



DCS GUIDE **P-51D MUSTANG**

By Chuck

LAST UPDATED: 3/02/2021

Pæklad © Paulus 28/01/2024

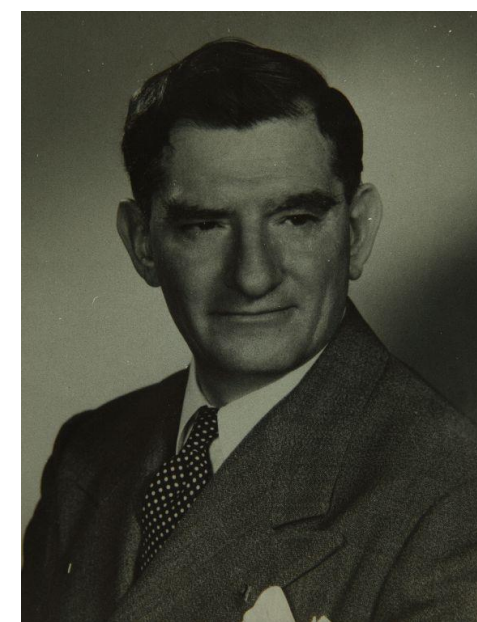
OBSAH

- ČÁST 1 – ÚVOD str. 3
- ČÁST 2 – NASTAVENÍ OVLÁDACÍCH PRVKŮ str. 8
- ČÁST 3 – KOKPIT A PŘÍSTROJE str. 12
- ČÁST 4 – POSTUP STARTOVÁNÍ str. 64
- ČÁST 5 – VZLET str. 73
- ČÁST 6 – PŘISTÁNÍ str. 79
- ČÁST 7 – ŘÍZENÍ MOTORU A PALIVA str. 85
- ČÁST 8 – LIMITY LETADLA str. 101
- ČÁST 9 – ZBRANĚ str. 106
- ČÁST 10 – RADIO str. 128
- ČÁST 11 – NAVIGACE str. 131
- ČÁST 12 – VARIANTY LETADLA str. 132
- ČÁST 12 – VZDUŠNÝ BOJ str. 134
- ČÁST 13 – KROCENÍ OCASNÍCH POVOZKŮ (TAILRAGGERS) str. 146



North American Mustang je americký jednomístný stíhací a stíhací bombardovací letoun s dlouhým doletem, používaný během druhé světové války, války v Koreji a dalších konfliktů. P-51 byl prvním válečným letounem, který byl postaven výhradně na základě bojových zkušeností. Mustang byl zkonstruován v roce 1940 společností North American Aviation (NAA) na základě požadavku britské nákupní komise. Nákupní komise oslovila společnost North American Aviation, aby v licenci pro Královské letectvo (RAF) postavila stíhačky Curtiss P-40. Namísto stavby staré konstrukce od jiné společnosti navrhla společnost North American Aviation konstrukci a výrobu modernějšího stíhacího letounu. P-51 Mustang byl řešením potřeby účinného doprovodného bombardéru. Používal běžný, spolehlivý motor a měl vnitřní prostor pro velký náklad paliva. S vnějšími palivovými nádržemi mohl doprovázet bombardéry z Anglie do Německa a zpět.

Mustang, který navrhl tým pod vedením hlavního inženýra Edgara Schmueda, se řídil nejlepšími konvenčními postupy té doby, ale obsahoval několik nových prvků. Jedním z nich bylo křídlo navržené s použitím laminárního proudění vzduchu, které bylo vyvinuto ve spolupráci společností North American Aviation a Národního poradního výboru pro letectví (NACA). Tyto křídla vytvářela velmi nízký odpor vzduchu při vysokých rychlostech. Během vývoje NA-73X byly v Kirstenově aerodynamickém tunelu Washingtonské univerzity provedeny zkoušky dvou křidel, jednoho s použitím pětímístných křidel NACA a druhého s novými křídly NAA/NACA 45-100. Výsledky tohoto testu ukázaly, že křídlo navržené s křídly NAA/NACA 45-100 je lepší.



Edgar O. Schmued
(1899-1985)



Mustang byl původně navržen pro motor Allison V-1710, který měl ve svých dřívějších variantách omezené výškové parametry. První operační Mustangy byly dodány Královskému letectvu (RAF) v říjnu 1941 jako Mustang Mark-I. Tyto letouny se dočkaly prvních bojových akcí v létě 1942. Byly vyzbrojeny dvěma kulomety kalibru .50 a čtyřmi kulomety kalibru .30 a měly omezené výškové výkony, takže se používaly především pro průzkum a "rebarborové" mise - pro přiblížování v malých výškách a nálety na vlaky, vojáky a nepřátelská zařízení. Přidání motoru Rolls-Royce Merlin do modelu P-51B/C změnilo výkony Mustangu ve výškách nad 15 000 stop a umožnilo letounu konkurovat stíhačkám Luftwaffe.

Definitivní verze P-51D byla poháněna motorem Packard V-1650-7, licenční verzí dvoustupňového dvourychlostního přeplňovaného motoru Rolls-Royce Merlin 66, a byla vyzbrojena šesti kulomety M2 Browning ráže .50 (12,7 mm). Motor Packard dosahoval výkonu přibližně 1490 koní na úrovni moře. Jeho kritická výška je přibližně 14 000 stop v režimu přeplňování s nízkým dmychadlem a kritická výška přibližně 27 000 stop v režimu přeplňování s vysokým dmychadlem. Maximální výška je přibližně 40 000 stop. Přeplňovací poměry jsou přibližně 6:1 v režimu nízkého dmychadla a 8:1 v režimu vysokého dmychadla.

Verze P-51D Mustang si zachovala všechny skvělé vlastnosti svého předchůdce a přidala důležitá vylepšení. Mezi ně patří především lepší výhled pro pilota v novém "bublinovém" krytu, pohodlnější uspořádání kokpitu a větší palebná síla. Model "D" byl také vybaven novou hřbetní ploutví, která zlepšovala problémy se směrovou stabilitou, jež se vyskytovaly při zmenšení zadní plochy trupu předchozích modelů, aby se zvýšil výhled z kokpitu dozadu. Trup je celokovová konstrukce typu semi-monocoque. Celokovová křídla jsou postavena ze dvou polovin, které jsou spojeny v ose letounu a mají plně konzolovou konstrukci. Křídlo má laminární konstrukci, která zajišťuje nízký odpor vzduchu i při vysokých rychlostech. Ocasní část je kovová s řídícími plochami výškovky a směrovky potaženými tkaninou. Letoun je v celé své délce snýtován - další faktor, který přispívá k jeho velké rychlosti. Dvě palivové nádrže o celkové kapacitě 184 galonů jsou umístěny v křídle a další trupová nádrž o objemu 85 galonů je umístěna na zádi pilotní kabiny.



Od konce roku 1943 byly letouny P-51B a P-51C (od poloviny roku 1944 doplněné letouny P-51D) používány Osmou leteckou armádou USAAF k doprovodu bombardérů při náletech nad Německo, zatímco Druhé taktické letectvo RAF a Devátá letecká armáda USAAF používaly Mustangy s motory Merlin jako stíhací bombardéry, což byly role, ve kterých Mustangy pomohly zajistit spojeneckou vzdušnou převahu v roce 1944. Letouny P-51 používalo také spojenecké letectvo v severoafrickém, středomořském, italském a tichomořském válčišti.

Během druhé světové války se stal definitivním modelem Mustangu a bylo vyrobeno více než 8 000 kusů P-51D. S blížícím se koncem války působily letouny P-51 nejen na evropském válčišti, ale také ve Středomoří a na Dálném východě, kde se stejně jako v Evropě díky svému dlouhému doletu a vynikajícím výkonům staly ideálním doprovodem bombardérů letících do nitra Japonska.



