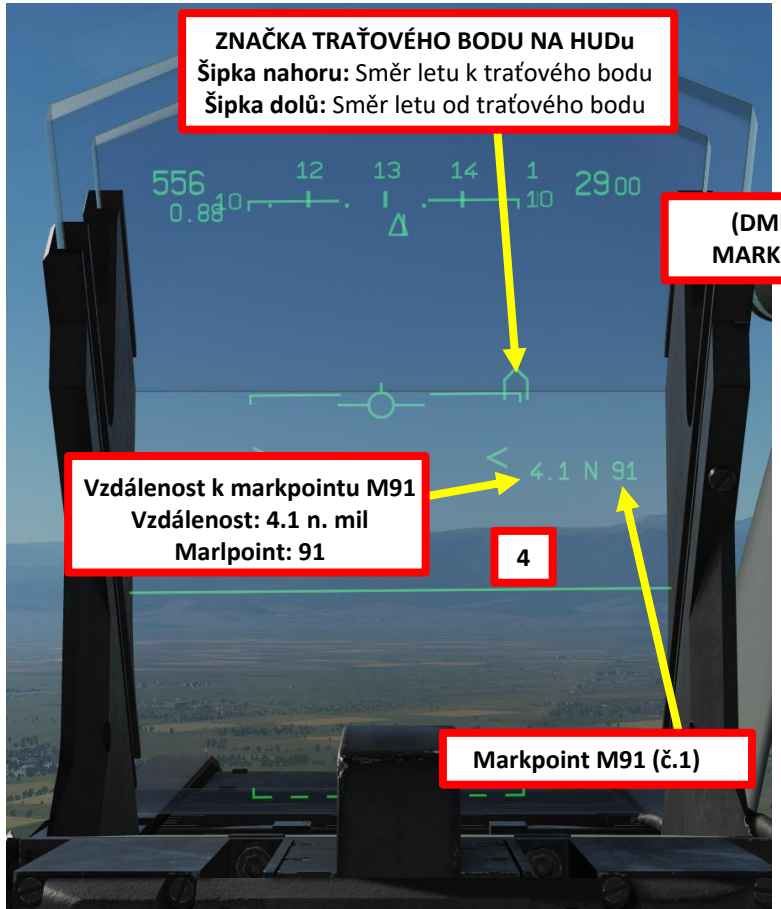


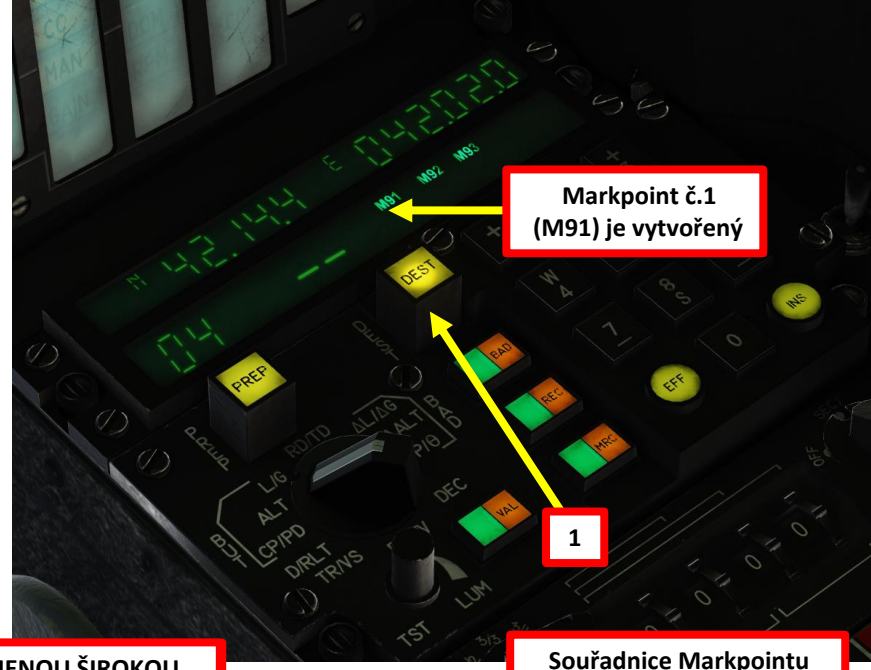


5.2 – MARKPOINTS - BODY OZNAČENÍ (MARQUEURS)
TUTORIÁL NAVIGACE PODLE BODU OZNAČENÍ

Markpointy (Body označení) můžeme používat stejně jako běžné traťové body (waypoints).

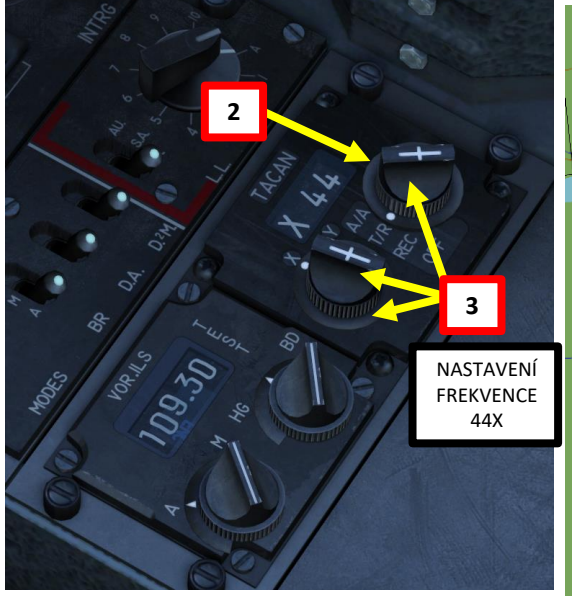
1. Stiskneme tlačítka "**PREP**" (Příprava).
2. Chceme-li vybrat markpoint "M91" (Matkpoint 1), stiskneme na numerické klávesnici INS klávesy "**9**" a "**1**" (91), čímž vyberete Markpoint s číslem M91.
3. Nastavte režim HSI (Indikátor horizontální situace) na "**CV**" (*Cap Vrai*: Skutečný kurz) nebo "**CM**" (*Cap Magnétique*: Magnetický kurz).
4. Pomoci ukazatele HSI sledujeme směr k závislému traťovému bodu, který znázorňuje **zdvojena široká ručička s šipkou**.

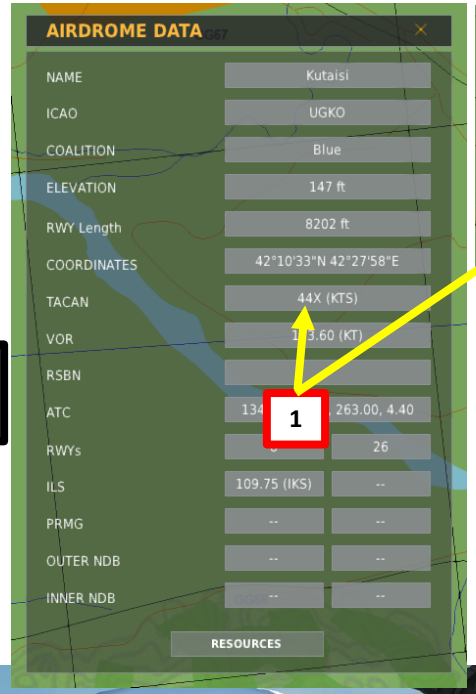


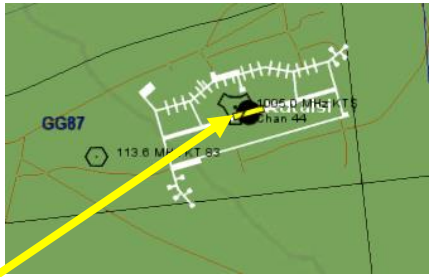


6.1 – TUTORIÁL NAVIGACE PODLE TACANU

1. Stiskneme klávesu F10 k zobrazení mapy, najdeme ikonu radiomajáku TACAN, který chceme sledovat a zaznamenáme si jeho frekvenci. V našem případě budeme sledovat radiomaják TACAN, letiště Kutaisi. Jeho frekvence je **44X.**
2. Na panelu TACAN nastavíme pravý ovládací knoflík do polohy **T/R** (Transmit – Receive / Vysílat - Přijímat).
3. Na levém a pravém ovládacím knoflíku, nastavíme frekvenci TACANu na **44X**.
4. Na ukazateli HSI (Horizontal Situation Indication – ukazatel horizontální situace) nastavíme pomoci pravého voliče do režimu „**TAC**“ (TACAN).
5. Pomoci ukazatele HSI sledujeme směr k radiomajáku TACAN, který znázorňuje zdvojena ručička s šipkou.



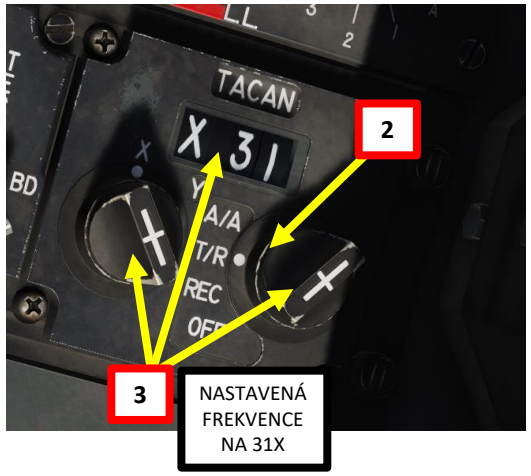


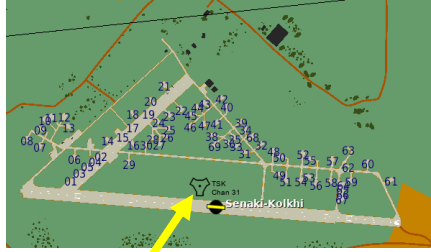


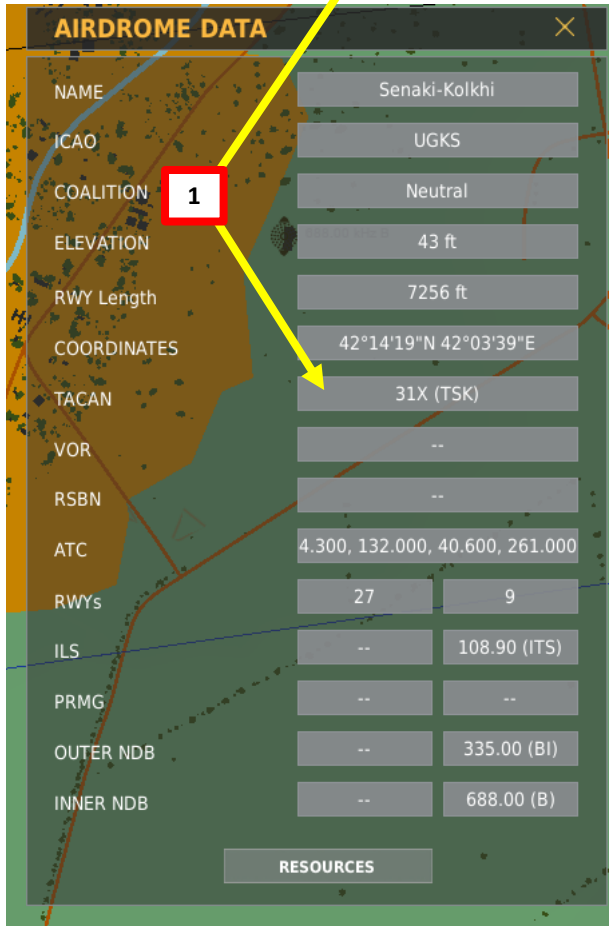
6.2 – ZÁVISLÝ TACAN (OFFSET) (VAD) TUTORIÁL

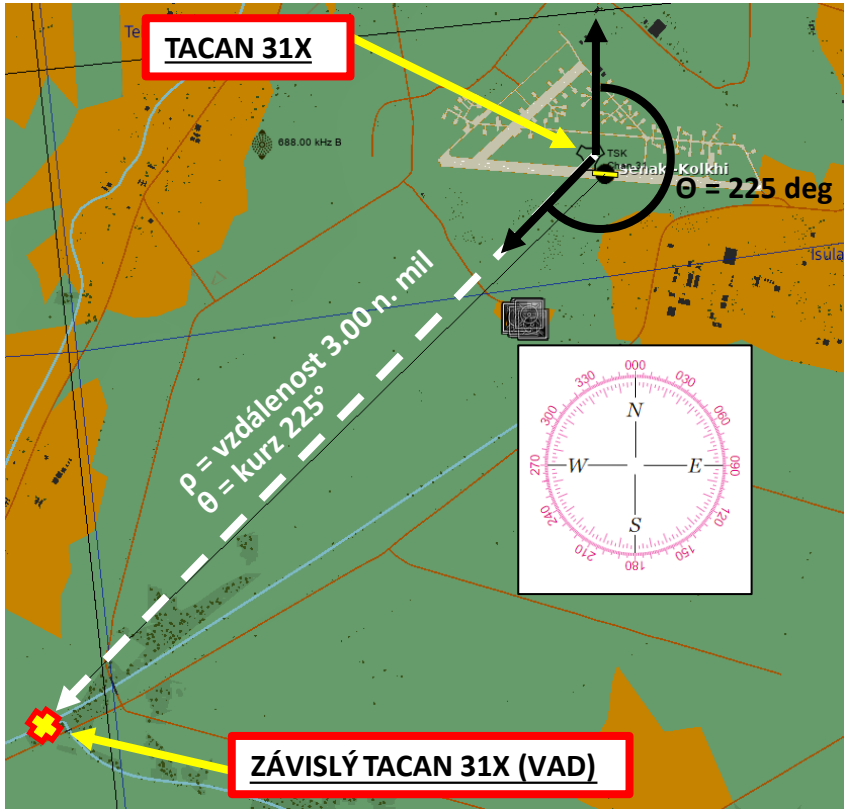
IDN (Indicateur de Navigation neboli Indikátor horizontální situace (HSI)) má speciální navigační režim nazvaný VAD (*Vecteur Additionnel* / Další vektor). VAD je závislý bod vypočítaný z polohy vybrané stanice TACANu.

1. Stiskneme klávesu F10 k zobrazení mapy, najdeme ikonu radiomajáku TACAN, který chceme sledovat a zaznamenáme si jeho frekvenci. V našem případě budeme sledovat radiomaják TACAN, letiště Senaki-Kolkhi. Jeho frekvence je **31X**.
2. Na panelu TACAN nastavíme pravý ovládací knoflík do polohy **T/R** (Transmit – Receive / Vysílat - Přijímat).
3. Na levém a pravém ovládacím knoflíku, nastavíme frekvenci TACANu na **31X**.
4. Na ukazateli HSI (Indikátoru horizontální situace) nastavíme pomoci pravého voliče do režimu „TAC“ (TACAN) (zkontrolujeme zda značky DNE a zdvojena ručička s šipkou nejsou zobrazeny).
5. Náš požadovaný závislý TACAN VAD je:
   - **ρ Vzdálenost závislého bodu: 3.00 námořních mil OD TACANu 31X**
   - **θ Kurz závislého bodu: 225° OD TACANu 31X**



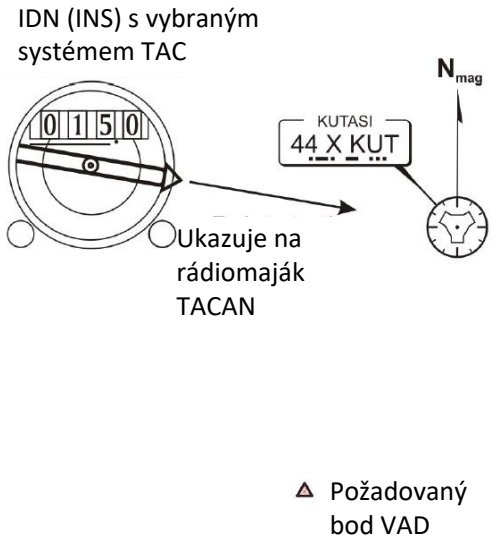


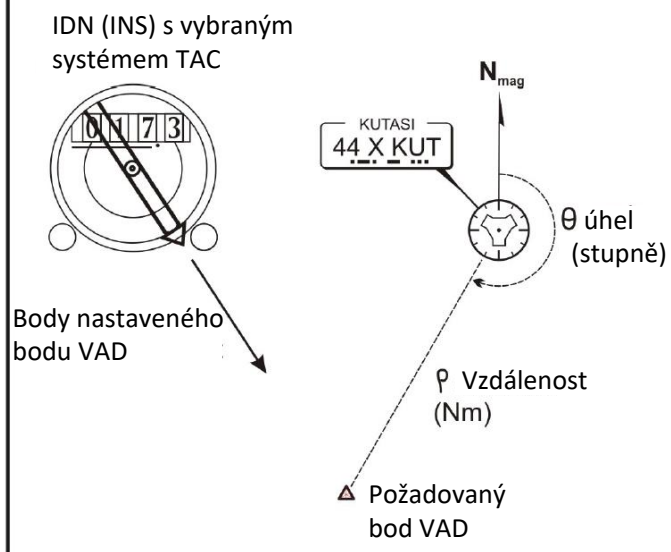


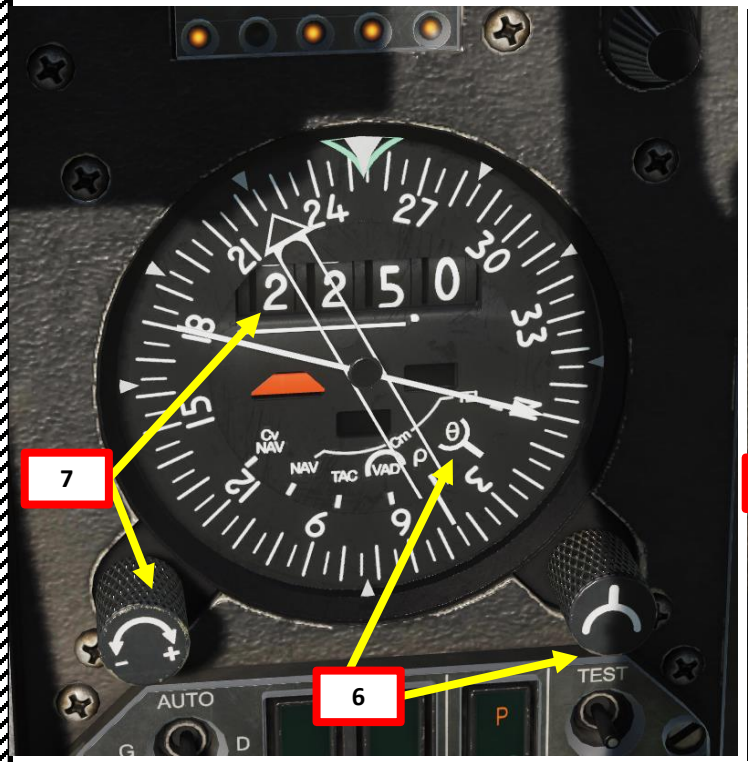


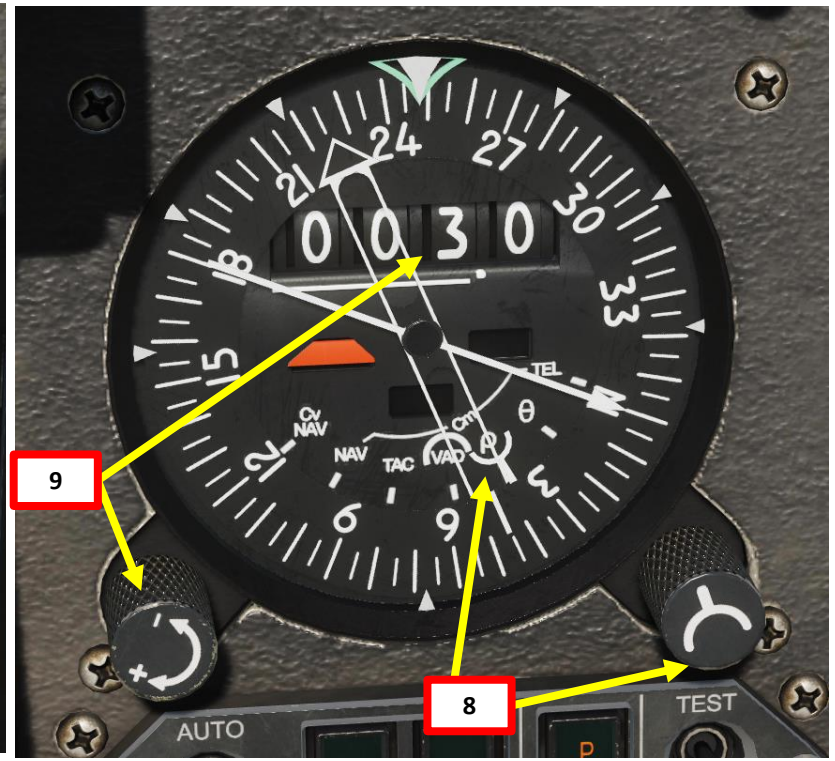
6.2 – ZÁVISLÝ TACAN (OFFSET) (VAD) TUTORIÁL