Mustangy létaly v průběhu války u mnoha renomovaných letek. Jedna z nejslavnějších se stala známou jako "Red Tails" z 332. stíhací skupiny. Tito "Tuskegee Airmen" byli nejen prvními afroamerickými vojenskými letci ve Spojených státech, ale byli také považováni za jedny z nejlepších pilotů v americkém armádním letectvu díky kombinaci předválečných zkušeností a osobního nasazení těch, kteří byli přijati k výcviku. Během druhé světové války se na černošské Američany v mnoha státech USA stále vztahovaly zákony Jima Crowa a americká armáda byla rasově segregovaná, stejně jako velká část federální vlády, což způsobilo, že kandidáti na Tuskegee Experiment byli vystaveni diskriminaci, a to jak v armádě, tak mimo ni... navzdory jejich hvězdným výsledkům při doprovodu bombardérů nad Evropou.

Ve vzdušných soubojích dosáhly nejlepších výsledků jednotky P-51 (obě létaly výhradně na Mustanzích) 357. stíhací skupina 8. letecké armády s 565 vítězstvími ve vzdušných soubojích a 354. stíhací skupina 9. letecké armády s 664 vítězstvími, což ji řadilo mezi nejlépe hodnocené stíhací skupiny. Nejlepším esem Mustangu se stal George E. "Ratsy" Preddy Jr. z USAAF, jehož konečná bilance se zastavila na 26,83 vítězství (číslo, které zahrnuje i sdílené zápočty za jedno poloviční a jedno třetí vítězství), z nichž 23 bylo dosaženo s P-51. Preddy byl sestřelen a zabit přátelskou palbou na Štědrý den roku 1944 během bitvy v Ardenách.



Top P-51 Mustang Ace
Major George E. Preddy Jr.



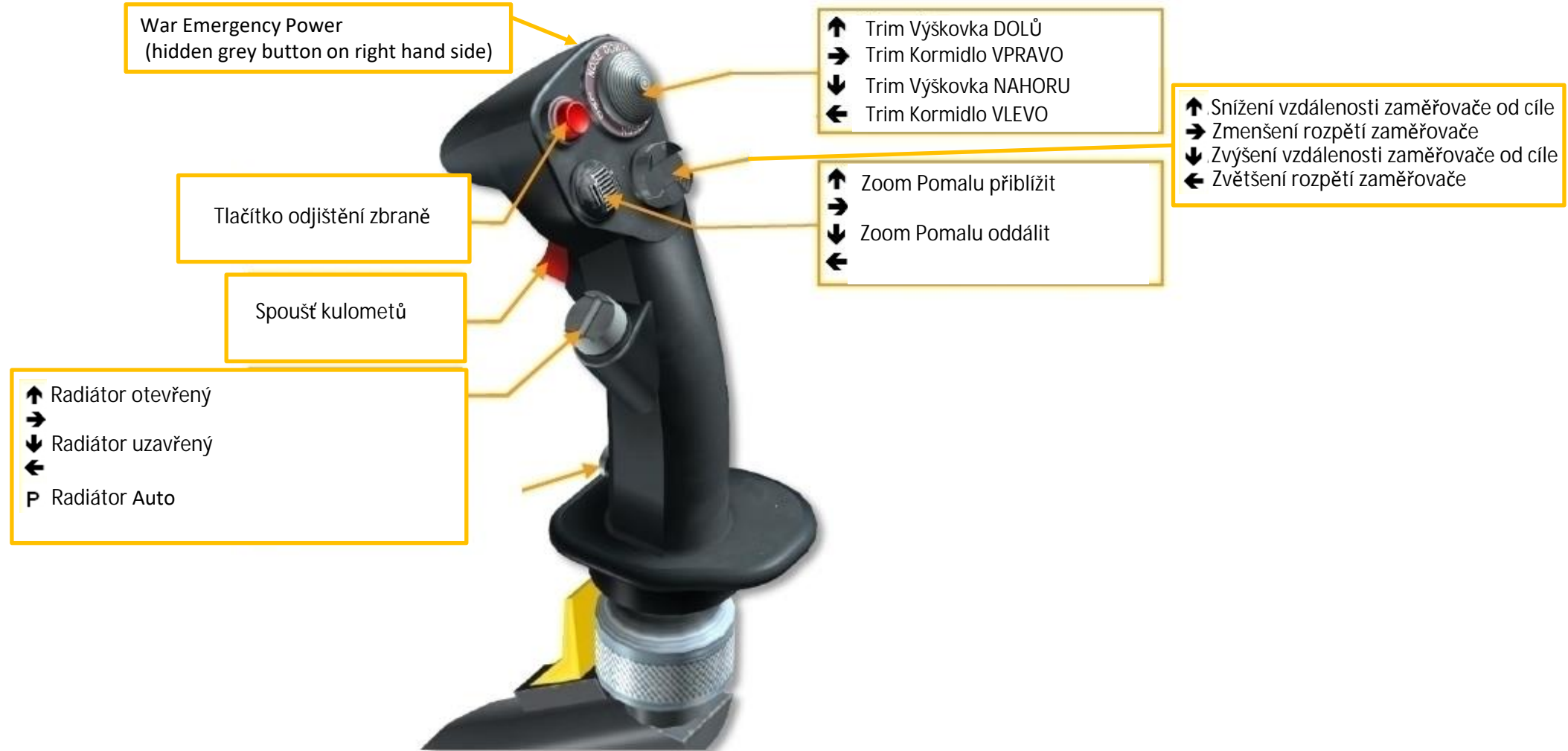
Tuskegee Airmen

Pro mě bylo létání s Mustangem DCS láskou na první pohled. Tolikrát jsem s ním havaroval, nesčetněkrát jsem zadřel motory, dostal se do příliš mnoha ošklivých výkrutů... a přesto je Mustang skutečně Cadillac oblohy. Jeho kokpit je přehledný a při správném výcviku s ním bude radost létat. S Mustangem jsem se toho o ocasních letadlech naučil tolik, že pokud se o druhou světovou válku zajímáte jen v nejmenším, nemohu vám toto letadlo doporučit.

Všestrannost letounu P-51 vám přinese stovky hodin různých druhů misí. Doufejme, že si ho užijete stejně jako já od roku 2012.

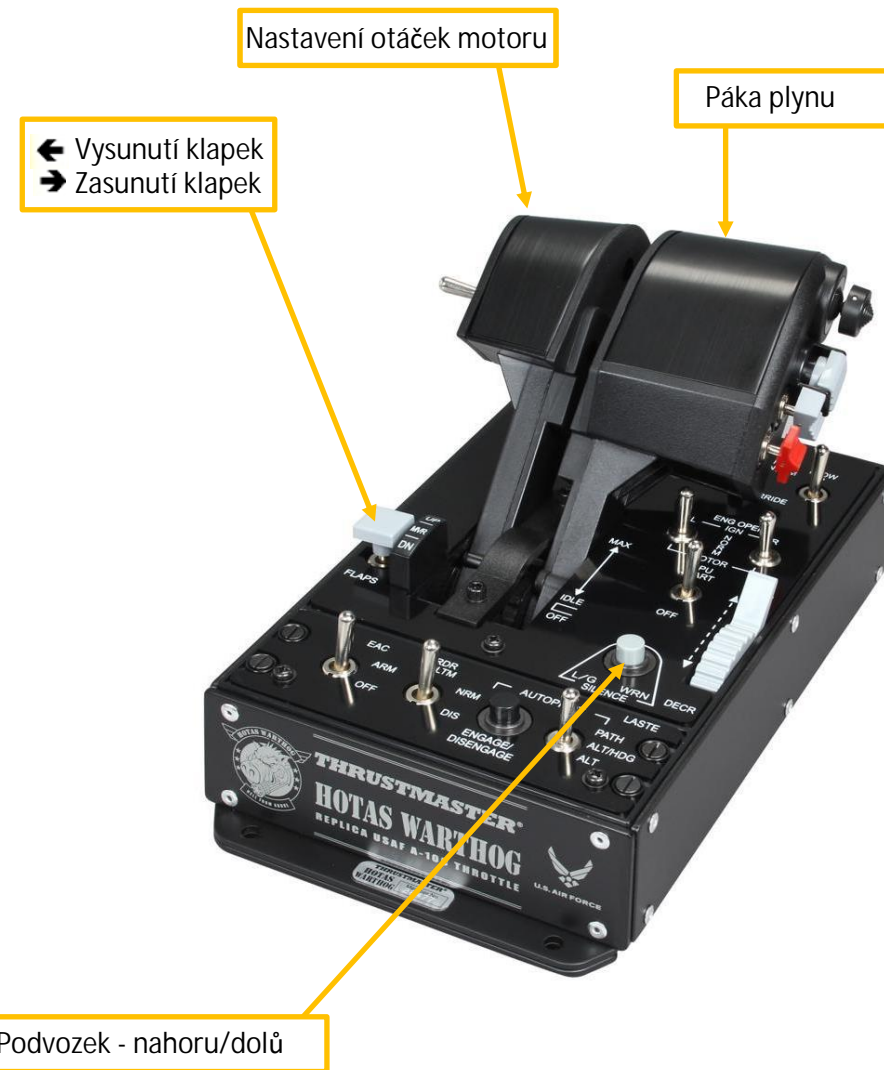


CO JE TŘEBA ZMAPOVAT



+ BRZDY NA NOHOU (NAMAPOVANÉ NA PEDÁLECH)

CO JE TŘEBA ZMAPOVAT



OPTIONS

SYSTEM CONTROLS GAMEPLAY AUDIO MISC. SPECIAL VR

P-51D Sim Axis Commands Reset category to default Clear category Save profile as Load profile

Action	Category	Keyboard	Saitek Pro Flight Co...	Joystick - HOTAS Wa...	Throttle - HOTAS W...	M
Cold Air Control						
Engine RPM Setting					JOY_RZ	
Flaps						
K-14 Brightness						
K-14 Range to target						
K-14 Target span						
Left Fluorescent Light						
Pitch						
Propeller & Mixture Lock						
Right Fluorescent Light						
Roll						
Rudder						
Tail Warning Radar Light Brightness						
TDC Slew Horizontal (mouse)						
TDC Slew Vertical (mouse)						
Throttle						
Throttle Control Lock						
Trim Aileron						
Trim Elevator						
Trim Rudder						
VHF Radio Volume						
Warm Air Control						
Wheel Brake						
Wheel Brake Left						
Wheel Brake Right						

JOY_RZ

JOY_X
JOY_Y

Modifiers Add Clear Default Axis Assign Axis Tune FF Tune Make HTML

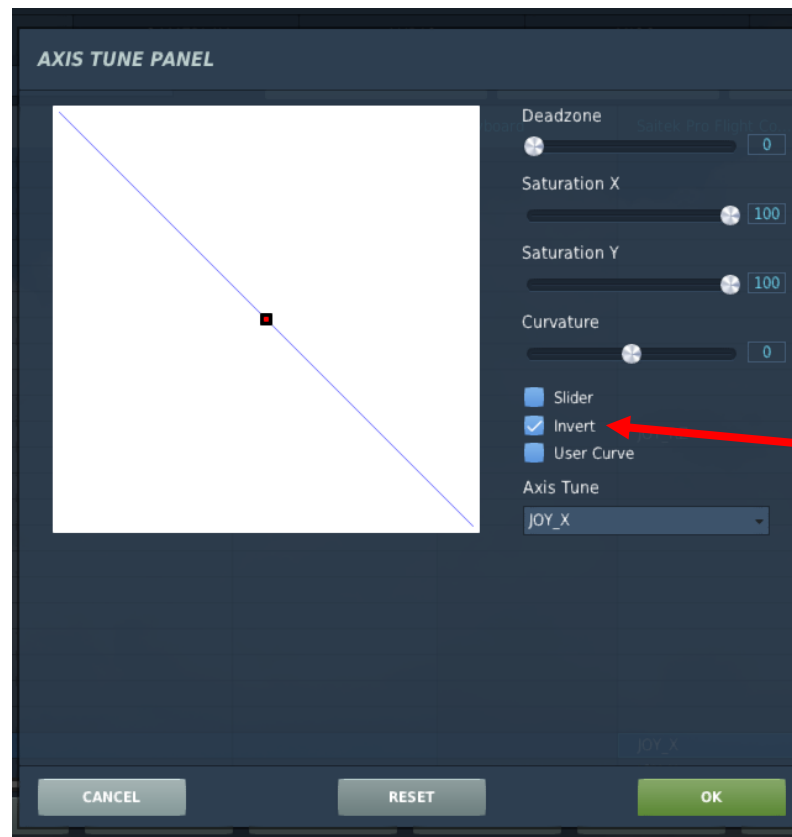
CANCEL OK

Chceš-li přiřadit osu, klikni na "AXIS ASSIGN". V horní rolovací nabídce můžeš také zvolit "AXIS COMMANDS".

Chceš-li upravit křivky a citlivosti os, klikni na osu, kterou chceš upravit, a pak klikni na "AXIS TUNE".

Přiřad' následující osy:

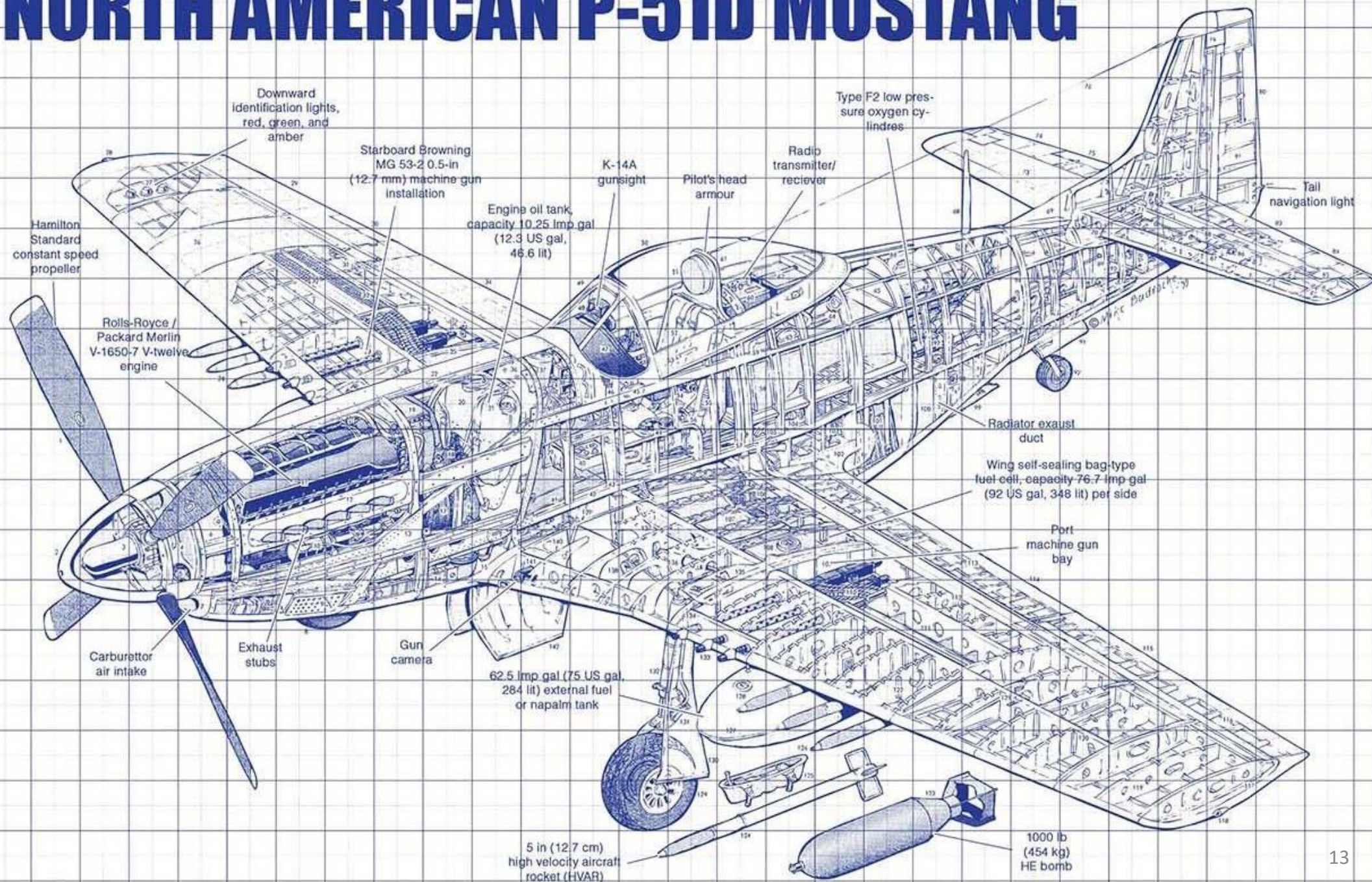
- Náklon, klopení, směrové kormidlo (Deadzone na 0, sytost X na 100, sytost Y na 100, zakřivení na 0)
- Otáčky motoru - kontroluje ot/min.
- Plynová páka - řídí tlak v sacím potrubí
- Brzda levého kola
- Brzda pravého kola