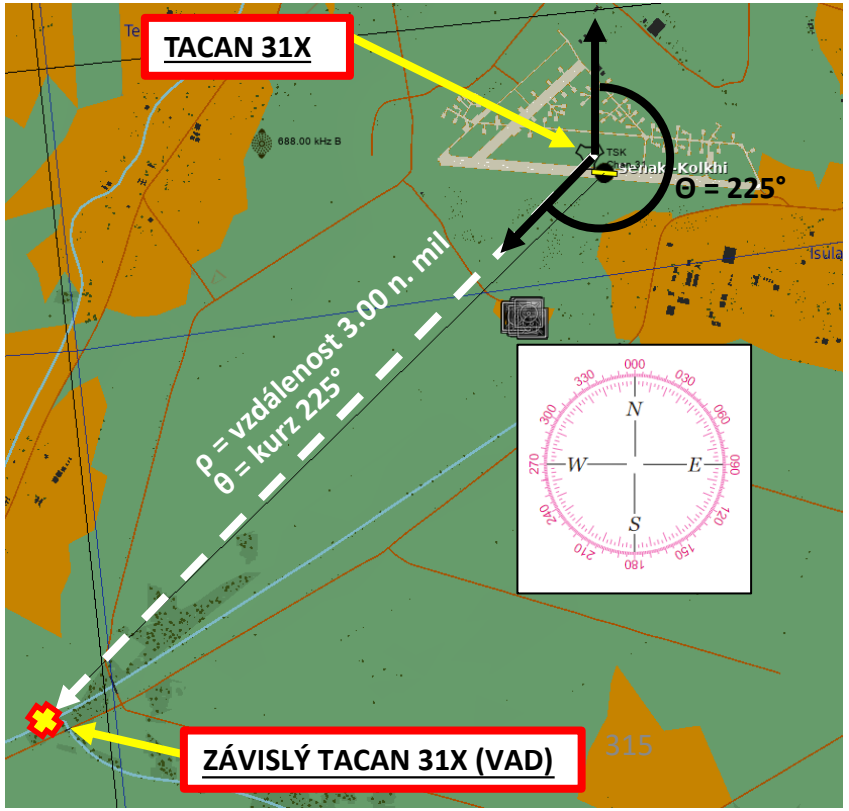
5. Náš požadovaný závislý TACAN VAD je:
   - **ρ Vzdálenost závislého bodu: 3.00 námořních mil OD TACANu 31X**
   - **θ Kurz závislého bodu: 225° OD TACANu 31X**
6. Nastavíme HSI do režimu θ (Theta). Tím vstoupíme závislého závislého (offset) kurzu TACANu (ve stupních).
7. Zadáme požadovaný magnetický kurz (225) ze stanice TACAN do VAD, otočením voliče nastavení kurzu VAD.
8. Nastavte HSI do režimu ρ (Rho). Zadáme závislou vzdálenost od TACANu (v n. mílích).
9. Zadáme vzdálenost od rádiostanice TACAN (3,00 n. mil) k závislému bodu VAD, otočením voliče nastavení kurzu VAD.





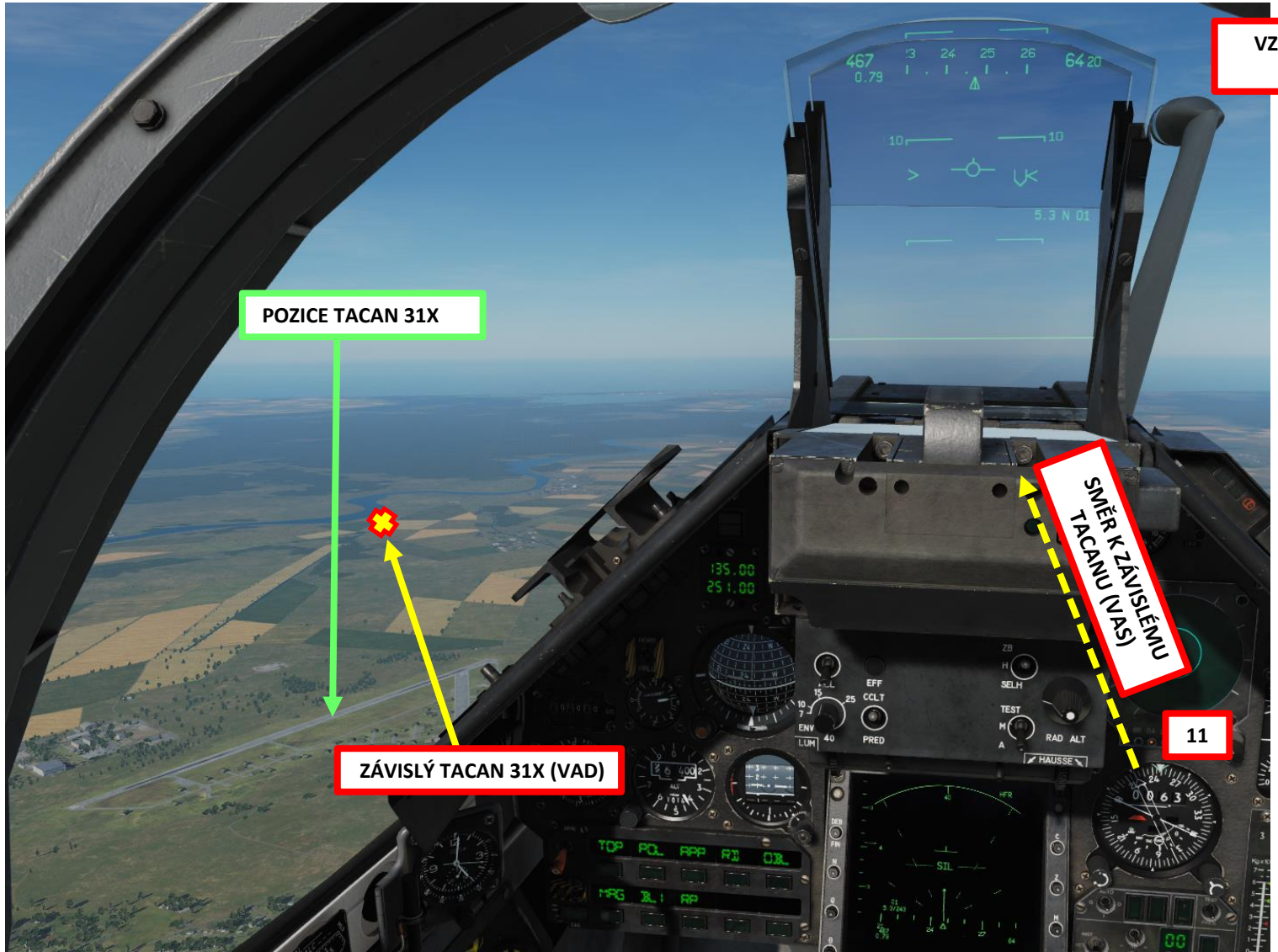


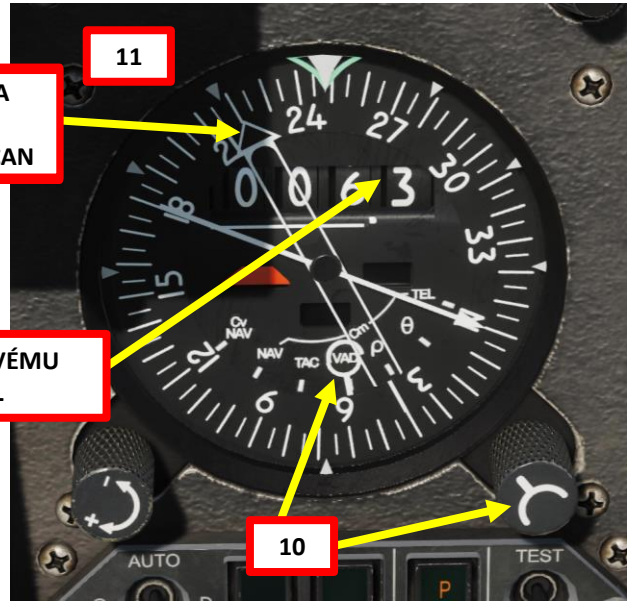


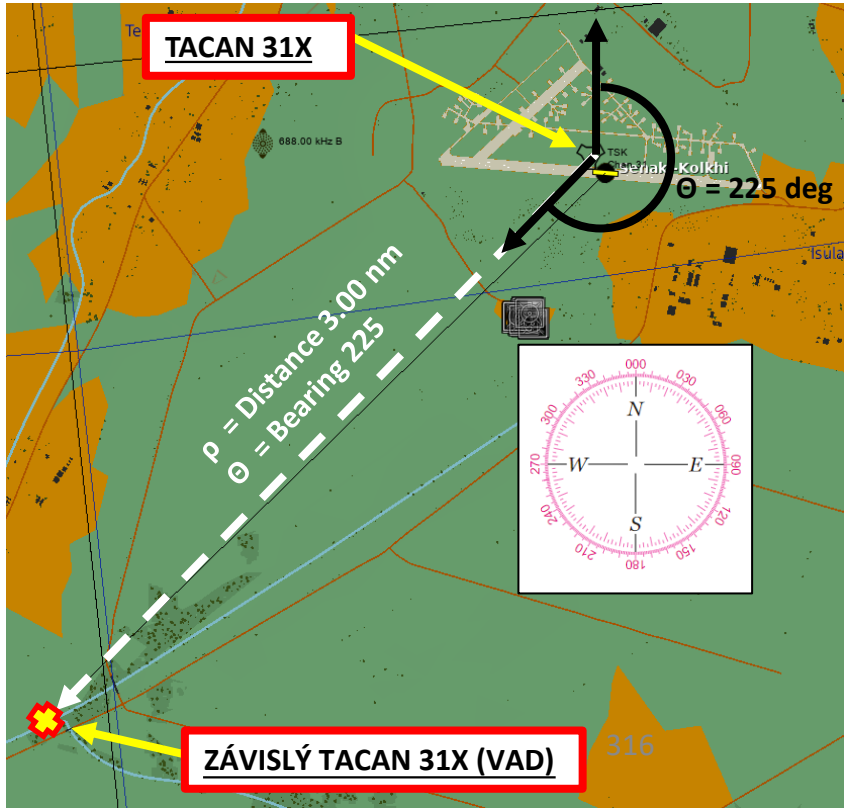


6.2 – ZÁVISLÝ TACAN (OFFSET) (VAD) TUTORIÁL

10. Přepneme HSI do režimu VAD. Systém vypočítá zeměpisnou polohu závislého bodu z aktuální polohy letadla: Zdvojena ručička s šipkou bude ukazovat magnetický kurz k požadovanému bodu VAD a indikátor DME (zařízení pro měření vzdálenosti) bude ukazovat vzdálenost v námořních mílích.
11. Pomoci ukazatele HSI sledujeme směr k radiomajáku TACAN, který znázorňuje zdvojena ručička s šipkou. K dispozici jsou informace o směru i vzdálenosti.

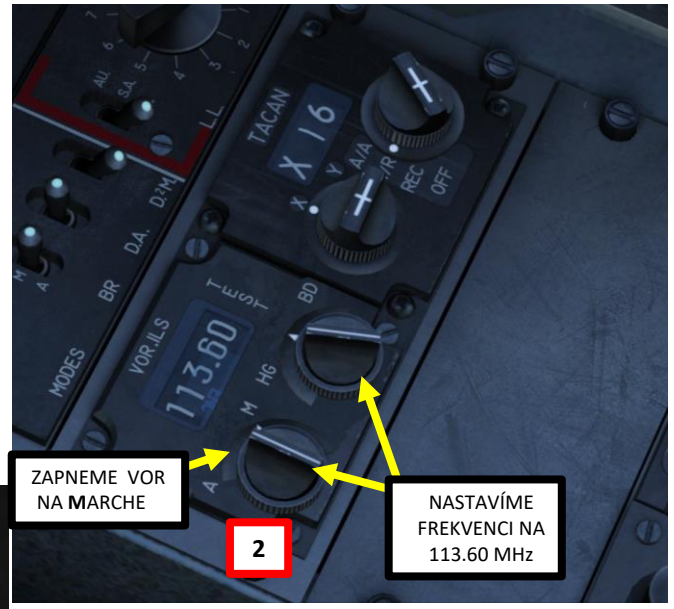


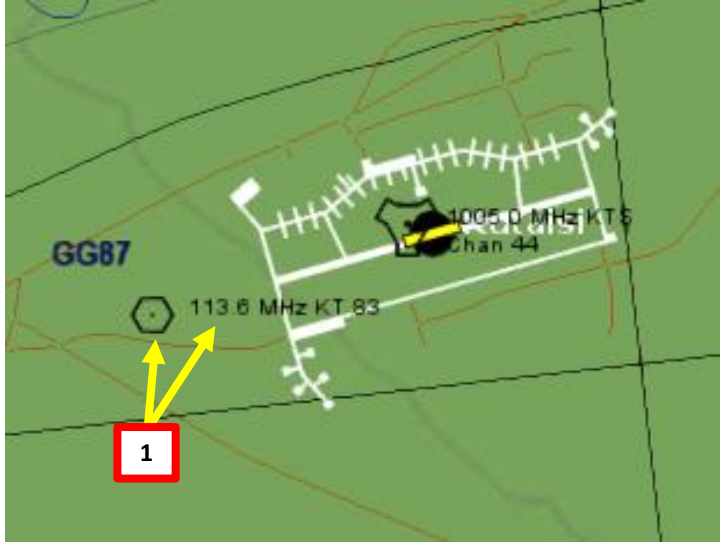




7 – NAVIGACE PODLE VOR TUTORIÁL

1. Stiskneme klávesu F10 k zobrazení mapy, najdeme ikonu s radiomajákem VOR, který chceme sledovat a zaznamenáme si jeho frekvenci. V našem případě budeme sledovat radiomaják VOR, letiště Kutaisi. Jeho frekvence je **113,60 MHz.**
2. Pomocí levého tlačítka myši nastavte VOR/ILS na MARCHE (ZAPNOUT) a nastavíme frekvenci VOR na 113,60.
3. Nastavte režim HSI (Indikátor horizontální situace) na "Cv NAV" (Cap Vrai: Skutečný kurz) nebo "Cm NAV" (Cap Magnétique: Magnetický kurz).
4. Sledujte tenkou ručičku na HSI k rádiomajáku VOR. K dispozici jsou informace o poloze, ale žádné informace o vzdálenosti.





8 – PŘISTÁNÍ PODLE ILS (se systémem Synthetic Runway)

Systém ILS (Instrument Landing System - Systém pro přesné přiblížení a přistání) slouží k tomu, aby nás navádělo během přiblížení na přistání.

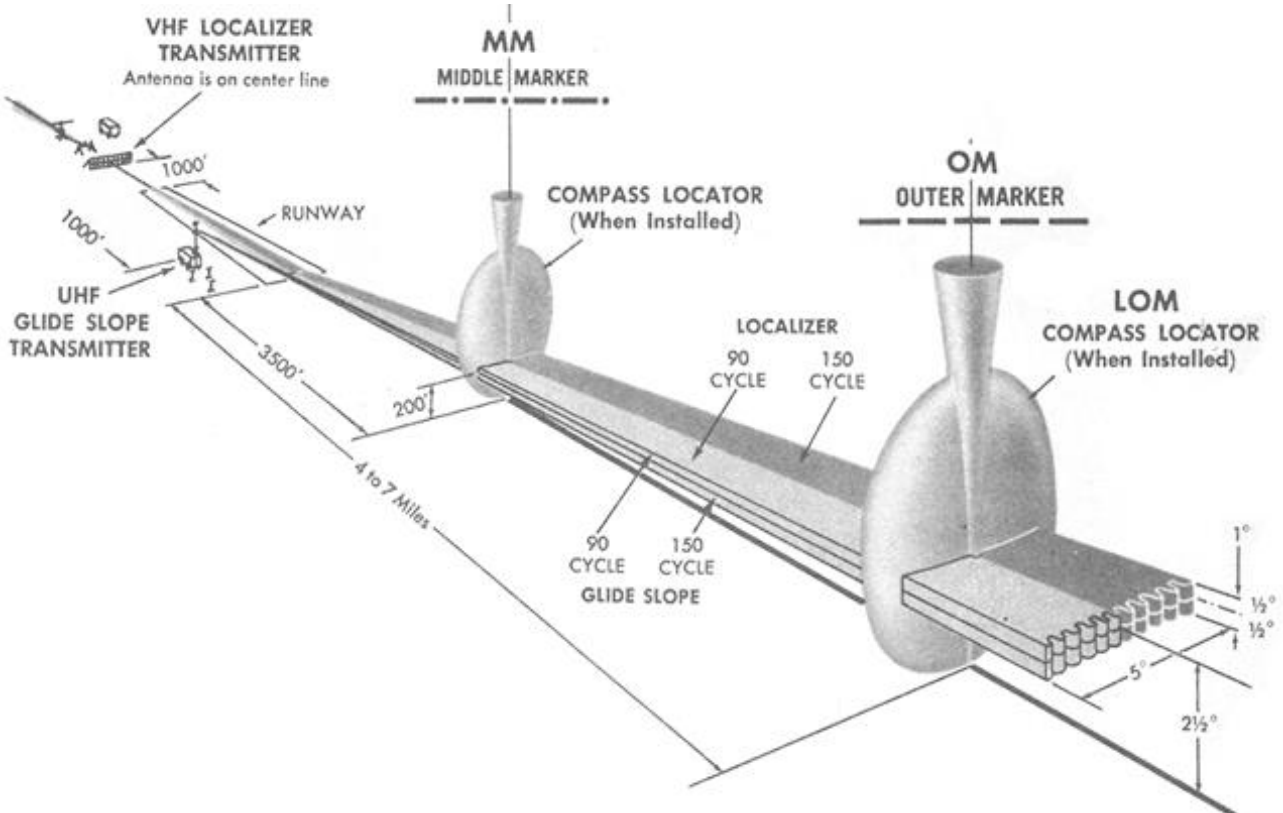
Kurzový maják (lokalizátor) je většinou soustava antén, která nám poskytuje boční referenci na střed přistávací dráhy.

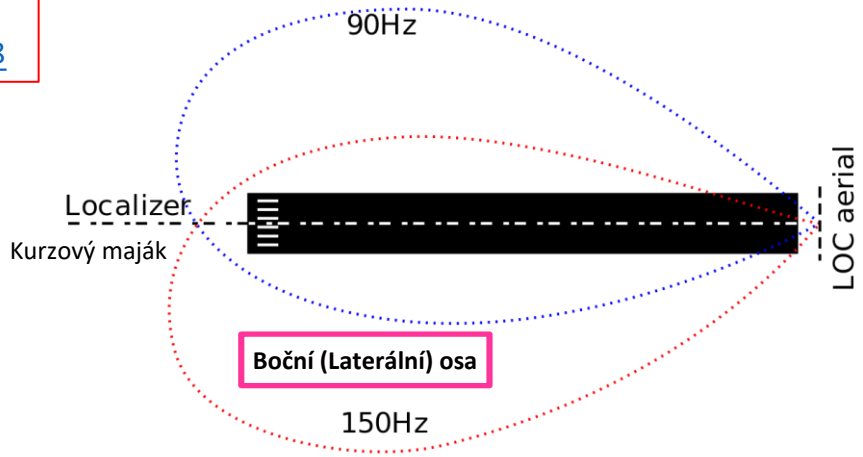
Setupový maják (Glide Slope) nám pomáha určit rychlost klesání, kterou potřebujete k tomu, abychom se na přistávací dráze neroztříštili v doutnající ohnivé kouli.