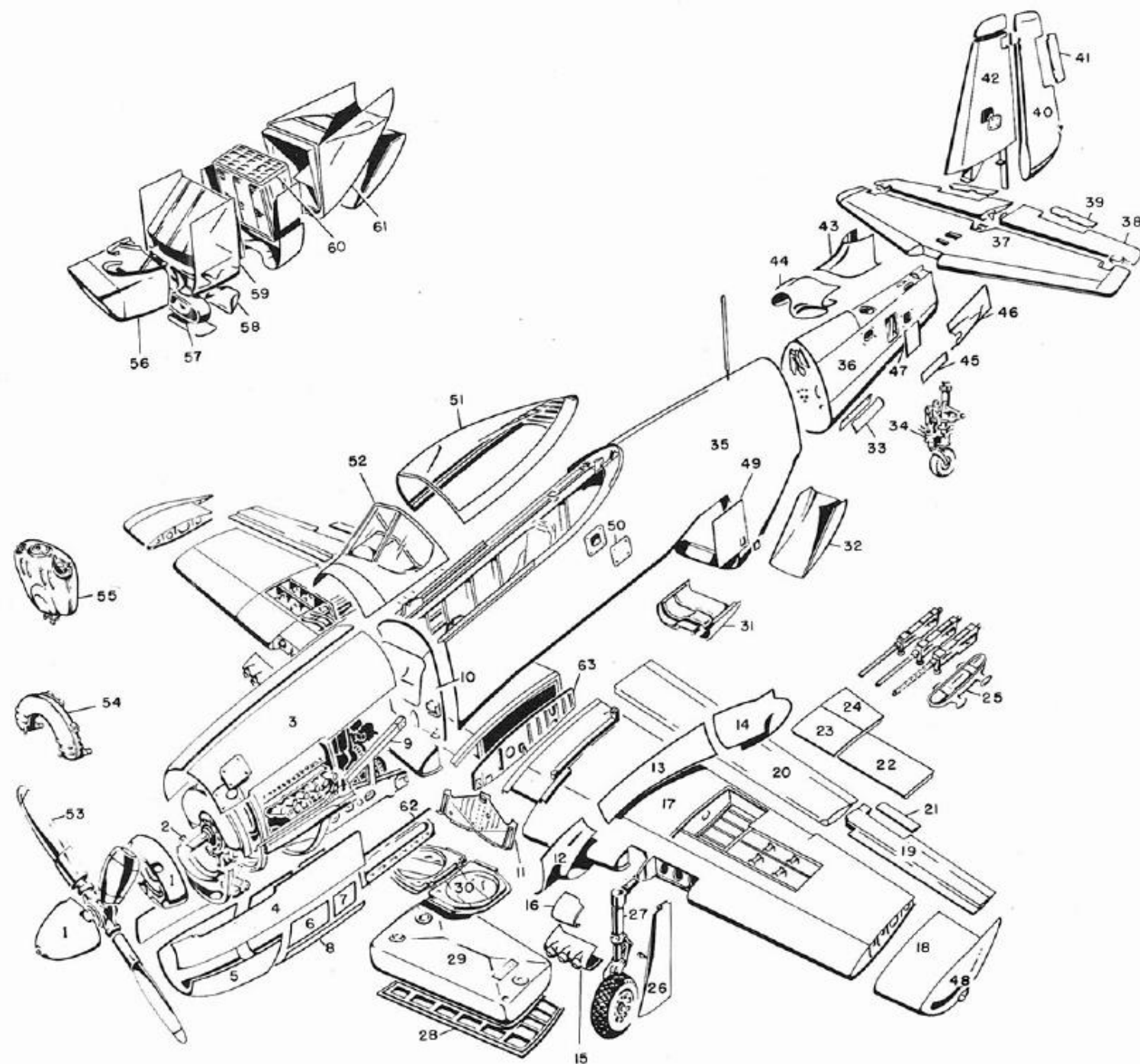


Při nastavování osy brzdy kola nejsou ve výchozím nastavení nastaveny na "INVERT". Pro každou brzdu kola je třeba kliknout na "INVERT" v nabídce "Axis Tune".



NORTH AMERICAN P-51D MUSTANG





- | | |
|-------------------------------------|--------------------------------|
| 1. Propeller Spinner | 6. Engine Bottom Cowl Center |
| 2. Engine Mount Front Flame | 7. Engine Bottom Cowl Rear |
| 3. Engine Top Cowling | 8. Engine Bottom Cowl Aft |
| 4. Engine Intermediate Cowling | 9. Engine Mount Assembly |
| 5. Engine Bottom Cowl Forward | 10. Firewall Assembly |
| 11. Wing Center Bulkhead | 38. Elevator |
| 12. Wing Fillet Forward | 39. Elevator Trim Tab |
| 13. Wing Fillet Intermediate | 40. Rudder |
| 14. Wing Fillet Rear | 41. Rudder Trim Tab |
| 15. Gun Nose Assembly | 42. Fin |
| 16. Landing Gear Access Door | 43. Fin Fillet Forward |
| 17. Outer Wing Panel | 44. Empennage Fillet, Forward |
| 18. Wing Tip Assembly Inner | 45. Empennage Fillet, Lower |
| 19. Aileron Assembly | 46. Stabilizer Fillet Rear |
| 20. Flap Assembly | 47. Cover Assembly |
| 21. Aileron Trim Tab Assembly | 48. Wing Tip Assembly Outer |
| 22. Ammunition Bay Door | 49. Cover Assembly |
| 23. Gun Bay Door Forward | 50. Cover Assembly |
| 24. Gun Bay Door Rear | 51. Canopy |
| 25. Wing Bomb Rack | 52. Windshield Assembly |
| 26. Strut Fairing | 53. Propeller Blade |
| 27. Landing Gear Strut | 54. Cool. Header Tank Complete |
| 28. Fuel Tank Door | 55. Oil Tank |
| 29. Fuel Cell | 56. Radiator Air Scoop Forward |
| 30. Wheel Fairing Door | 57. Oil Cooler |
| 31. Coolant Radiator Access Cover | 58. Oil Cooler Outlet Door |
| 32. Radiator Air Scoop Rear | 59. Radiator Air Duct Forward |
| 33. Tail Wheel Doors | 60. Radiator Assembly |
| 34. Tail Wheel Assembly | 61. Air Duct Aft |
| 35. Fuselage Assembly Front Covered | 62. Stack Fairing |
| 36. Fuselage Assembly Rear Covered | 63. Rib, Wing Center |
| 37. Horizontal Stabilizer | |



Tip: Tělo pilota lze zapnout/vypnout pomocí "[RSHIFT+P](#)".











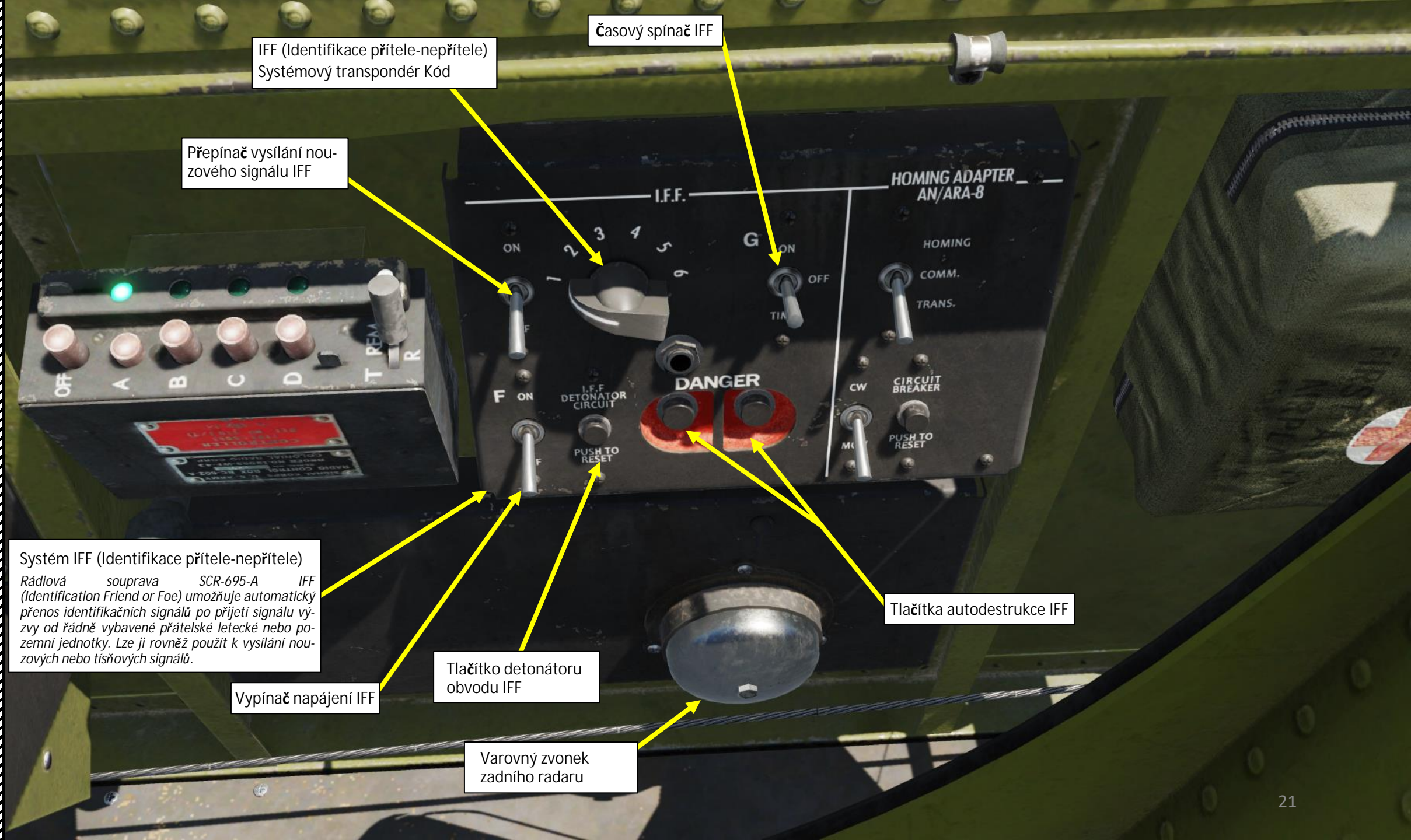
Radiostanice Detrola
(Nefunkční)

Rádiový systém

Systém IFF (Identifikace přítele-nepřítele)
(Nefunkční)

Systém naváděcího adaptéru
(Nefunkční)

PACKARD V 1650-7			
ENGINE LIMITATIONS		FUEL: 100 OCT.	
TAKE OFF ONLY	RPM	MP	
WAREMERG. 5 MIN	3000	61	
MILITARY 15 MIN	3000	67	
MAX. CONTINUOUS	3000	61	
CRUISE — MAX.	2700	46	
	2400	36	
OIL TEMP. 15° C. MIN.	OIL PRES. 60# MIN.	COOLANT	
		OIL TEMP.	MAX
		OIL PRESSURE	121
		OIL PRES. MIN. CR.	90
		FUEL PRESSURE	100-110
			70-80
			70-80
			16-18



IFF (Identifikace přítele-nepřítele)
Systémový transpondér Kód

Časový spínač IFF

Přepínač vysílání nou-
zového signálu IFF

Systém IFF (Identifikace přítele-nepřítele)
Radiová souprava SCR-695-A IFF
(Identification Friend or Foe) umožňuje automatický
přenos identifikačních signálů po přijetí signálu vý-
zvy od řádně vybavené přátelské letecké nebo po-
zemní jednotky. Lze ji rovněž použít k vysílání nou-
zových nebo tísňových signálů.

Vypínač napájení IFF

Tlačítko detonátoru
obvodu IFF

Varovný zvonek
zadního radaru

Tlačítka autodestrukce IFF

Systém naváděcího adaptéru AN/ARA-8

Jednotka naváděcího adaptéru AN/ARA-8 se používá ve spojení s velitelskou radiostanicí SCR-522-A a umožňuje navádění na libovolnou vysílací frekvenci v rozmezí 120-140 MHz. Kromě toho lze toto zařízení použít pro navádění vzduch-vzduch pro účely setkání. Navádění lze provádět na signálech se spojitou vlnou (CW) a modulovanou spojitou vlnou (MCW). Naváděcí signály jsou pilotovi poskytovány ve formě zvukového signálu v náhlavní soupravě, znaku Morseovy abecedy D (-.), pokud je vysílací stanice vlevo, a znaku Morseovy abecedy U (-.-), pokud je vysílací stanice vpravo.



Přepínač naváděcího režimu

- Homing: zvukové signály pro navádění jsou pilotovi poskytovány prostřednictvím náhlavní soupravy.
- Comm: adaptér není naváděcí a hlasová komunikace z rádia VHF je poskytována do náhlavní soupravy pilota.
- Trans: adaptér vysílá signál pomocí rádia, který slouží jako maják pro ostatní letadla.

Přepínač typu naváděcího signálu

- CW: Kontinuální vlna
- MCW: Modulovaná kontinuální vlna



Jistič naváděcího
adaptéru

Ovládání jasu alarmového/
signálního světla

AN/APS-13 Výstražný
vypínač zadního radaru

Knoflík ladění rádia
Detrola (kHz)