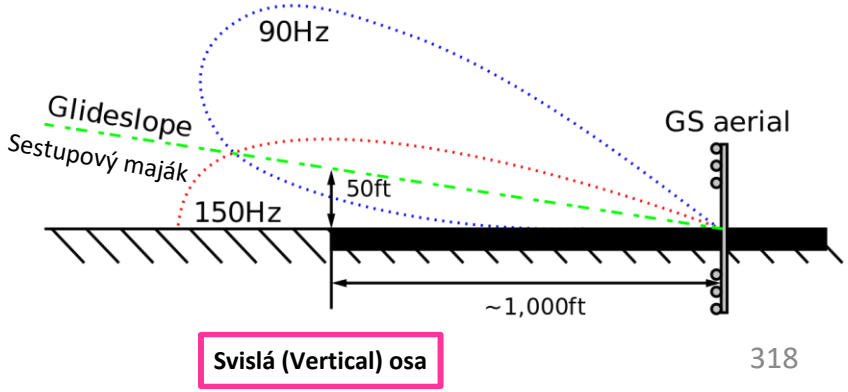
Kurzové rádiomajáky lokalizačního pole v Hannoveru

Sestupový maják v Hannoveru

Skvělé video s vysvětlením o systému ILS
https://www.youtube.com/watch?v=KVtEfDcNMO8





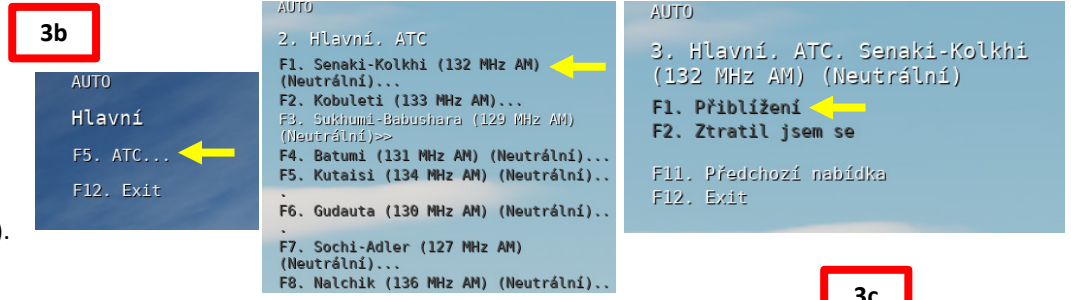


8 – PŘISTÁNÍ PODLE ILS (se systémem Synthetic Runway)

Abychom mohli používat systém Synthetic Runway, musíme znát následující informace:

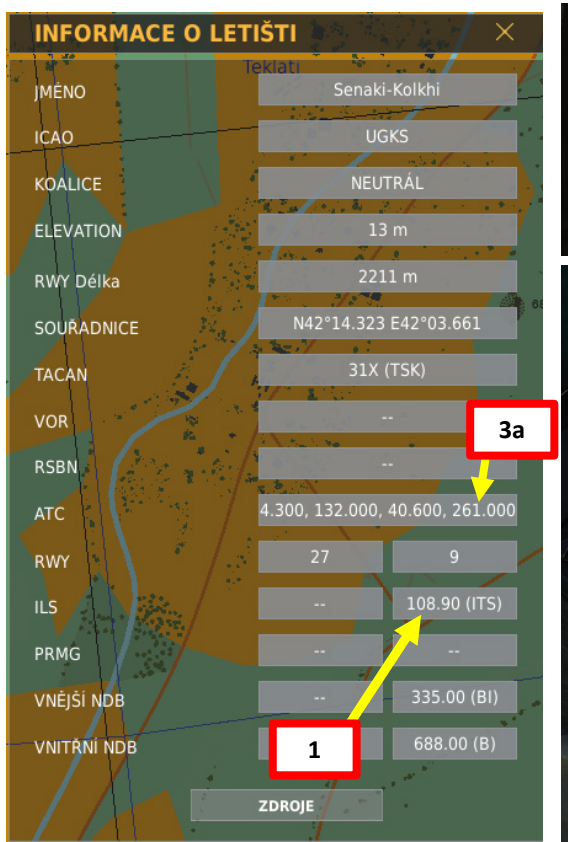
1. **Frekvence ILS dráhy** (přístupná přes mapu F10): **108.90** MHz pro přistávací dráhu 09 v Senaki.
2. **Skutečný** kurz (*Cap Vrai*) pro přistávací dráhu.
   a) Zjistíme magnetický kurz přistávací dráhy na letištní mapě (v našem případě 088 Magnetic).
   b) Zjistíme magnetický sklon (nastavíme volič parametrů UNI na DEC), která je +6,6 stupňů.
   c) Skutečný kurz = magnetický kurz + magnetický sklon
   = 088 + 6.6 = 94.6° Skutečný kurz
3. **QFE** (tlak vzduchu na úrovni terénu letiště).
   a) Kontaktujeme věž (frekvence je dostupná prostřednictvím mapy F10): 261,00 MHz pro věž Senaki
   b) Požádáme o přistání (ATC - Senaki-Kolkhi - přiblížení)
   c) Věž nám poskytne nastavení QFE: v našem případě 29,88 in Hg.
   d) Převedeme nastavení QFE z palců Hg na mBar: 29,88 in Hg = **1012 mBar**. Převodní tabulku nalezneme na další stránce.

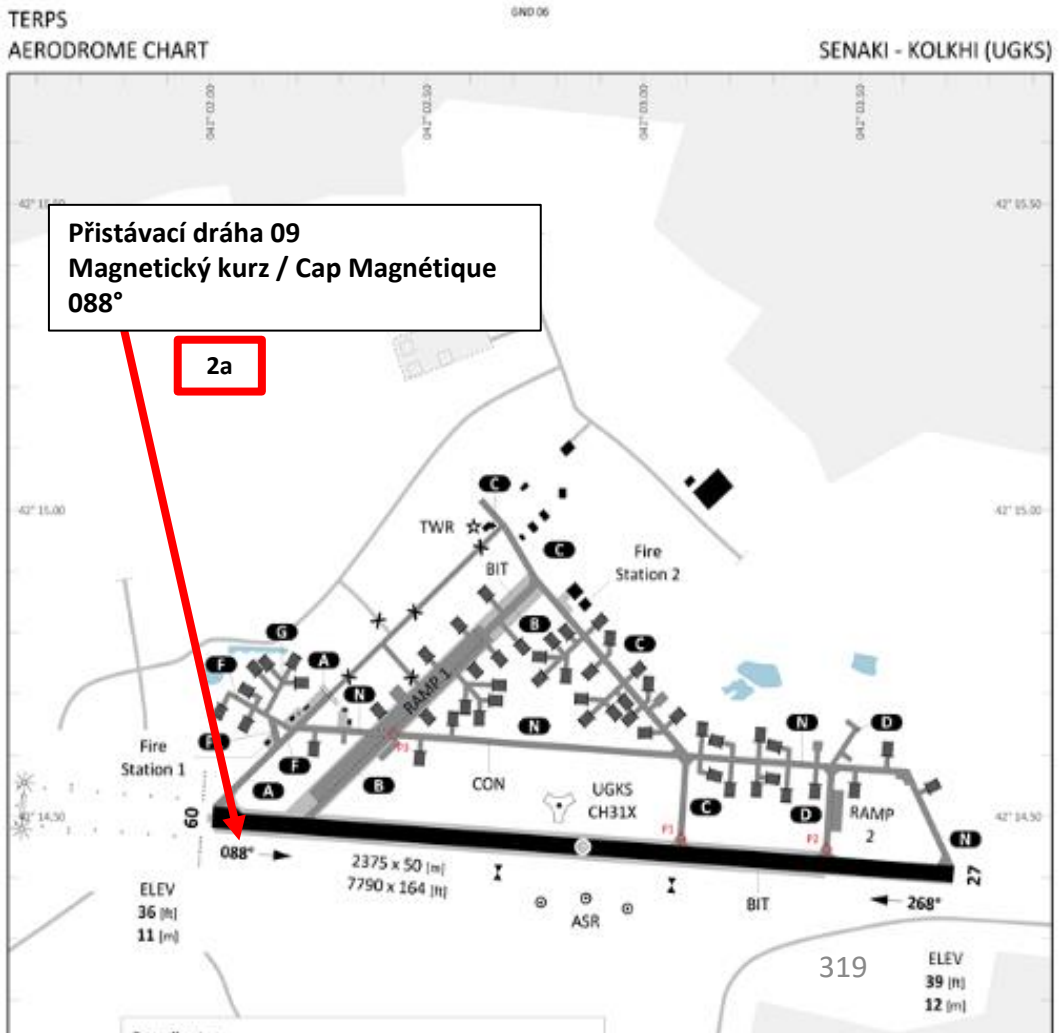
3b



3c

ATC (Kolkhi): Dodge 1-1, Kolkhi, leť kurzem 096 / 14, QFE 29.88, runway 09, udržuj výšku





8 – PŘISTÁNÍ PODLE ILS (se systémem Synthetic Runway)

Zde je rychlá převodní tabulka pro získání nastavení QFE z in Hg na hPa. Řídicí letového provozu v DCS udává QFE v palcích rtuti, zatímco nastavení barometrického tlaku v Mirage je v mBar (hPa). Proto: 29,88 in Hg = **1012 mBar**

4. Nastavení barometrického tlaku na výškoměru na hodnotu QFE v mBar udanou ATC.
   V našem případě nastavíme barometrický tlak na 1021 mBar.

ATC (Kolkhi): Dodge 1-1, Kolkhi, leť kurzem 096 / 14, QFE 29.88, runway 09, udržuj výšku

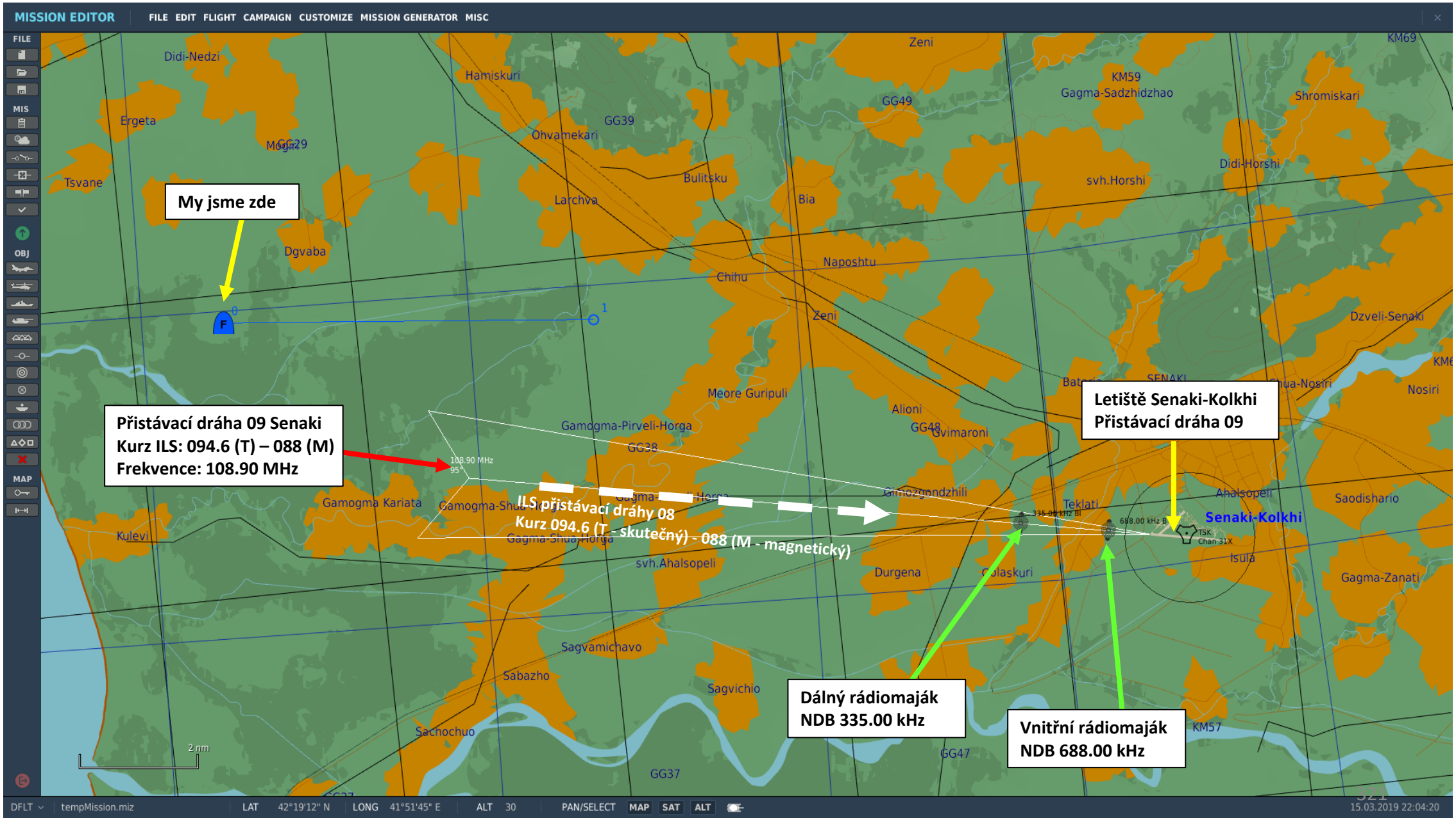
in Hg - Palec rtuťového sloupce
mBar - Jedna tisícina baru - Bar je vedlejší jednotkou tlaku
hPa - Hektopascal

Převodní tabulka barometrického tlaku

1 in Hg = 33.8639 mBar
1 mBar = 0.02953 in Hg

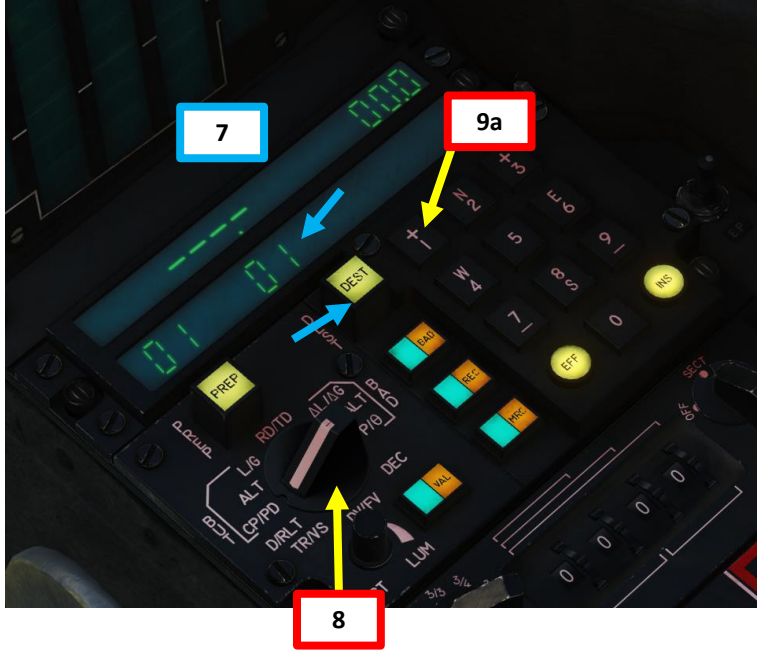
in Hg	mBar	in Hg	mBar	in Hg	mBar	in Hg	mBar
28.05	950	28.79	975	29.53	1000	30.27	1025
28.08	951	28.82	976	29.56	1001	30.30	1026
28.11	952	28.85	977	29.59	1002	30.33	1027
28.14	953	28.88	978	29.62	1003	30.36	1028
28.17	954	28.91	979	2965	1004	30.39	1029
28.20	955	28.94	980	29.68	1005	30.42	1030
28.23	956	28.97	981	29.71	1006	30.45	1031
28.26	957	29.00	982	29.74	1007	30.47	1032
28.29	958	29.03	983	29.77	1008	30.50	1033
28.32	959	29.06	984	29.80	1009	30.53	1034
28.35	960	29.09	985	29.83	1010	30.56	1035
28.38	961	29.12	986	29.85	1011	30.59	1036
28.41	962	29.15	987	29.88	1012	30.62	1037
28.44	963	29.18	988	**29.92**	**1013.25**	30.65	1038
28.47	964	29.21	989	29.94	1014	30.68	1039
28.50	965	29.23	990	29.97	1015	30.71	1040
28.53	966	29.26	991	30.00	1016	30.74	1041
28.56	967	29.29	992	30.03	1017	30.77	1042
28.59	968	29.32	993	30.06	1018	30.80	1043
28.61	969	29.35	994	30.09	1019	30.83	1044
28.64	970	29.38	995	30.12	1020	30.86	1045
28.67	971	29.41	996	30.15	1021	30.89	1046
28.70	972	29.44	997	30.18	1022	30.92	1047
28.73	973	29.47	998	30.21	1023	30.95	1048
28.76	974	29.50	999	30.24	1024	30.98	1049
						31.01	1050

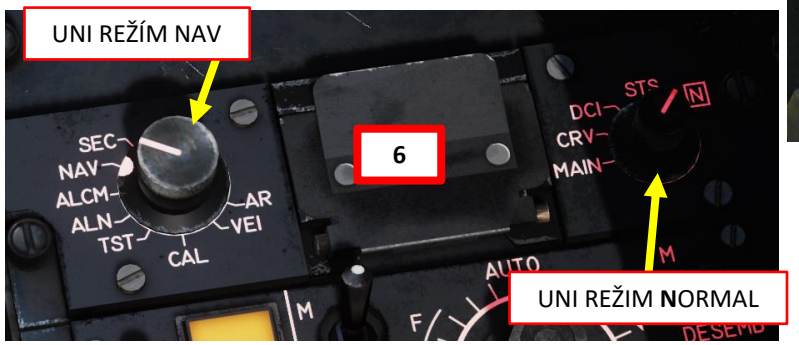
8 – PŘISTÁNÍ PODLE ILS (se systémem Synthetic Runway)

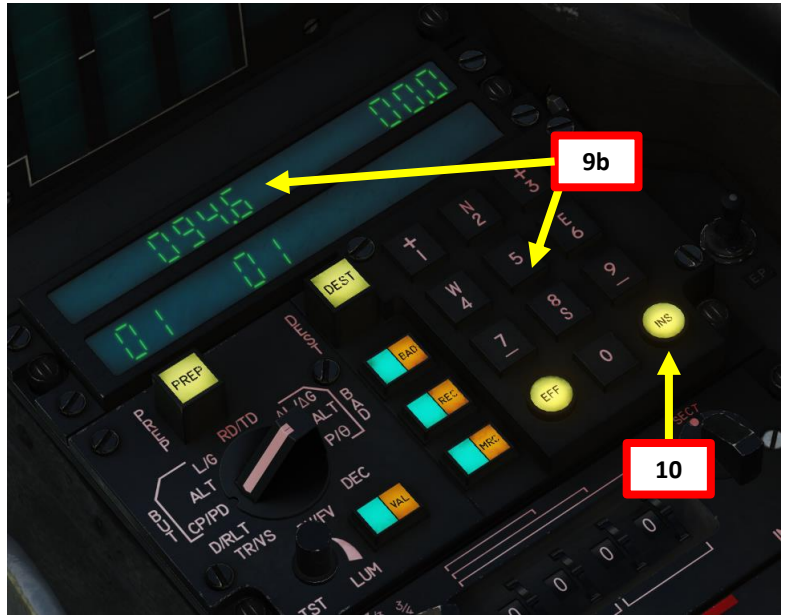


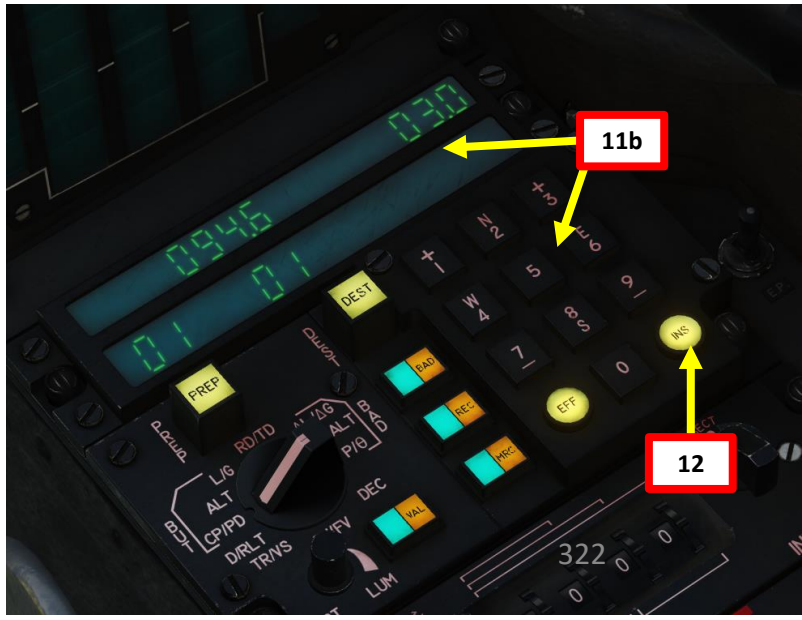
8 – PŘISTÁNÍ PODLE ILS (se systémem Synthetic Runway)

5. Pomocí levého tlačítka myši přepneme napájecí spínač VOR/ILS na **M**ARCHE (ZAPNOUT) a nastavme frekvenci ILS na **108,90** MHz.
6. Zkontrolujte, zda je režim UNI/INS nastaven na "**NAV**" a "**N**ORMAL".
7. Vyberte libovolný traťový bod pomoci tlačítka "**DEST**" na PCN (v našem případě nastavený na 01).
8. Nastavte volič parametrů UNI na **CP/PD** (*Cap Vrai Piste /Pente Désirée*, skutečný kurz přistávací dráhy / požadovaný sklon přistávací dráhy).
9. Zadáme skutečný kurz na přistávací dráhu (94,6). Stisknutím tlačítka "**+1**" vyberte levé pole a poté zadáme kurz následujícím způsobem: "**0946**" pro kurz 094,6.
10. Stisknutím tlačítka **INS** (Insert) zadáme kurz přistávací dráhy (nebo EFF pro vymazání, pokud jste udělali chybu a potřebujete začít znovu).
11. Zadáme požadovaný sklon (standardně 3 stupně). Stisknutím tlačítka "**+3**" vybereme pravé pole a poté zadáme sklon klesání následujícím způsobem: "**030**" pro sklon klesání 3,0 stupně.
12. Stiskněme **INS** (Insert - vložit) zadáme sestupovou rovinu (nebo EFF pro vymazání, pokud jsme udělali chybu a potřebujeme začít znovu).