Konektor sluchátek rádia Detrola

BC-1206 Rádiový přijímač Detrola

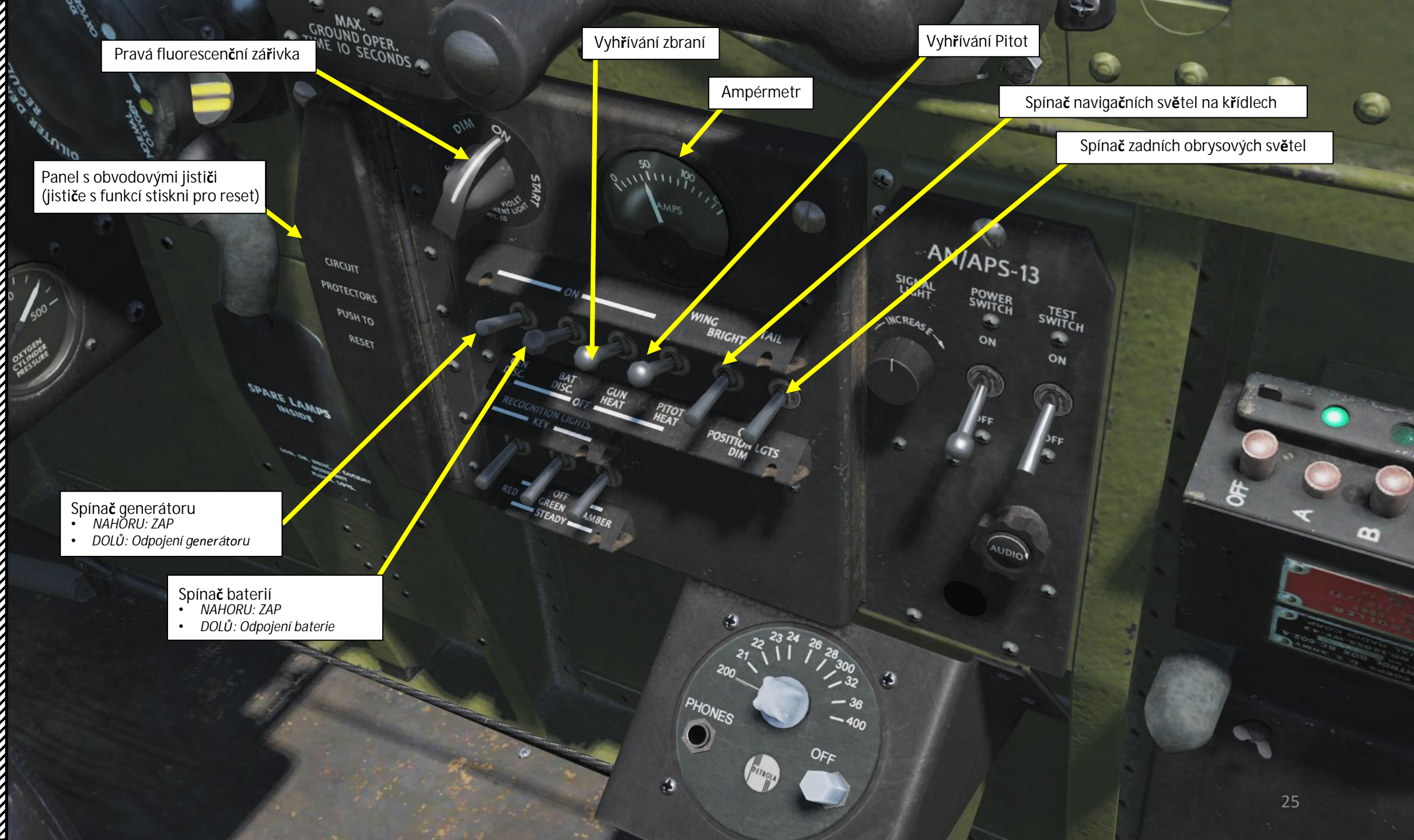
Vzhledem k tomu, že rádiová povelová souprava SCR-522-A instalovaná v letadle je typu velmi vysokých frekvencí, používá se pro příjem signálů v nízkofrekvenčním rozsahu 200-400 kHz přijímač BC-1206 "Detrola". Detrola je pouze přijímač a nevysílá. Příjem je však možný jak pomocí Detroly, tak pomocí VKV velitelské radiostanice současně.

Knoflík zapnutí/vypnutí rádia Detrola

Spínač testu alarmu

Knoflík ovládání hlasitosti
zvuku alarmu





Pravá fluorescenční zářivka

Panel s obvodovými jističi
(jističe s funkcí stiskni pro reset)

Spínač generátoru
• NAHORU: ZAP
• DOLŮ: Odpojení generátoru

Spínač baterii
• NAHORU: ZAP
• DOLŮ: Odpojení baterie

Vyhřívání zbraní

Ampérmetr

Vyhřívání Pitot

Spínač navigačních světel na křídlech

Spínač zadních obrysových světel



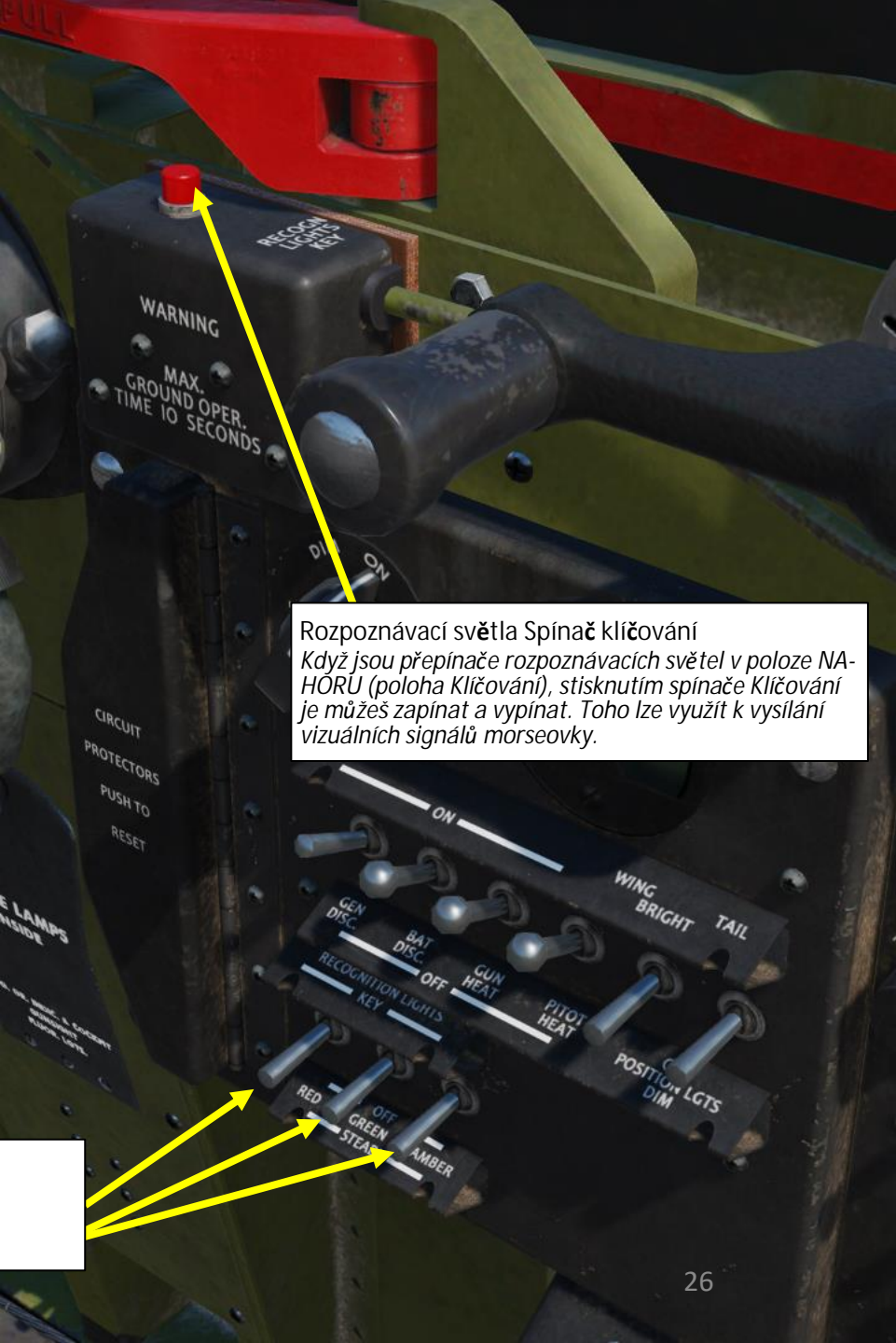
Červená, zelená & oranžová rozpoznávací světla

POZNÁMKA:

Na zemi nepoužívej rozpoznávací světla nepřetržitě déle než 10 vteřin. Mohlo by dojít k roztavení plastové čočky vlivem tepla.

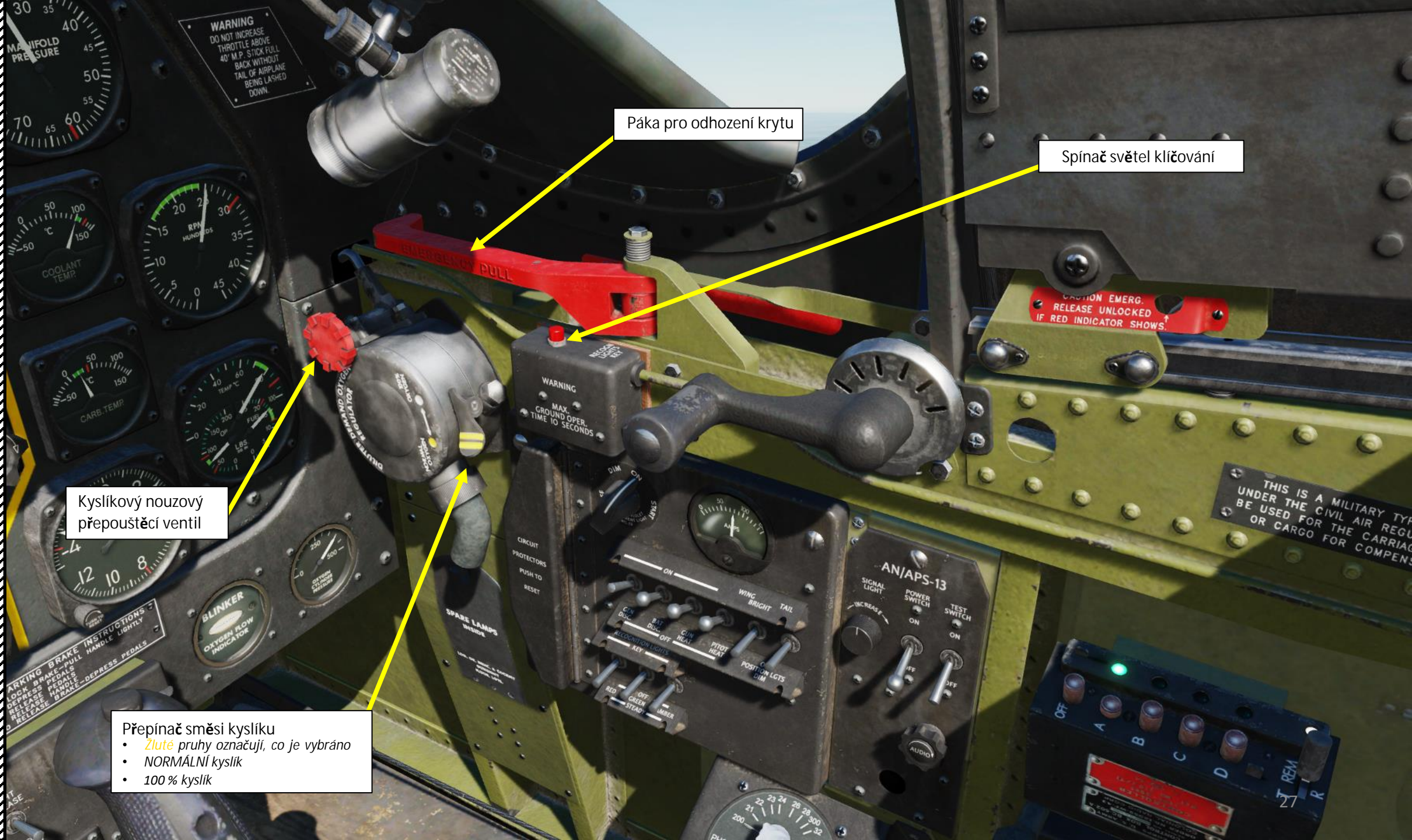
Červená, zelená & oranžová rozpoznávací světla

- NAHORU: poloha klíče (zapnuto při stisknutí klíčovacího spínače)
- STŘEDNÍ: VYPNUTO
- DOLŮ: Stálý svit (ZAP)



Rozpoznávací světla Spínač klíčování

Když jsou přepínače rozpoznávacích světel v poloze NAHORU (poloha Klíčování), stisknutím spínače Klíčování je můžeš zapínat a vypínat. Toho lze využít k vysílání vizuálních signálů morseovky.



Kyslíkový nouzový
přepouštěcí ventil

- Přepínač směsi kyslíku
- **Žluté** pruhy označují, co je vybráno
 - NORMÁLNÍ kyslík
 - 100 % kyslík

Páka pro odhození krytu

Spínač světel klíčování

THIS IS A MILITARY TYPE
UNDER THE CIVIL AIR REGULATIONS
BE USED FOR THE CARRIAGE
OR CARGO FOR COMPENSATION



Gyro zaměřovač

Pevný zaměřovač



Stupnice rozpětí křidel zaměřovače (ft)

Ukazatel rozpětí křidel zaměřovače

Vzdálenost zaměřovače (x100 ft)

Výstražné světlo
zadního radaru

Přepínač režimu zaměřovače:

- *FIXED* - PEVNÝ
- *GYRO*
- *FIXED+GYRO*

Přepínač napájení zaměřovače

- *NAHORU* = VYP
- *DOLŮ* = ZAP

Nastavení jasu zaměřovače

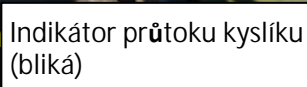
TAKE OFF	LANDING
FLAPS	MIXTURE
TRIMS	PROPELLER 2700
RADIATORS	BOOSTER PUMP
MIXTURE	FUEL
PROPELLER	RADIATORS
ACTION LOCK	LAND GEAR 170
BOOST PUMP	FLAPS 165
EL	
ENGINE GAGES	
HYDRAULIC PRESS	