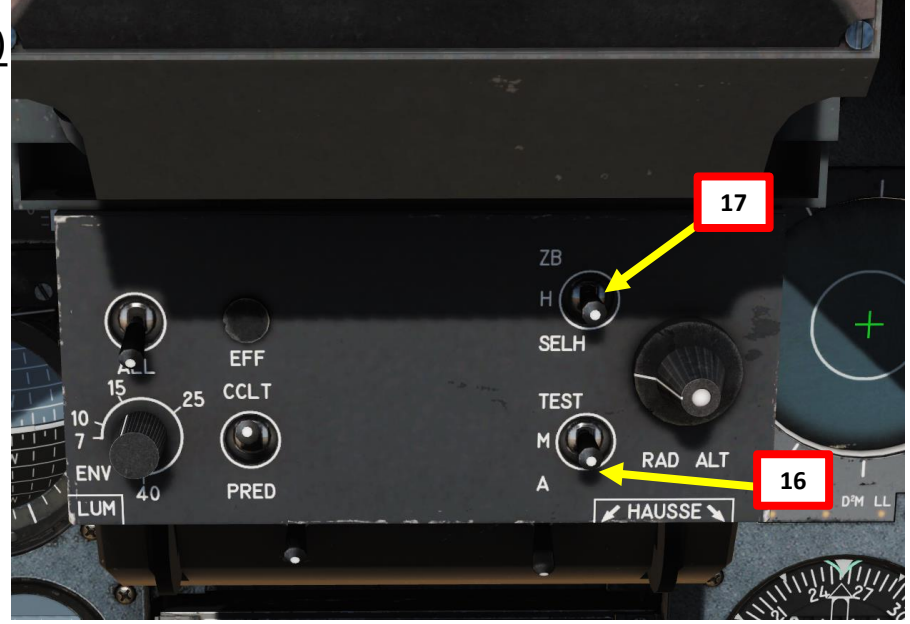


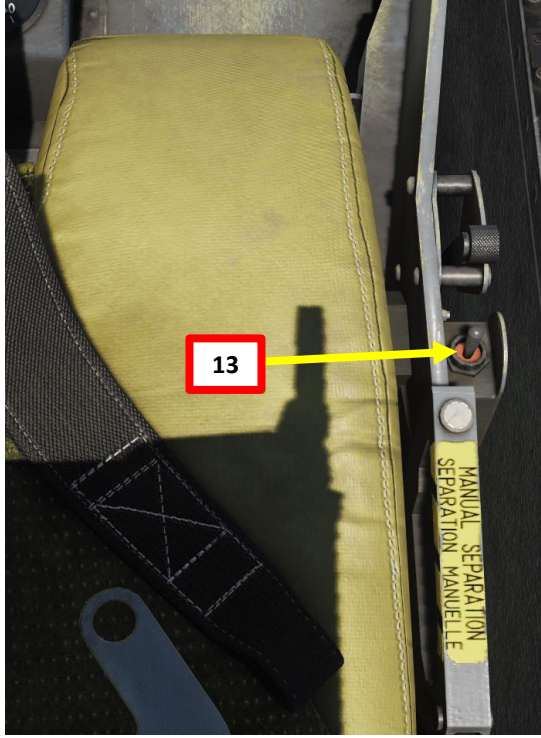


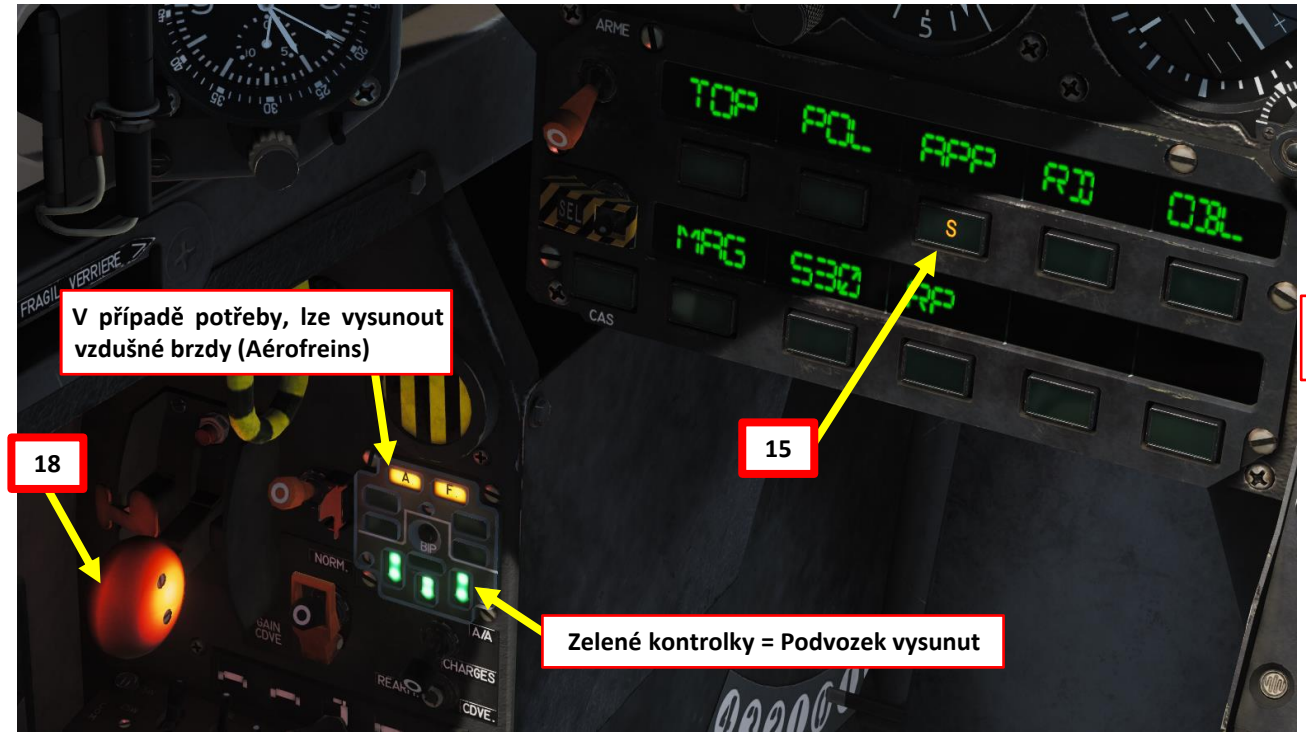


8 – PŘISTÁNÍ PODLE ILS (se systémem Synthetic Runway)

13. Nastavíme výšku sedadla
14. Nastavením přepínače **CMD** zbraňového systému **DOZADU**, zvolíme hlavní režim navigace.
15. Vybereme režim APPROACH (**APP** – přiblížení) na panelu zbraní PCA (pod nápisem APP se rozsvítí žluté „**S**“ jako aktivní).
16. Nastavíme napájecí přepínač výškového radaru do polohy **M**ARCHE (ZAPNUTO).
17. Nastavte přepínač režimu VTH do polohy H (Výška/radarový výškoměr).
18. Podvozek vysuneme pod rychlosti 230 uzlů-kts.



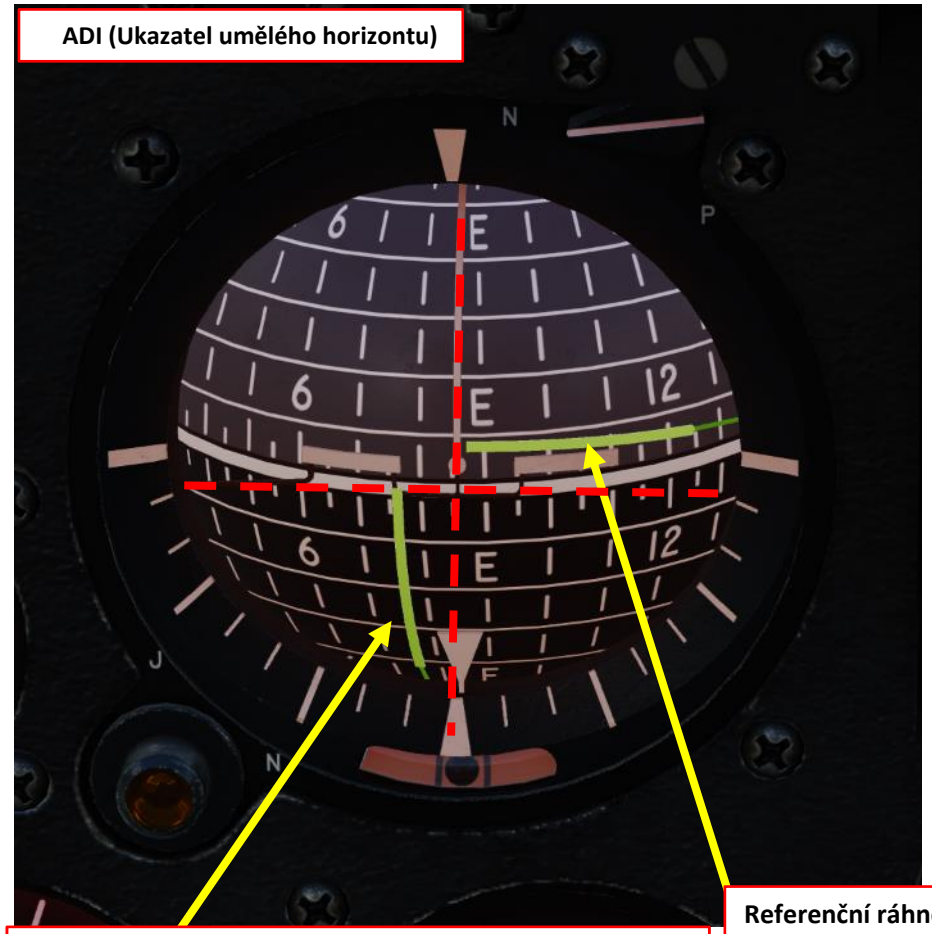




Přepínač zbraňového systému CMD
Potlačíme DOZADU pro nastavení hlavního režimu NAV (Navigace)

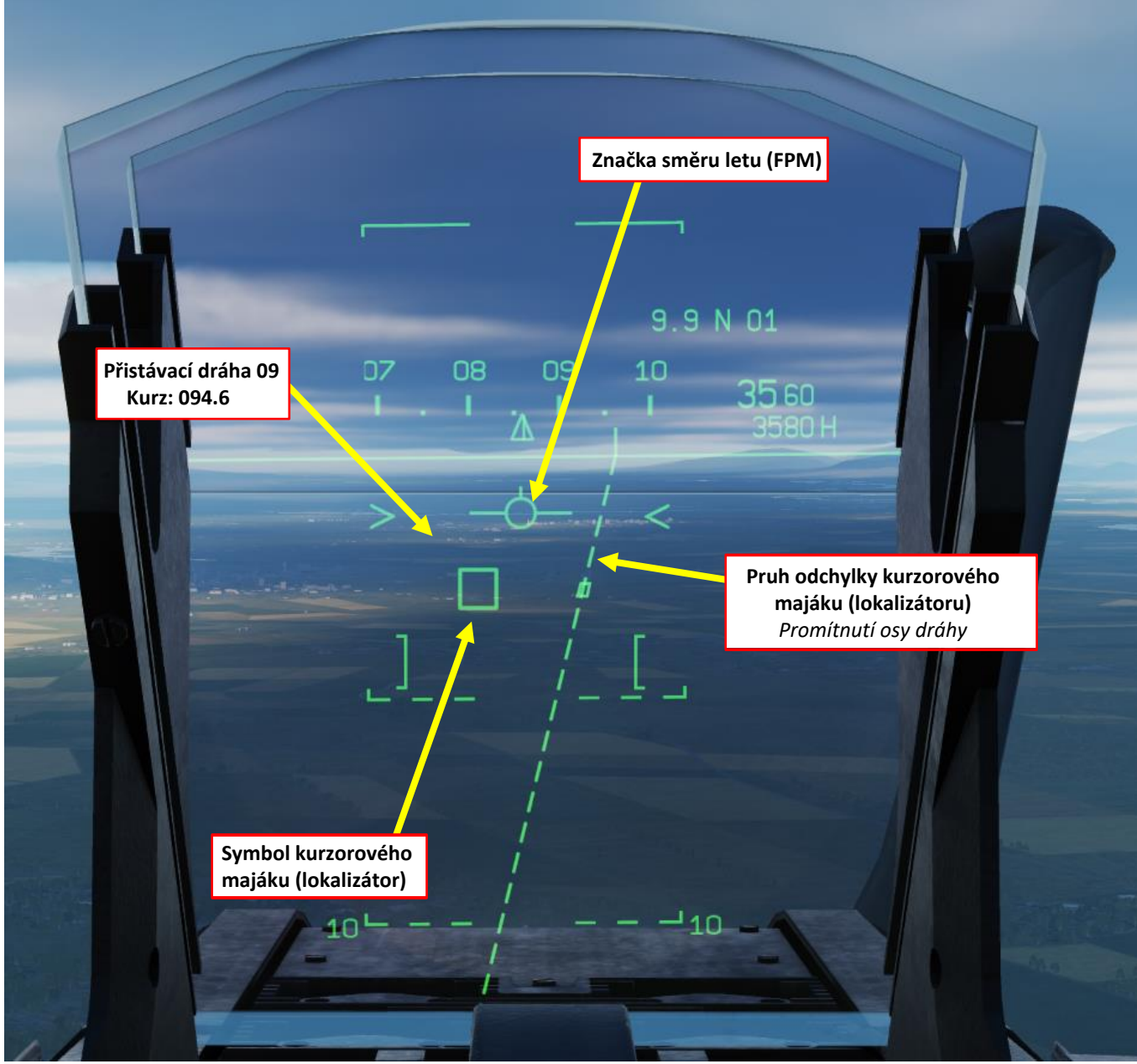
8 – PŘISTÁNÍ PODLE ILS (se systémem Synthetic Runway)

19. Tento obrázek zobrazuje logiku symboliky průhledového displeje HUD ILS a povelové ráhna ADI kurzorového majáku (lokalizatoru) a sestupové roviny (Glide Slope). Symbol kurzorového majáku (lokalizátoru) na HUDu je letový směrový ukazatel; měli bychom na něj umístit značku směru letu (FPM), abychom letadlo nasměrovali správným směrem.



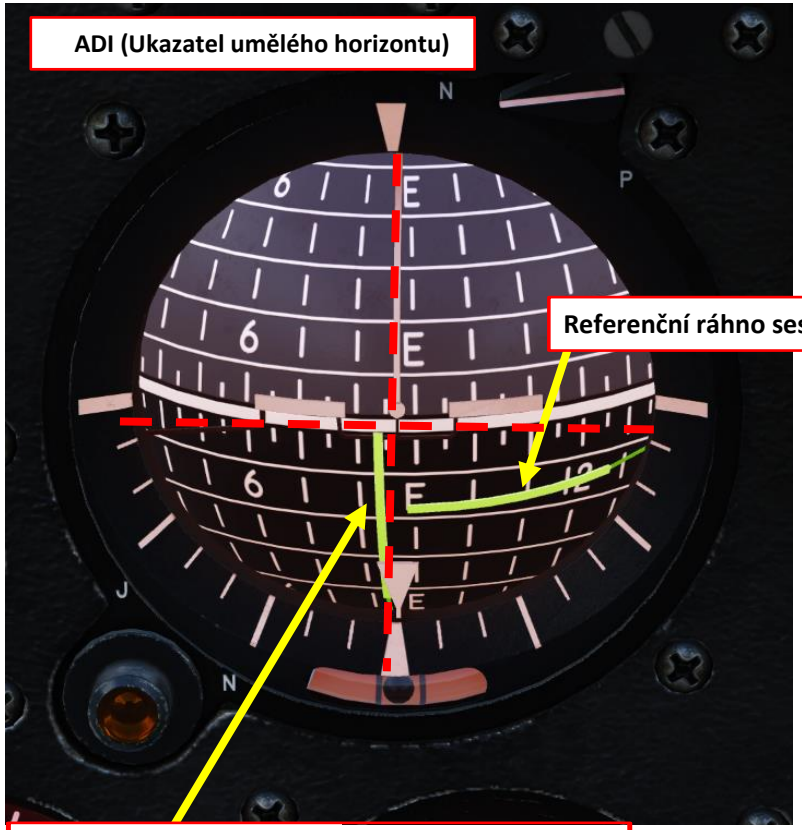
Referenční ráhno kurzorového majáku (lokalizátoru)
Jsme vpravo od kurzorového majáku, protože referenční ráhno kurzorového majáku je vlevo od osy: musíme doleva.

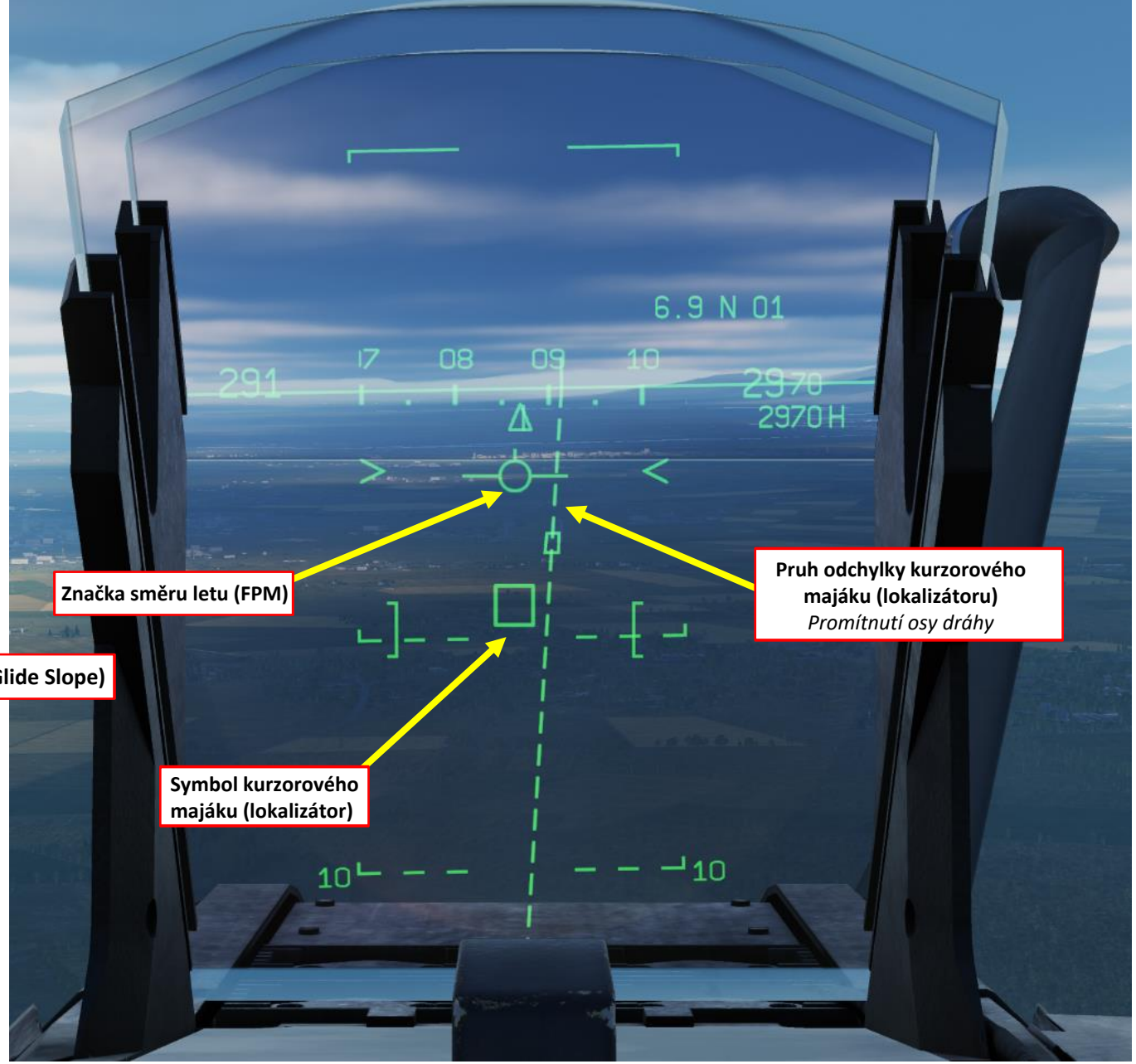
Referenční ráhno sestupové roviny (Glide Slope)
Jsme nad sestupovou rovinou, protože referenční ráhno sestupové roviny je pod osou: musíme dolů.



8 – PŘISTÁNÍ PODLE ILS (se systémem Synthetic Runway)

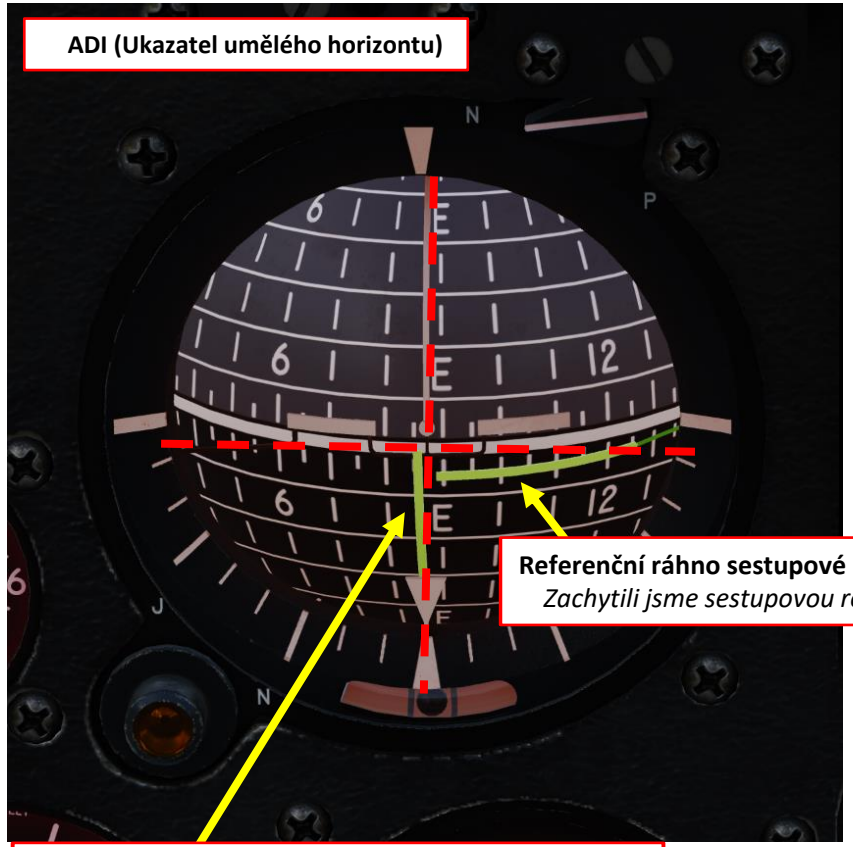
20. Po výběru režimu přiblížení (APP) na PCA a zadání správné frekvence ILS navedeme nejprve letadlo tak, aby zachytilo kurzorový maják (lokalizátor). To lze provést pomocí:
    - Sledování referenčního ráhna kurzorového majáku na ADI a
    - Sledování polohy pruhu odchylky kurzorového majáku (lokalizátoru) ve vztahu k symbolu kurzorového majáku (lokalizátoru) na průhledovém displeji HUD.
21. Nasměrujeme značku směru letu (FPM) letadla na symbol kurzorového majáku (lokalizátoru).

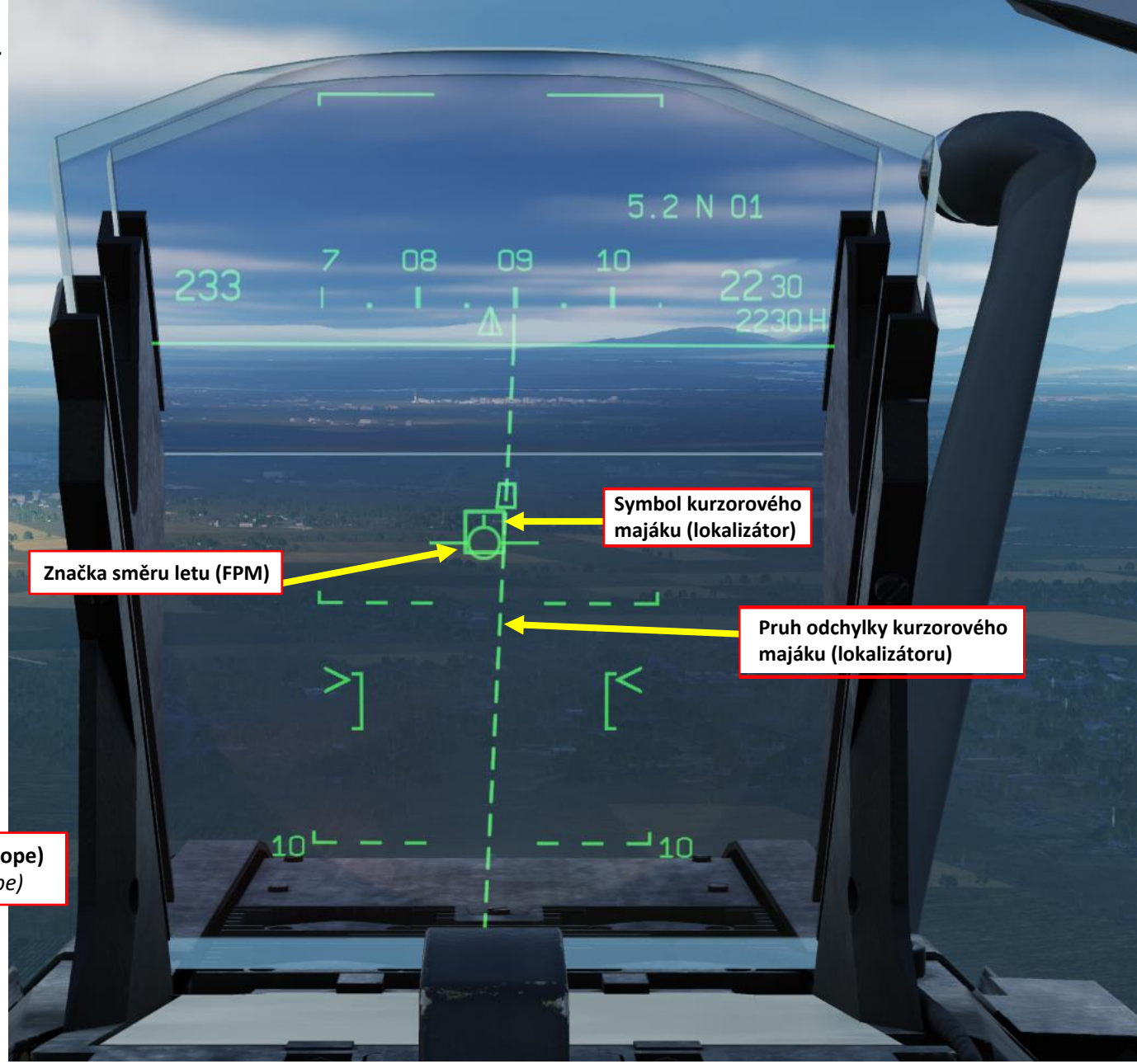




8 – PŘISTÁNÍ PODLE ILS (se systémem Synthetic Runway)

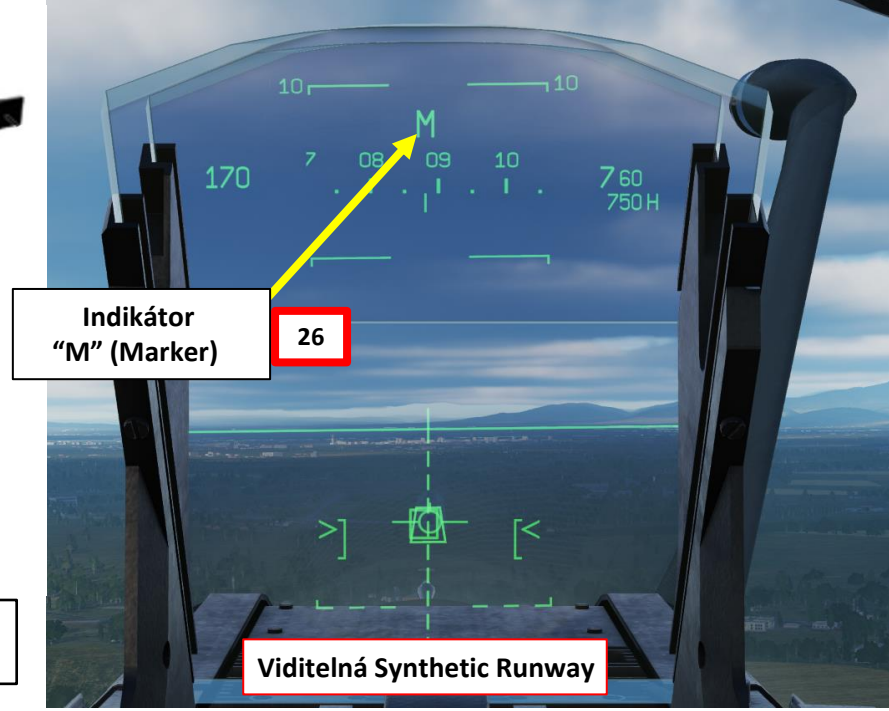
22. Jakmile je kurzorový maják (lokalizátor) zachycen a my sledujeme paprsek, měly by se na něm zarovnat pruh odchylky kurzorového majáku (lokalizátoru) a symbol kurzorového majáku (lokalizátoru).
23. Pomocí ovládací páky upravíme vertikální trajektorii letadla tak, aby referenční ráhno sestupové roviny (Glide Slope) na ADI byla zarovnáno v ose. Postupně bychom měli začít pozorovat, jak se značka směru letu (FPM) přesouvá do středu symbolu kurzorového majáku (lokalizátor) na průhledovém displeji HUD.

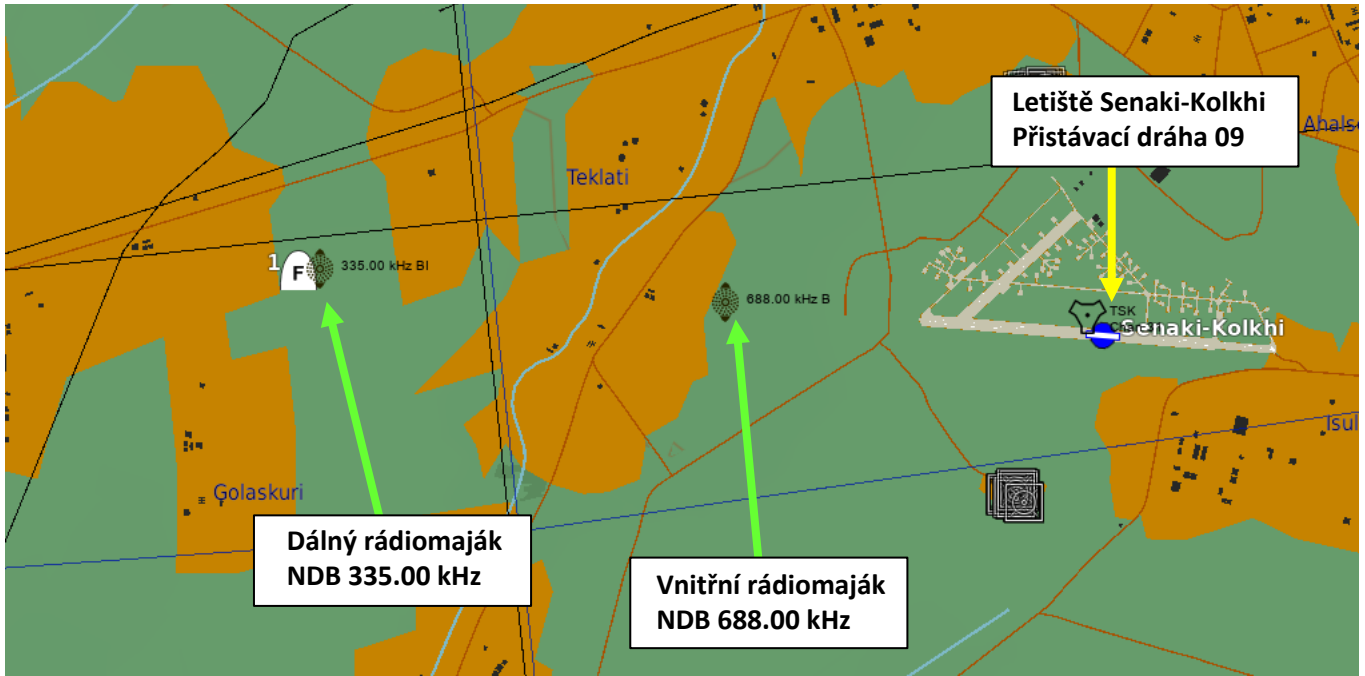


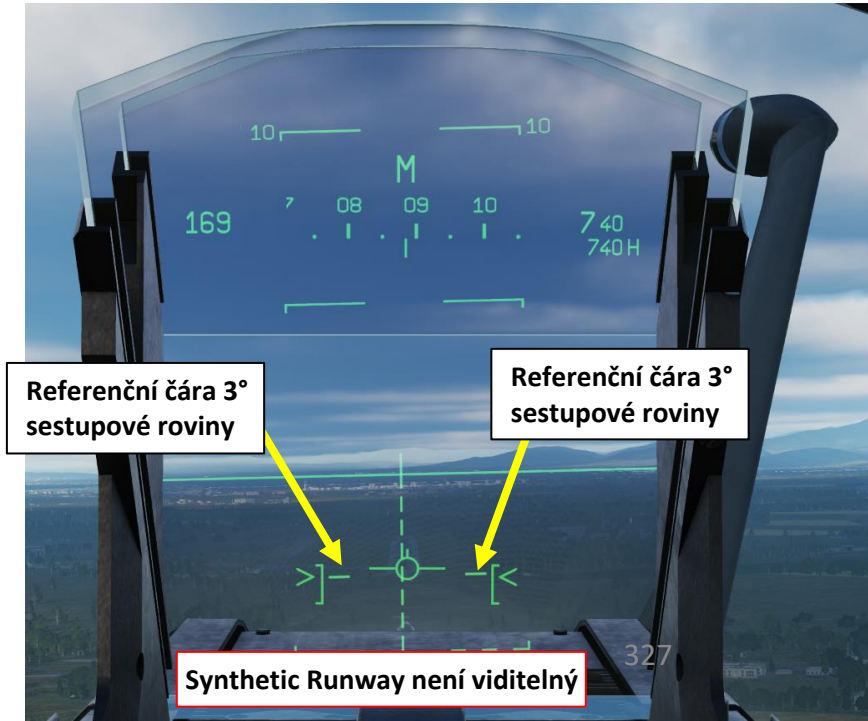


8 – PŘISTÁNÍ PODLE ILS (se systémem Synthetic Runway)

24. Systém Synthetic Runway (zobrazení přistávací dráhy na displeji) se na průhledovém displeji HUD zobrazí, pokud:
    - TINS (Inerciální navigační systém) je zapnutý.
    - Kurzorový maják (lokalizátor) i sestupová rovina (Glide Slope) jsou zachyceny.
    - Přistávací dráha je vzdálena méně než 10 n. mil.
    - Boční odchylka je menší než 7 stupňů
25. Pokud chceme přepnout zobrazení směru ILS a synthetic runway na průhledovém displeji HUD/VTH, stiskneme tlačítko výběru Magic Slave / Air-to-Ground na plynové páce. Místo toho se zobrazí referenční čáry pro 3° sestupovou rovinu.
26. Při přeletu nad rádiomajákem NDB se na průhledovém displeji HUD/VTH zobrazí symbol "M" (Marker).

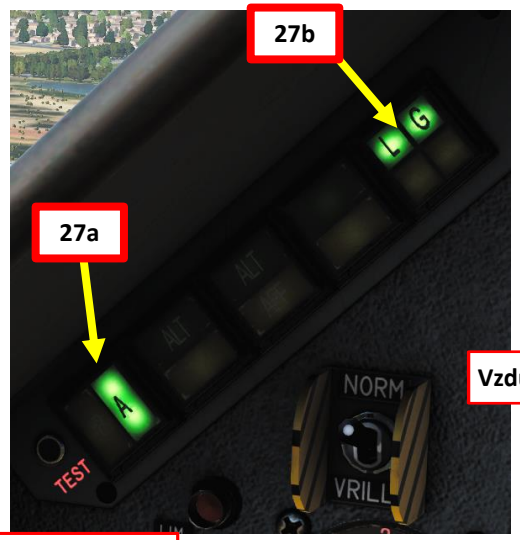


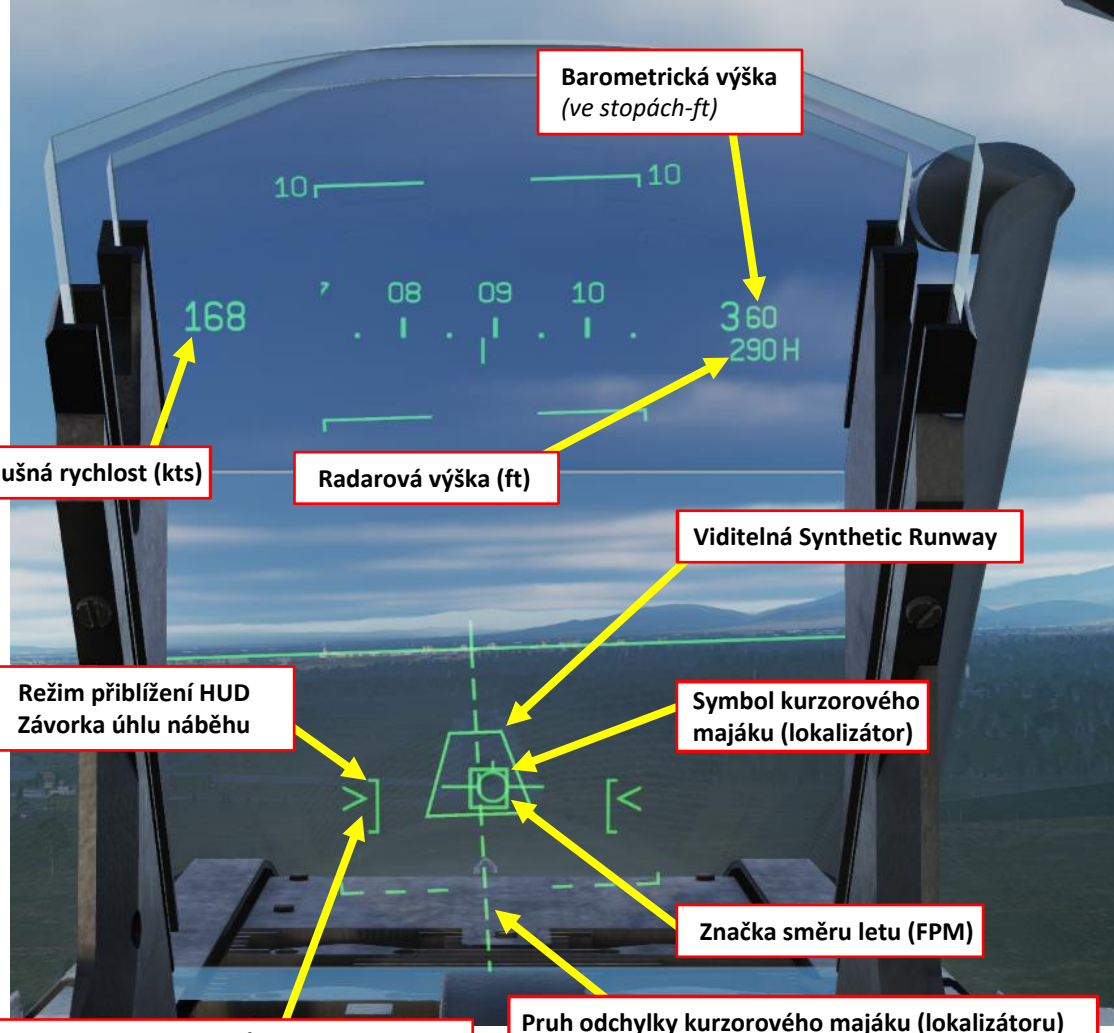




8 – PŘISTÁNÍ PODLE ILS (se systémem Synthetic Runway)

27. VOLITELNÉ: Pokud chceme, můžeme stisknout hlavní tlačítko autopilota a poté stisknout tlačítka autopilota ILS Localizer - kurzorový maják & Glideslope - sestupová rovina (L/G). Autopilot pak bude ovládat letadlo tak, aby "zachytilo" paprsek kurzorového majáku a sestupové roviny. Pokud je letadlo vyrovnáno v rozmezí 3 stupňů odchylky od kurzorového majáku, autopilot pak bude udržovat letadlo vyrovnané na sestupové rovině a na kurzorovém majáku.
    - Poznámka: Zelená znamená ZAPNUTO, žlutá znamená v POHOTOVOSTÍM REŽIMU.
28. Nastavíme plynovou páku tak, abychom udržovali **úhel náběhu** (AoA) v rozmezí **12** až **14** stupňů. Udržujte **chevrony zrychlení** uprostřed **závorek úhlu náběhu** (AoA) v režimu přiblížení (APP) na HUDu.



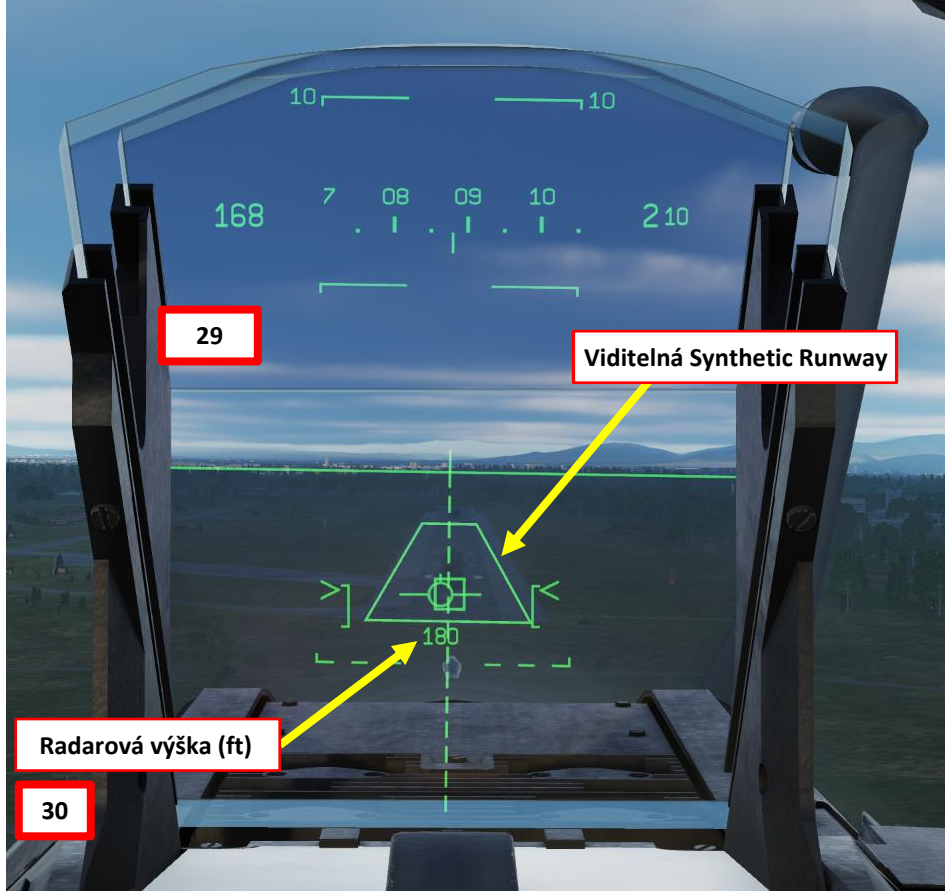


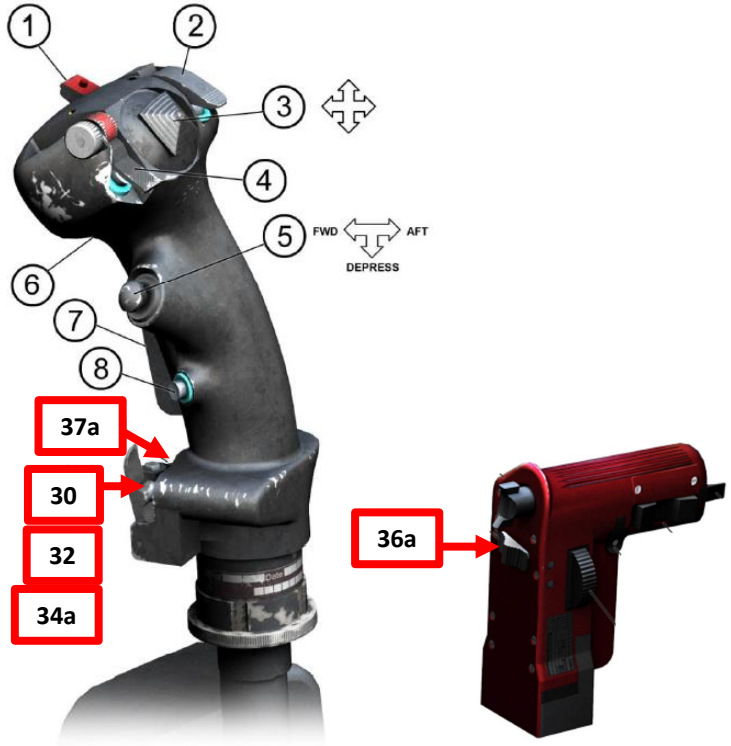
Poznámka: když je zapnut režim autopilota L/G, systém fly-by-wire se bude snažit udržet letadlo na sestupové rovině změnou úhlu náběhu letadla. Tato změna úhlu náběhu však způsobí zpomalení letadla; je třeba se ujistit, že nastavení výkonu motoru je dostatečně vysoké, aby letadlo udrželo přijatelný úhel náběhu (vyšší tah donutí systém fly-by-wire snížit úhel náběhu, a proto se při tom zvýší rychlost letu).

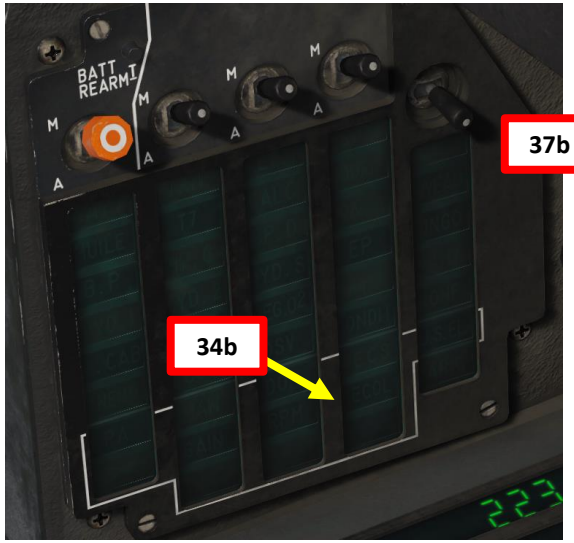
Zkrácená verze zní: vždy mějme ruku na plynu, abychom udrželi úhel náběhu (AoA) pod kontrolou.

8 – PŘISTÁNÍ PODLE ILS (se systémem Synthetic Runway)

29. V režimu konečného přiblížení, bychom měli mít chevrony zrychlení mezi závorkou úhlu náběhu v režimu přiblížení HUD a značkou směru letu vycentrovanou ve čtverci symbolu kurzorového majáku (lokalizátoru).
30. Když radarový výškoměr ukazuje 200 ft (stop) AGL, stiskneme přepínač pohotovostního režimu autopilota (AP Disconnect) na ovládací páce, abychom vypnuly autopilota. **Režim autopilota ILS NENÍ schopen provést automatické přistání: za přistání letadla jsme zodpovědní MY.**
31. Během přistání udržujeme úhel náběhu, abychom provedli přistání s aerodynamickým brzděním, a nastavíme plyn na volnoběh (IDLE). Při tomto manévru dojde ke snížení rychlosti (naše delta křídlo bude fungovat jako velká aerodynamická brzda).
32. Po zpomalení na 110 kts (uzlů), znovu stiskneme přepínač pohotovostního režimu autopilota (AP Disconnect) na ovládací páce, abychom resetovali trim a umožnili klesání příďového kola. Při resetování trimu se ozve zvukový signál.
33. Jakmile se příďové kolo dotkne přistávací dráhy, rozsvítí se varovné kontrolky PANNE a DECOL (Décollage, Takeoff), protože trim letadla není nastaven na neutrál.
34. Stisknutím přepínač pohotovostního režimu autopilota (AP Disconnect) na ovládací páce resetujeme trim. Varovné světelné kontrolky PANNE a DECOL by měly zhasnout a po resetování trimu se ozve zvukový signál.
35. Když zpomalíme pod 100 kts (uzlů), začneme jemně brzdit.
36. Zasuneme vzdušné brzdy (světla A a F zhasnou).
37. Po dosažení rychlosti 40 kts (uzlů), zapneme NWS (DIRAV) - ovládání předního kola.

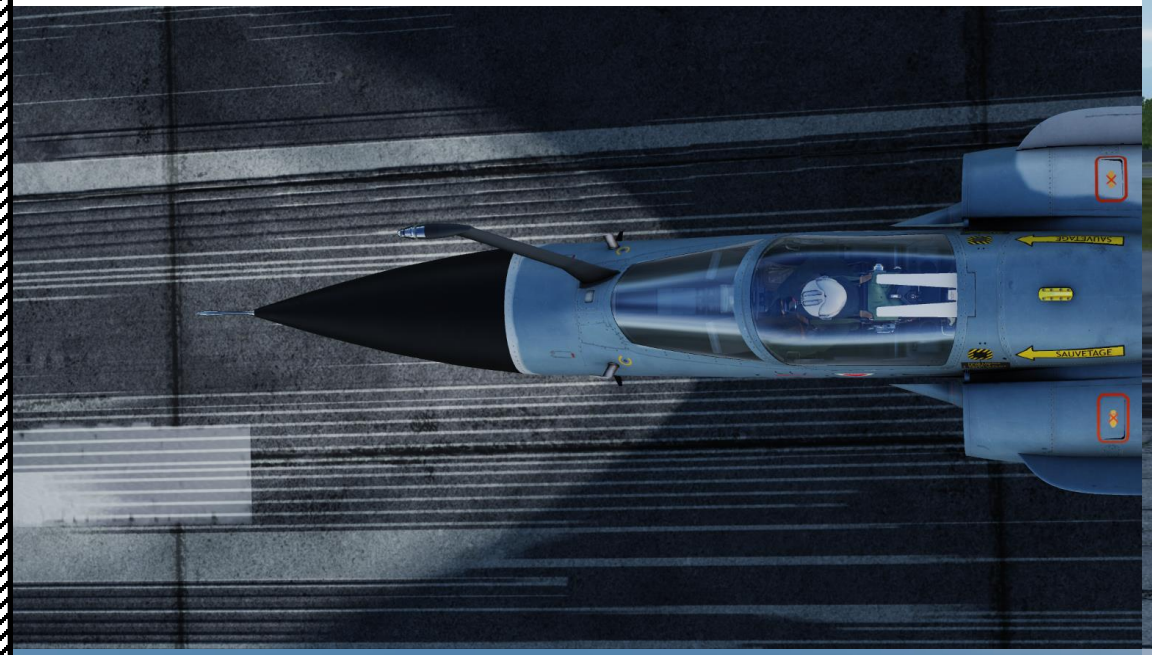






8 – PŘISTÁNÍ PODLE ILS (se systémem Synthetic Runway)

8 – PŘISTÁNÍ PODLE ILS (se systémem Synthetic Runway)



8 – PŘISTÁNÍ PODLE ILS (se systémem Synthetic Runway)

Tabulka frekvenci v DCS

Airfield	ICAO Code	Reference	Runway(s)	Tower	ID	Alt	ILS	TACAN
Anapa	URKA	04°59'36"N, 37°20'19"E	04-22; 2900m	121.0	01	04		
Batumi	UGSB	41°36'58"N, 41°35'31"E	13-31; 2400m	131.0	11	13	**13**, 110.3	16X BTM (135.90 MHz)
Beslan	URMO	43°12'26"N, 44°35'19"E	10-28; 3000m	141.0	21	17		
Gelendzhik	URKG	44°33'54"N, 38°00'25"E	04-22; 1800m	126.0	06	03		
Gudauta	UG23	43°06'09"N, 40°34'01"E	15-33; 2500m	130.0	10	09		
Kobuleti	UG5X	41°55'36"N, 41°51'05"E	07-25; 2400m	133.0	13	12	**07**, 111.5	67X KBL (134.00 MHz)
Kutaisi	UGKO	42°10'30"N, 42°28'05"E	08-26; 2500m	134.0	14	12	**08**, 109.75	44X KTS (110.70 MHz)
Krasnodar C	URKI	45°05'03"N, 38°57'34"E	09-27; 2500m	122.0	02	08		
Krasnodar PKK	URKK	45°01'52"N, 39°08'38"E	05-23R; 3100m 05-23L; 2300m	128.0	08	02		
Krymsk	URKW	44°58'27"N, 38°00'37"E	04-22; 2600m	124.0	04	03		
Maykop	URKH	44°41'22"N, 40°03'08"E	04-22; 3200m	125.0	05	05		
Mineral'nye Vody	URMM	44°12'58"N, 43°06'13"E	12-30; 3900m	135.0	15	16	**12**, 111.7 **30**, 109.3	
Mozdok	XRMF	43°47'26"N, 44°34'44"E	08-27; 3100m	137.0	17	21		
Nalchik	URMN	43°30'29"N, 43°37'30"E	06-24; 2300m	136.0	16	15	**24**, 110.5	
Novoross.	URKN	44°39'36"N, 37°46'25"E	04-22; 1780m	123.0	03	06		
Senaki	UGKS	42°14'31"N, 42°02'08"E	09-27; 2400m	132.0	12	14	**09**, 108.90	31X TSK (109.40 MHz)
Sochi	URSS	43°06'17"N, 40°35'26"E	06-24; 3100m	127.0	07	10	**06**, 111.1	
Soganlug	UG24	41°39'26"N, 44°55'48"E	14-32; 2400m	139.0	19	18		
Sukhumi	UGSS	42°51'21"N ,41°09'17"E	12-30, 2500m	129.0	09	10		
Tblisi	UGTB	41°40'37"N, 44°56'37"E	13-31L; 3000m 13-31R; 2500m	138.0	18	20	**13**, 110.3 **31**, 108.9	
Vaziani	UG27	41°37'09"N, 45°02'10"E	14-32; 2500m	140.0	20	19	**14**, 108.75	22X VAS (108.50 MHz)

Runway = runway designations, west to east; runway length in meters
Alt = nearest alternate airfield ID
ILS = **runway designation**, ILS frequency
Credits: Shu77; HiJack; vJaBoG32

FLY-BY-WIRE (Systém nepřímého řízeni letadla)

Tak jako F-16, tak i Mirage 2000C je vybavena systém nepřímého řízeni letadla fly-by-wire. Fly-by-wire (FBW) je systém který nahrazuje tradiční manuální řízení letadla s elektronickým rozhraním. Pohyby řídicí páky letadla, je převedeno do elektrických signálních přenosů, pomoci elektrických vodičů, které procházejí počítačem, který určuje jaká řídicí plocha letadla má být použita k stabilnímu řízení letadla. Systém fly-by-wire, také umožňuje posílat automatické signály z počítače k ovládání letadla bez zásahu pilota, aby mohl provádět činnosti, které automatický pomáhají stabilizovat letadlo, nebo zabránil nebezpečným situacím, které by mohli poškodit konstrukci letadla.

Domnívám se, že lítání s Mirage je od jiných letadel odlišný, jako například od F-15. Řídicí plochy letadla jsou ovládaný počítačem: my jenom letadlu říkáme, co má udělat a počítač podle těchto informací ovládá letadlo.

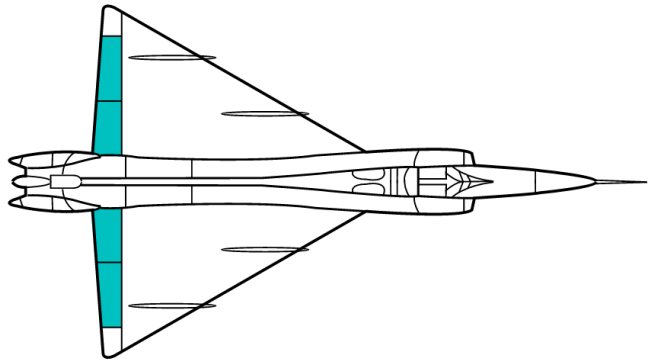
I highly recommend this article about the F-16's fly-by-wire system. It is very instructive and quite interesting.Vřele doporučuji tento článek o systému fly-by-wire letounu F-16. Je velmi poučný a docela zajímavý:
http://www.ausairpower.net/AADR-FBW-CCV.html

Pokyny pilota přes Joystick

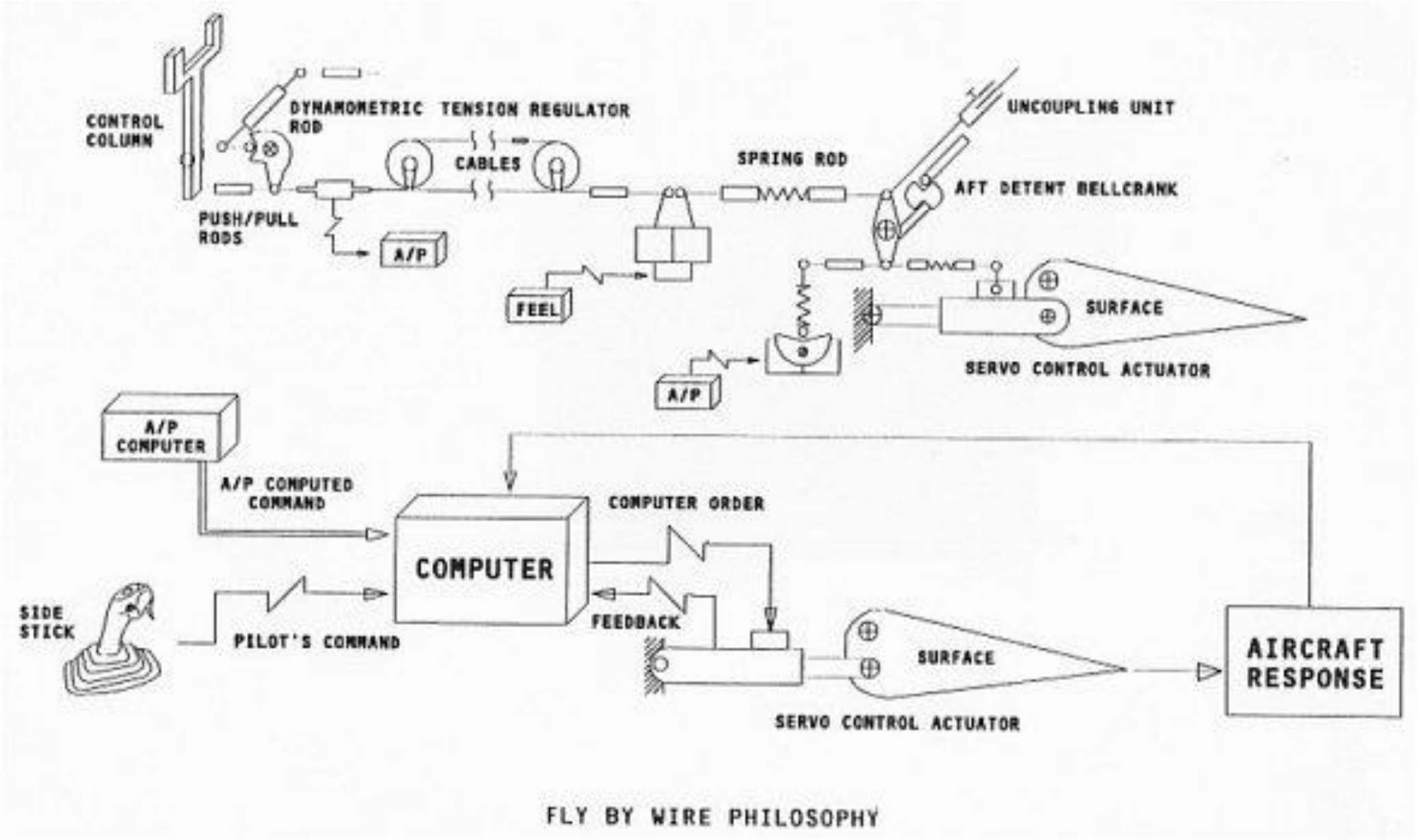
OVLÁDÁNÍ LETU POČÍTAČEM

Ovládací pokyny pilota, pomoci ovládací páky budou předáno počítači, který přesně zkoordinuje a přenese všechny pohyby na řídící plochy letadla, tak aby letoun byl bezpečně ovladatelný.

Elektronický signál vyslaný řídicím plochám



FLY-BY-WIRE (Systém nepřímého řízeni letadla)



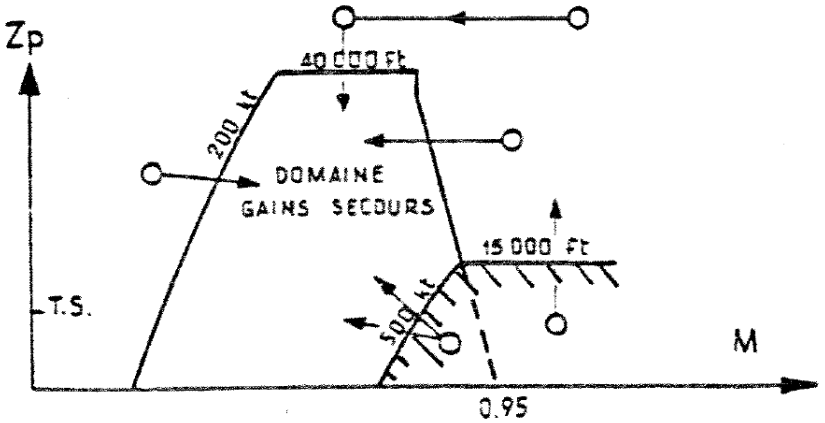
FLY BY WIRE PHILOSOPHY

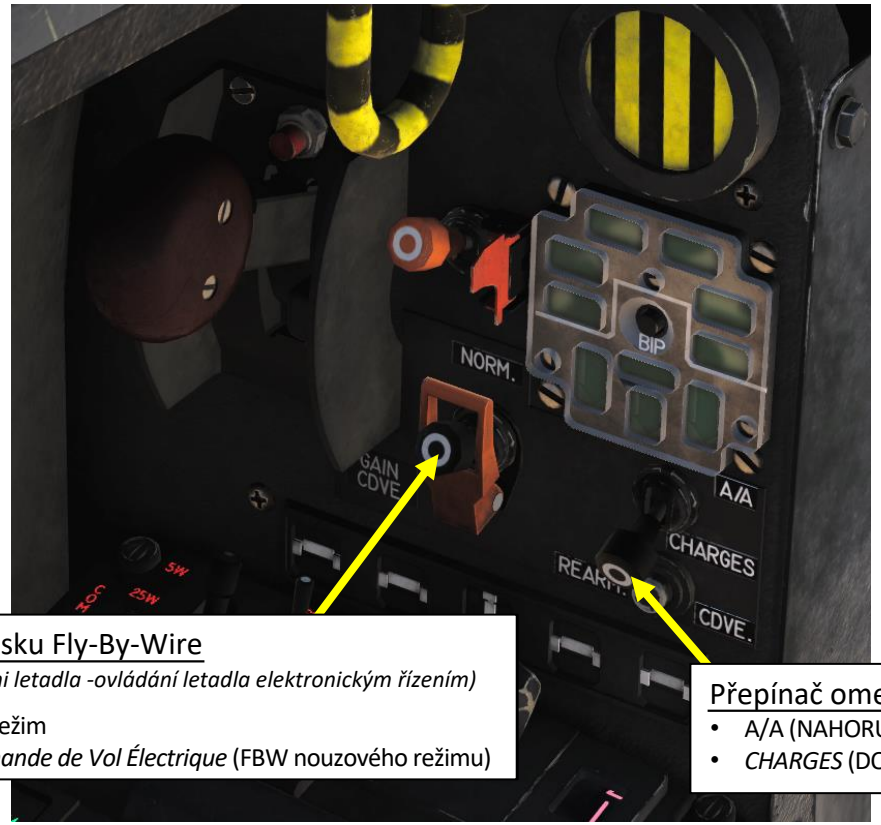
TPřepínač omezovače FBW G přetížení, má dvě polohy:

- **A/A** (NAHORU)e používá pro vzdušné souboje k použití řízených střel (2x MAGIC II a 2x SUPER S530D). Tento režim FBW dovolí provádět maximální možné (G) přetížení, během vzdušných soubojů. Jinými slovy, ovladatelnost a obratnost vašeho letadla je v tomto režimu FBW na maximálním nastavení.
- **CHARGES** (DOLŮ) Se používá pro konfiguraci těžkého užitečného zatížení (které zahrnuje různé množství pum nebo venkovních přídavných nádrží). Tento režim FBW, omezuje provádění vysokých (G) přetížení, ve srovnání s režimem A/A. Letadlo nebude tak obratné. Důvod používání tohoto režimu je takový, že při vysokých (G) přetížení, může dojít ke konstrukčním deformacím, kvůli velkému užitečnému zatížení upevněné na pevných bodech. Režim CHARGES (výzbroj) je zde proto, aby zabránil poškození letounu a neskončilo jako doutnající koule plamenů. Mějme také na vědomí, že při vybírání střemhlavého letu při bombardování, bude přitažení delší, než by jste očekávali v režimu A/A.

POZNÁMKA:

Přepínač režimu zisku Fly-By-Wire musí zůstat za všech okolnosti v poloze NORM. Přepneme-li přepínač do polohy GAIN CDVE dostaneme se v podstatě do NOUZOVÉHO režimu. S největší pravděpodobnosti, s tím to nastavením se letadlo stane nestabilní a je velmi nepravděpodobné, že bychom mohli letadlo dostatečně stabilizovat. Použijeme-li nouzový režim FBW, budeme letoun schopni ovládat ve velmi malé letové obálce jak je zobrazeno na grafu v právo. Lítání s vypnutým FBW vně této letové obálky znamená jistou smrt.





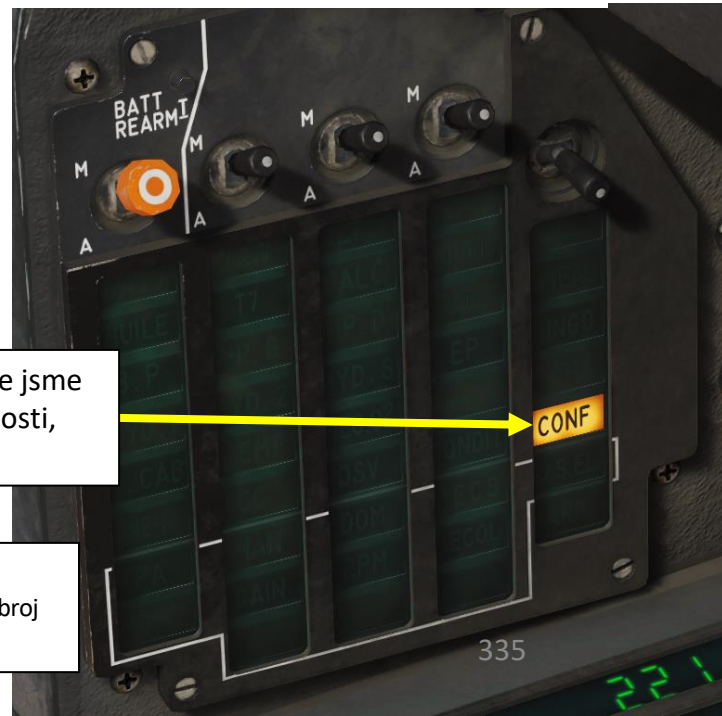
Přepínač režimu zisku Fly-By-Wire

(Systém nepřímého řízeni letadla -ovládání letadla elektronickým řízením)

- NORM: Normální režim
- GAIN CDVE: *Commande de Vol Électrique* (FBW nouzového režimu)

Přepínač omezovače G přetížení Fly-By-Wire

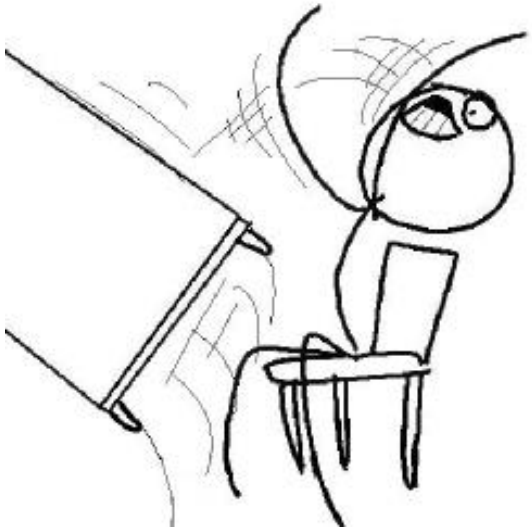
- A/A (NAHORU): Boj vzduch-vzduch – Pro podvěšenou lehkou výzbroj
- *CHARGES* (DOLŮ): Výzbroj – Pro podvěšenou těžkou výzbroj



CONF upozornění signalizuje, že jsme pro aktuální konfiguraci hmotnosti, zvolili nesprávný režim FBW.

DOPLŇOVÁNÍ PALIVA ZA LETU – PROČ TO TAK VŠICHNI NEAVIDÍME

Doplňování paliva za letu (Air-to-air refueling) je jedním z nejobtížnějších, nejvíce nenáviděnějším a frustrujícím úkolem v DCS.



Proč? No, jeden z hlavních důvodu při tankování za letu je schopnost, umět lítat ve formaci. Lítat ve formaci s jiným letadlem vyžaduje mnohem více praxe než by se ze začátku zdálo. Dalším důvodem je čistě fyzika: tomuto jevu se říká "turbulence v úplavu". Letoun letí přes kapalinu: v našem případě vzduchem. A právě každá kapalina, když se přes ní něco přemisťuje určitou rychlostí, poruší se její struktura: v našem případě zvířené proudění za překážkou v médiu (turbulence v úplavu). Jednoduše řečeno za letadlem se tvoří dva efekty: za křídlem se vytvářejí víry a za motorem vzduchové proudy. Turbulence v úplavu je důvodem, proč je zapotřebí provádět za letadly minimální bezpečné rozestupy mezi starty: letět přes takto zvířený proud vzduchu, bude letadlo destabilizovat a to je nebezpečné, zvláště během nejkritičtější částech letu, vzlet a přistání.

Bohužel, turbulence v úplavu je něco, s čím si **musí** pilot při provádění tankování za letu poradit. Při přibližování k tankeru letadla je let zatím stabilní, ale čím blíže se letoun přibližuje k tankovacímu ráhnu nebo tankovací hadici s košem, začíná se projevovat působící turbulence od křídel a motoru letadla tankeru a náš letoun se začíná houpat a plavat.

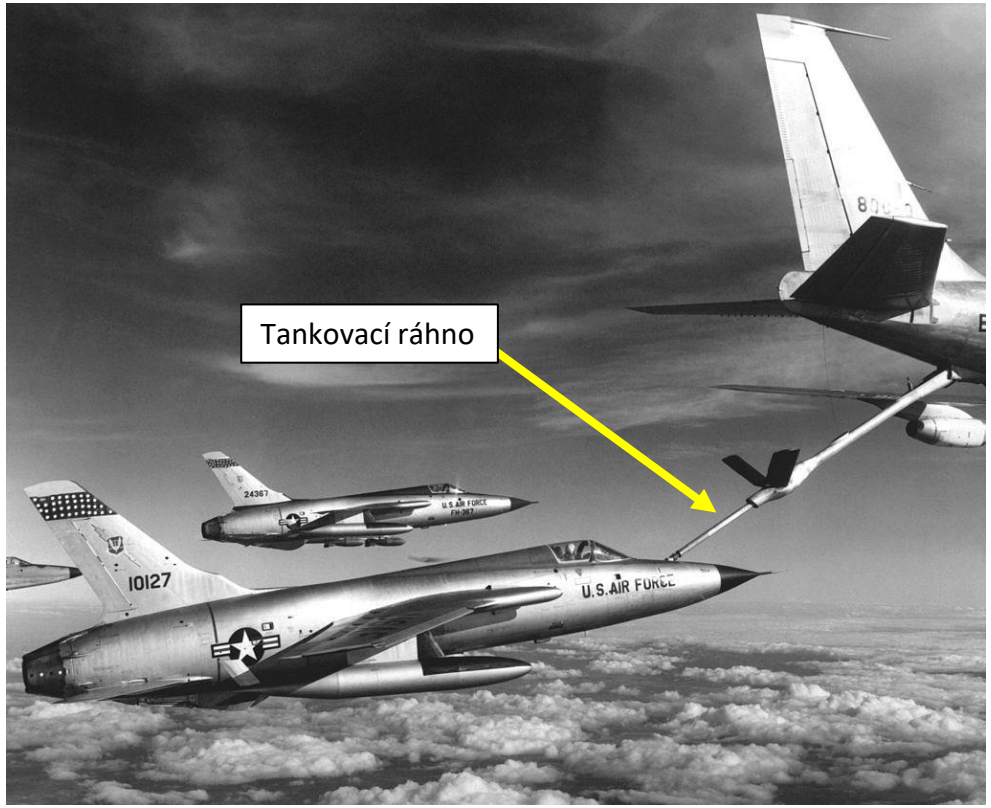
FFFF

ÚVOD

DRUHY ZPŮSOBŮ DOPLŇOVÁNÍ PALIVA ZA LETU

Ve vojenském letectví jsou čtyři hlavní způsoby použití doplňování paliva za letu:

- Probe-and-drogue: hadicový tankovací systém (tanker transportuje palivo pomocí hadice se stabilizačními ploškami - košem).
- Flying Refueling Boom: ráhnový tankovací systém (navádění palivového ráhna pomoci operátora na palubě tankeru).
- Buddy Refueling: systém tankování z jiného letadla (dvě stíhací letadla mohou tankovat palivo mezi sebou bez přítomnosti tankeru).
- Nose-Probe refueling: přídový tankovací nástavec.



F-105 Thunderchief při doplňování paliva pomoci ráhnového tankovacího systému ve válce ve Vietnamu

Tornádo GR4 při doplňování paliva pomoci hadicového tankovacího systému

ÚVOD

TYPY DOPLŇOVÁNÍ PALIVA ZA LETU

V DCS jsou zastoupeny tyto tankovací letadla:

- IlyushinIl-78M “Midas”, ruský tanker s **hadicovým tankovacím systém**, který byl vyvinut pro IL-76.
- Boeing KC-135 “Stratotanker”, americký tanker USAF s **ráhnovým tankovacím systém**, který byl vyvinut pro Boeing 767-80.
- KC-135 MPRS (Multi-point Refueling Systems - Vícebo bodový tankovací systém), je tanker amerického letectva KC-135 upravený tak, aby doplňoval palivo z křídel letounu KC-135, díky nimž je možné jej používat také jako tanker typu **s hadicovým tankovacím systém"**.
- Lockheed S-3B “Viking”, americky tanker US Navy s **hadicovým tankovacím systém**.
- Lockheed KC-130 "Hercules", tankovací letoun USMC s **hadicovým tankovacím systém**, který byl vyvinut z letounu C-130.

Mirage 2000C je vybavena příďovým tankovacím nástavcem pro hadicový tankovací systém, to znamená, že doplňování paliva za letu je možné buď u tankeru Il-78M, KC-130, KC-135 MPRS nebo S-3B.

KC-135 MPRS

KC-135 Stratotanker

Il-78M

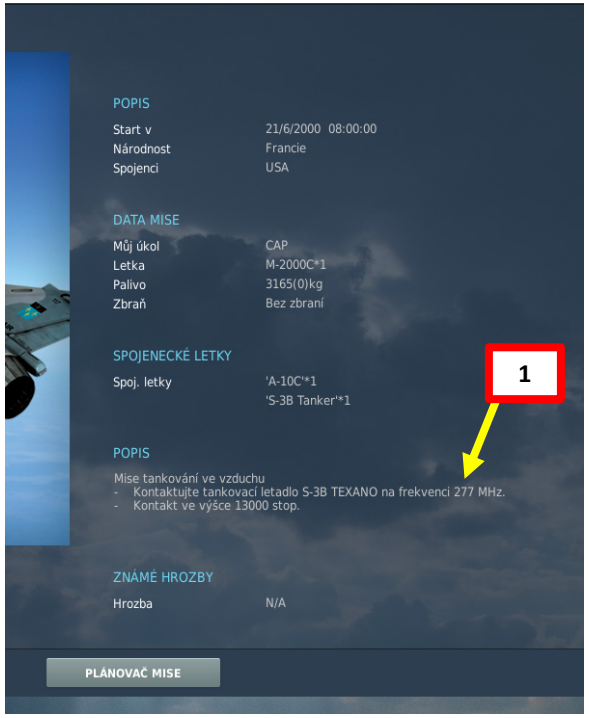
KC-130

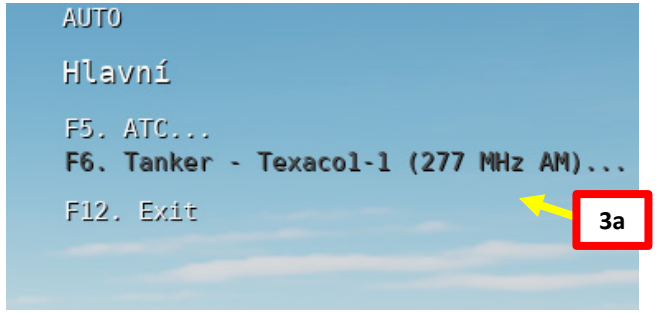
S-3B Viking

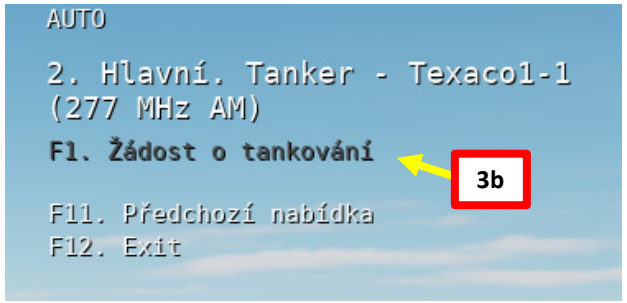
UKÁZKA DOPLŇOVÁNÍ PALIVA ZA LETU

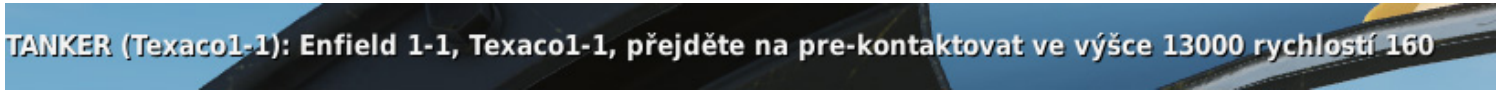
1. Před zahájením mise, si prostudujeme její detaily, kde zjistíme radiovou frekvenci, přes kterou budeme kontaktovat tankovací letoun. V našem případě, budeme používat rádio V/UHF na frekvenci 277 MHz.
2. Nastavíme volič rádio V/UHF do polohy **M**ARCHE (ZAPNUTO), nastavíme frekvenci 277 MHz a stiskneme klávesu „/“ pro komunikaci s TEXACO (volací znak tankovacího letadla).
3. Vybereme tankovací letadlo „Tanker –Texano 227 MHz AM…“ (F6) a následně vybereme „Žádost o tankování“ (F1).
4. TEXACO nám odpoví “Texano, přejděte na pre-kontaktovat ve výšce 13000.

Poznámka: Některé tankovací letadla, jako je KC-135, jsou vybavena radiomajákem TACAN, díky kterému můžeme tanker snadněji najít. A však, tankovací letoun S-3B Viking, tímto navigačním radiomajákem nedisponuje. Proto budeme muset tento tanker najit vizuálně (nebo tanker můžeme najít pomoci radaru, ale to nejspíš posádku tankeru vyděsí, když zjistí, že jejich letoun byl zachycen radarem).



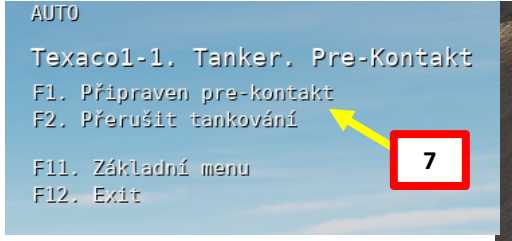


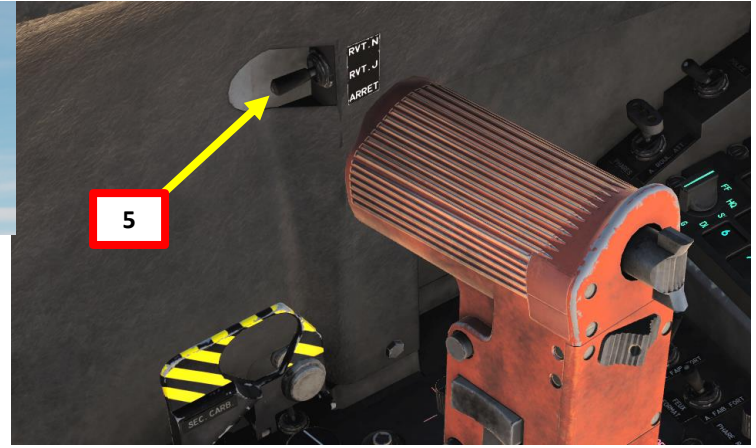




UKÁZKA DOPLŇOVÁNÍ PALIVA ZA LETU

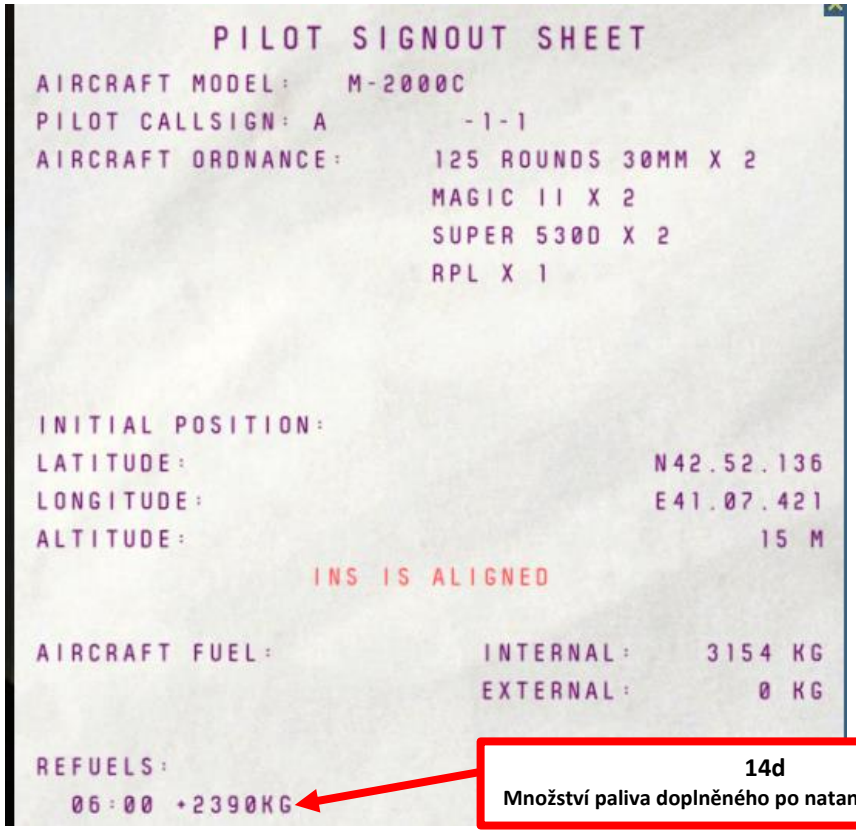
5. Přepínač doplňování paliva nastavte do střední polohy "RVT-J" (ZAPNUTO).
6. Když jsme vzdálení od tankeru méně než 0.1 mil, zaujmeme pozici za tankerem, jak je zobrazeno na obrázku.
7. Když jsme docílili správné pozice, použijeme rádio menu ke komunikaci s tankerem a vybereme "Připraven pre-kontakt" (F1).
8. Pilot tankovacího letadla by nám měl odpovědět “Kontakt povolen”. Tankovací letadlo by mělo pomalu spouštět palivovou hadici s košem a ustálit rychlost tankeru na cestovní rychlost.
9. Letíme ve formaci za tankovacím letadlem a pomalu se přibližujeme k tankovací hadici s košem (ujistíme se, že naše rychlost zůstane výší jen o 2-3 kts - uzly, oproti tankovacímu letadlu) jemně pracujeme s plynem.
10. Zasuneme tankovací nástavec do stabilizačního koše.
11. Jakmile se napojíme a nástavec bude zajištěn se stabilizačním košem, jsme připojeni k dodávce paliva: naše letadlo se mírně zpomalí. Nyní kdy jsme připojeni k palivové hadici, pilot tankovacího letadla by měl říci “You’re taking fuel – Tankování paliva”.
12. Držíme formaci s tankovacím letadlem, dokud tankování neskončí.
13. Ubrání plynu, odpojíme nástavec od stabilizačního koše a přepneme přepínač do DOLNÍ polohy "ARRET" (VYPNUTO)





UKÁZKA DOPLŇOVÁNÍ PALIVA ZA LETU

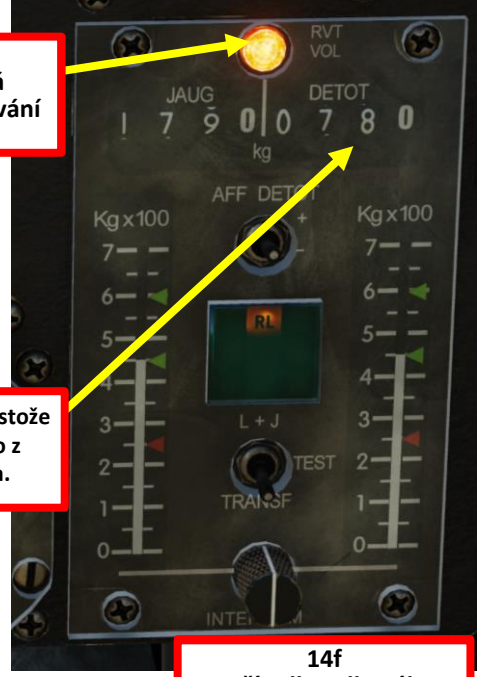
14. Po doplnění paliva je třeba ručně nastavit DETOT (*Détotalisateur* neboli celkové množství paliva). To se provede **přepnutím přepínače AFF DETOT** +/-, aby se **ukazatel DETOT nastavil na celkové množství paliva**, podle hodnoty uvedené ve Pilot Signout Sheet (RSHIFT+K). V našem případě je v Pilot Signout Sheet uvedeno, že palivo odebrané z tankeru je 2390 kg, což znamená, že naše celkové množství paliva je 3154 kg, protože náš původní zbytek paliva před doplněním paliva byl 800 kg.
    - Tento krok je velmi důležitý, protože při doplňování paliva do letadla je nutné nastavit množství DETOT, pokud chceme mít přesný údaj o množství paliva. Při doplňování paliva za letu je ve vašem Pilot Signout Sheet uvedeno, kolik paliva bylo doplněno.



14d
Množství paliva doplněného po natankování = +2390 kg

14a
Před doplněním paliva

14b
RVT VOL: světelná kontrolka při doplňování paliva za letu



DETOT stále ubývá, přestože je palivo doplňováno z tankovacího letadla.

14c
Doplňování paliva ve vzduchu kompletní

DETOT je třeba aktualizovat ručně

14f
Počítadlo celkového množství paliva (kg)

14e
Přepínač Zobrazení / Obnovení celkového množství paliva (AFF DETOT)

UKÁZKA DOPLŇOVÁNÍ PALIVA ZA LETU

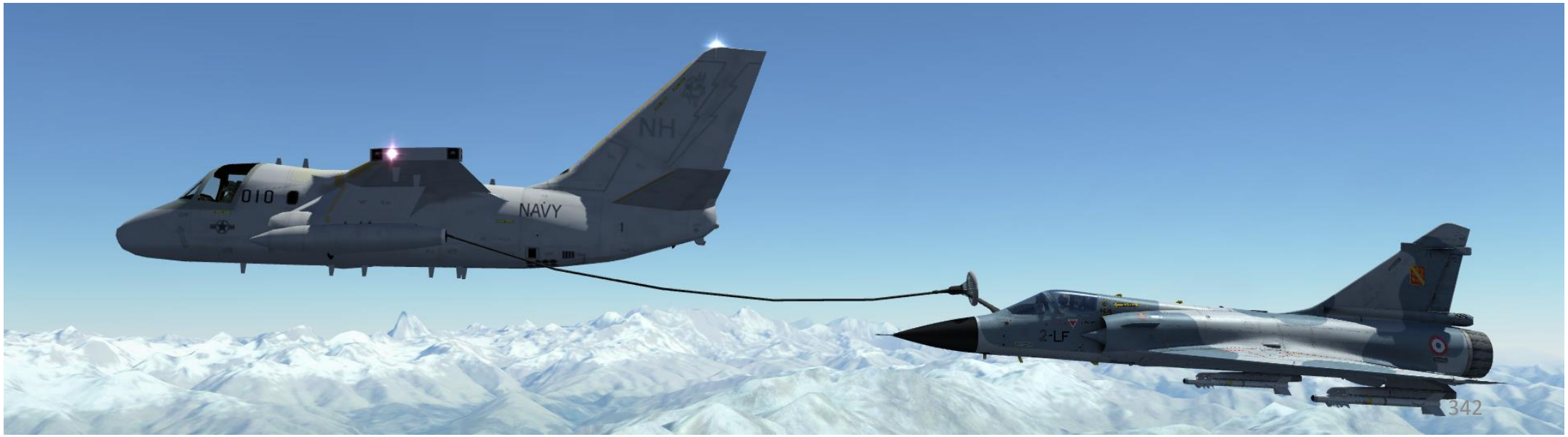
Samozřejmě, že všechny tyto úkony se mnohem snadněji říkají, než se ve skutečnosti potom provádějí. Proto si řekneme nejčastější chyby:

- Přiblížení je příliš rychlé a minuli jsme stabilizační koš.
- Klesáme a stoupáme ve svislé rovině a nemůžeme se srovnat se stabilizačním košem.
- Přibližujeme se bud příliš pomalu nebo rychle.
- Přelétáváme ze strany na stranu.
- Příliš necitlivé řízení letadla.

- Zápasime se systémem Fly-By-Wire.

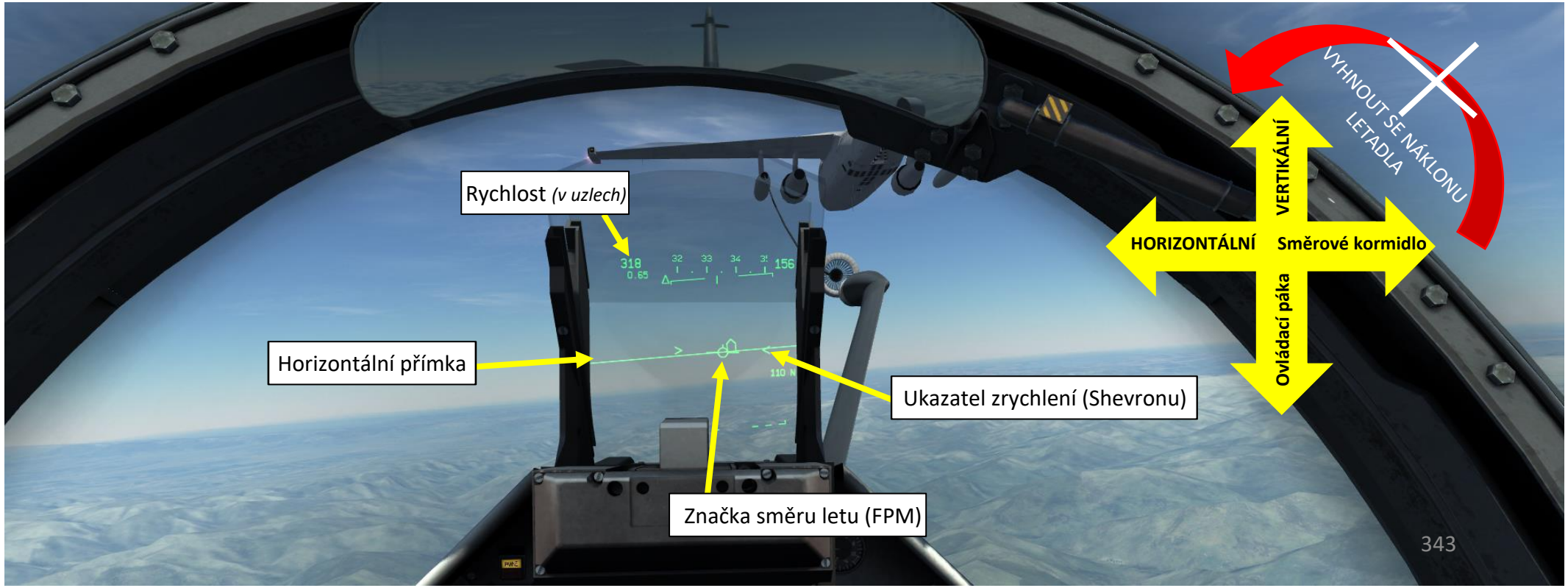
Zde jsou odkazy na různé varianty tankování za letu:

- https://www.youtube.com/watch?v=mm6U2WJMZa8
- https://www.youtube.com/watch?v=cjImOHdq2Xk
- https://www.youtube.com/watch?v=7LLgCjUKBug
- https://www.youtube.com/watch?v=rw0mrkXXysw



UKÁZKA DOPLŇOVÁNÍ PALIVA ZA LETU– TIPY A TRIKY

- Klíčem k úspěšnému doplnění paliva za letu je **ZACHOVAT KLID**. Pokud začneme ztrácet kontrolu nad klidným letem, dejme si raději přestávku a až se uklidníme, zkusíme to znovu.
- Když jsme příliš rychlí a hrozí, že přeletíme tankovací letadlo, můžeme si pomoc brzdicími štíty, kterými vytratíme rychlost a zpomalíme letadlo. Během několika sekund můžeme snížit rychlost ze 400 kst (uzlů) na 300 kst (uzlů).
- Je třeba se **vyvarovat naklánění letadla**, při sledování stabilizačního koše: jinak letadlo začneme měnit sklon vztlakového vektoru a začne se vertikálně a horizontálně odchylovat, což nám moc nepomůže. Proto je třeba se snažit, aby naše letadlo zůstalo v horizontální rovině, jak je to jen možné.
- Možná bude lepe, když si celý proces přiblížení, **rozdělíme do několika pohybových fází.** Snažíme se jemně pracovat s plynovou pákou, udržovat sklon a náklon a současně používáme směrové kormidlo. Letadlo se neustále pohybuje, a o to je to pro nás obtížnější, abychom jsme tento fakt předvídali a vypořádali se sním. V první řadě se vždy snažíme ujistil, že naše **letadlo je v rovině**, správně nasměrováno a více méně zarovnáno se stabilizačním košem.
- Jakmile máme správnou polohu a stabilizační koš je umístěný přibližně tak jak je znázorněno na obrázku níže, **postupně zvyšujeme rychlost,** aby odpovídala rychlosti tankovacímu letadlu. V tomto případě je **rychlost tankovacího letadla** 315 kst (uzlů). Ujistíme se, zda udržujeme stálou rychlost, pomoci **ukazatelů zrychlení (Shevronu)** na průhledovém displeji HUD, které by měl být **v horizontální rovině, zároveň se značkou směru letu** (FPM).
- Jakmile naše rychlost odpovídá rychlosti tankovacího letadla, můžeme postupně zvýšit rychlost o 2-3 kst (uzly), v našem případě na 318 kt (uzlů), a velmi pomalu se přibližovat k stabilizačnímu koši. V této části sledujeme JEN dvě věci, naši **RYCHLOST** a **STABILIZAČNÍ KOŠ**. Nic jiného nás teď nezajímá.
- Jakmile se přiblížíme k stabilizačnímu koši, snažíme se vyhnout provádění náklonu, zatím co k ovládání použijeme JEN směrové kormidlo a ovládací páku k vertikálnímu pohybu. Tímto způsobem zůstane naše letadlo v rovině a menší odchylky do stran se snažíme korigovat **směrovým kormidlem,** zatím co **vertikální polohu letadla vyrovnáváme pomociovládací páky letadla.**



ZDROJE

476th vFG M2000C Flight Crew Checklist
http://www.476vfightergroup.com/downloads.php?do=file&id=484

RAZBAM's DCS Mirage 2000C Flight Manual (Work In Progress)
https://drive.google.com/open?id=0B-uSpZROuEd3b08zbkhTdlRaU2M

Manudan93's Mirage 2000C Tutorial (Aircraft Start-Up + Radar Operation + Missile Usage + Landing)
https://www.youtube.com/watch?v=g9x3_PZ-Arw

ThePsbob's ILS Landing Tutorial (with Synthetic Runway)
https://www.youtube.com/watch?v=W75A5nxhiUI

Various Mirage 2000C Video Tutorials
http://forums.eagle.ru/showthread.php?t=156825

Le Mur du Son - Mirage 2000 Documentary (French)
https://www.youtube.com/watch?v=YjI7Tg75MD8

Firepower – Mirage Fighter Jet Documentary (English)
https://www.youtube.com/watch?v=-QAWIK_RgV0

BVR (Beyond Visual Range) Combat Tactics for the Mirage by il_corleone
http://forums.eagle.ru/showthread.php?t=157097

Les Chevaliers du Ciel movie by Gérard Pirès
Full of corny lines, nonsensical plot, wooden acting… but also full of Mirages!
https://en.wikipedia.org/wiki/Sky_Fighters

À la chasse, bordel!

DĚKUJI VŠEM SVÝM MECENÁŠŮM

Vytváření těchto příruček není snadný úkol a já bych rád věnoval čas tomu, abych každému ze svých příznivců Patreon náležitě poděkoval. Následující lidé mi přispěli velmi štědrou částkou, která mi pomáhá nadále podporovat stávající průvodce a pracovat i na nových projektech:

- ChazFlyz

DCS digital combat series
Chuck_Owl
DCS: M-2000C
INSTANT ACTION
CREATE FAST MISSION
MISSION
CAMPAIGN
MULTIPLAYER
LOGBOOK
ENCYCLOPEDIA
TRAINING
REPLAY
MISSION EDITOR
CAMPAIGN BUILDER
EXIT
Nevada 2.0.0
A-10C 2.0.0
Bf 109 K-4 2.0.0 beta
C-101 2.0.0 Beta
CA 2.0.0
F-86F 2.0.0 beta
FC3 2.0.0
Fw 190 D-9 2.0.0
Hawk 2.0.0 EFM Beta
Ka-50 2.0.0
L-39C 2.0.0
M-2000C 2.0.0 Beta
Mi-8MTV2 2.0.0 beta
MiG-15bis 2.0.0 beta
MiG-21bis 2.0.0
P-51D 2.0.0
Su-25T 2.0.0
Disclaimer: The manufacturers and intellectual property right owners of the vehicles, weapons, sensors and other systems represented in DCS World in no way endorse, sponsor or are otherwise involved in the development of DCS World and its modules
Version: 2.0.0.48763