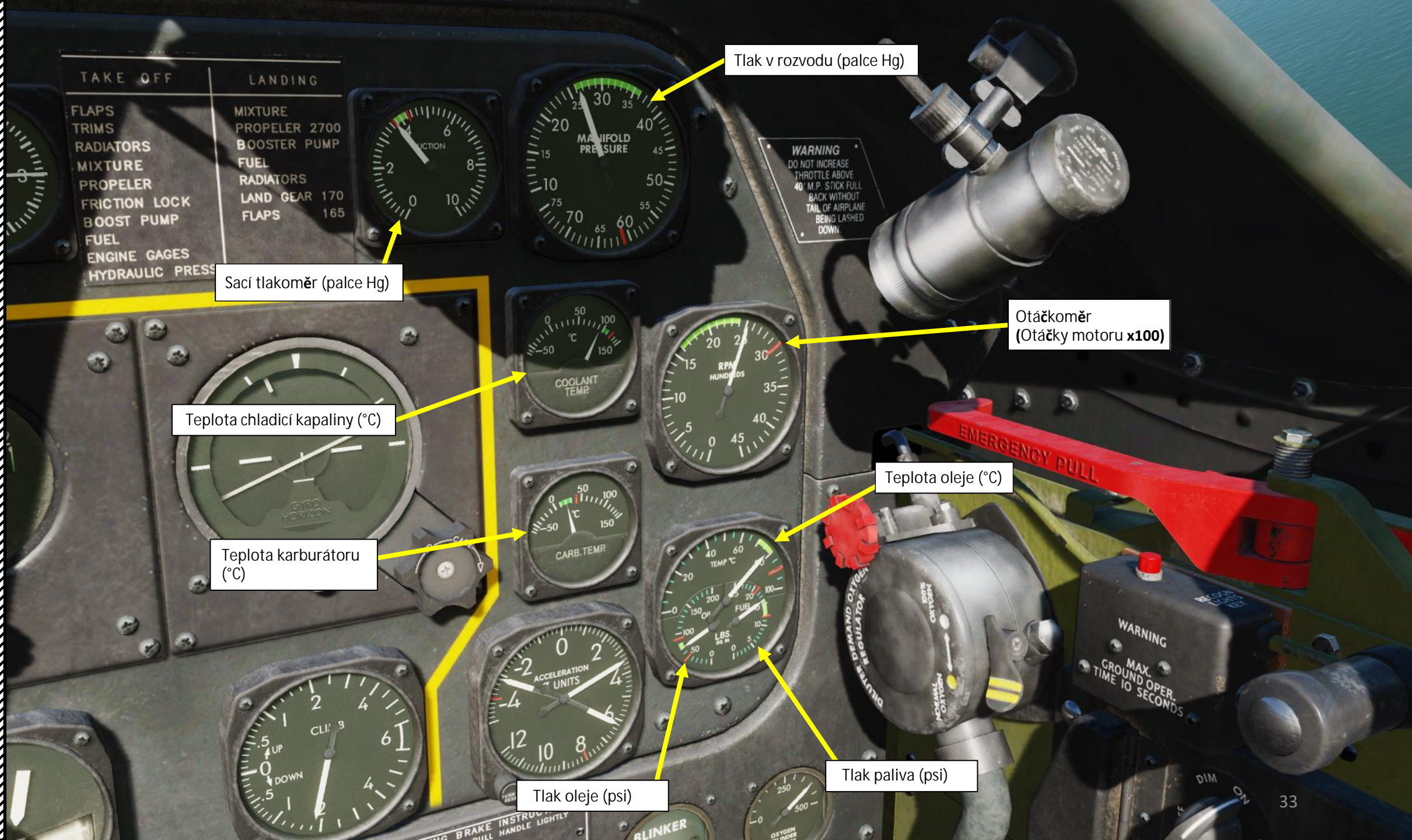
Páčka masky pevného zaměřovače
(maskovaný pevný zaměřovač)



Páčka masky pevného zaměřovače
(nemaskovaný pevný zaměřovač)







Tlak v rozvodu (palce Hg)

Sací tlakoměr (palce Hg)

Otáčkoměr
(Otáčky motoru x100)

Teplota chladicí kapaliny (°C)

Teplota karburátoru
(°C)

Teplota oleje (°C)

Tlak oleje (psi)

Tlak paliva (psi)

WARNING
DO NOT INCREASE
THROTTLE ABOVE
40" M.P. STICK FULL
BACK WITHOUT
TAIL OF AIRPLANE
BEING LASHED
DOWN.

EMERGENCY PULL

WARNING
MAX. GROUND OPER.
TIME 10 SECONDS



Magnetický kompas

Hodiny

Kontrolní štítek pro vzlet a přistání

Gyrokompas

Umělý horizont

Rychloměr (mil/h)

Nastavení směrového gyroskopu

Knoflík aretace horizontu

TAKE OFF	LANDING
FLAPS	MIXTURE
TRIMS	PROPELER 2700
RADIATORS	BOOSTER PUMP
MIXTURE	FUEL
PROPELER	RADIATORS
FRICTION LOCK	LAND GEAR 170
BOOST PUMP	FLAPS 165
FUEL	
ENGINE GAGES	
HYDRAULIC PRESS	

PARKING BRAKE INSTRUCTIONS
TO LOCK BRAKE - PULL
DEPRESS PEDALS
RELEASE PEDALS
TO RELEASE BRAKE
HANDLE LIGHTLY

Výškoměr (stop)

- Dlouhá tenká ručička (vnější stupnice): x100 ft
- Středně tlustá ručička (střední stupnice): x1,000 ft
- Krátká tenká ručička (vnitřní stupnice): x10,000 ft

Nastavení barometrického tlaku (v Hg)

Ukazatel otáčení a skluzu

Sklonoměr

Akcelerometr
(Aktuální zrychlení v Gs)

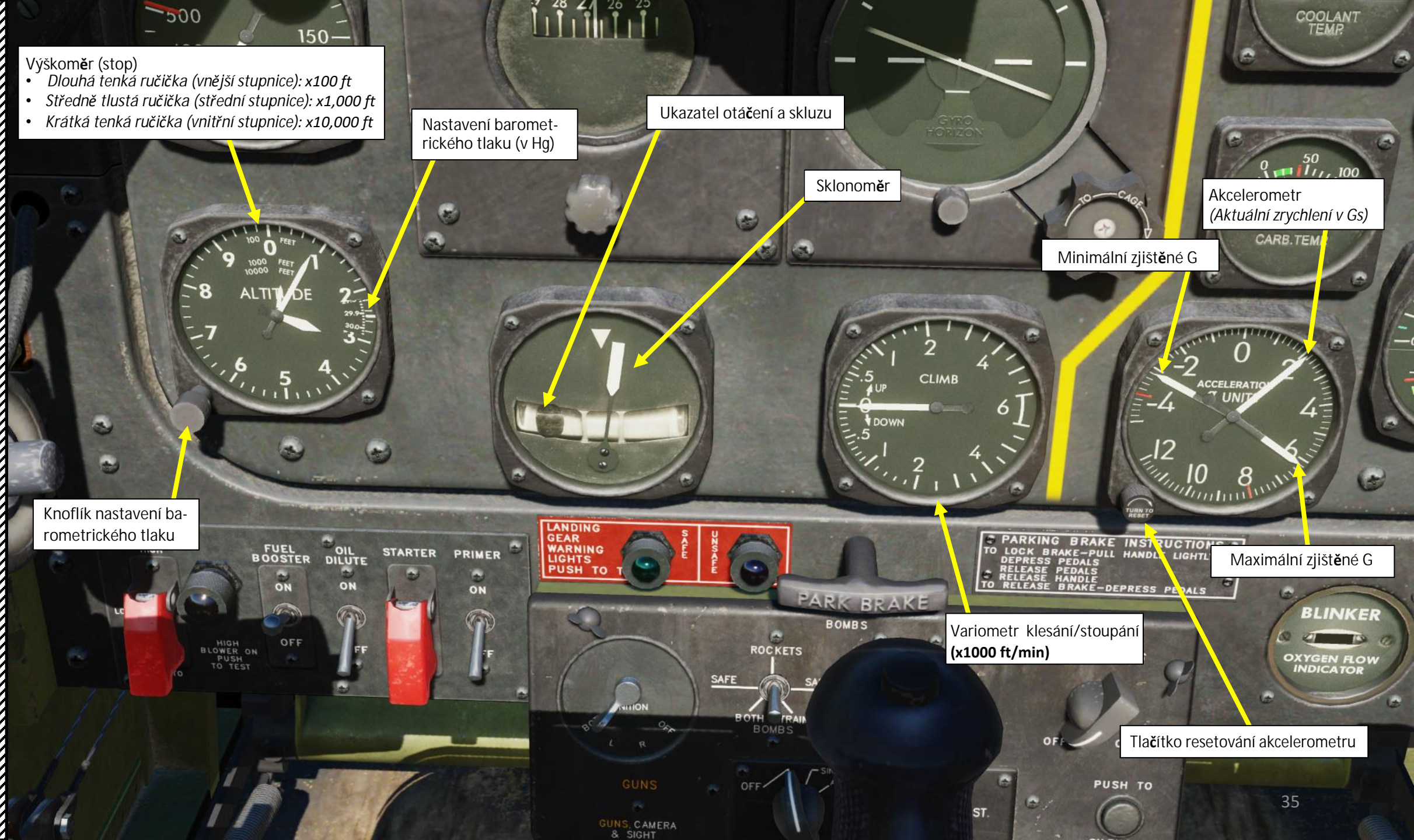
Minimální zjištěné G

Knoflík nastavení barometrického tlaku

Maximální zjištěné G

Variometr klesání/stoupání
(x1000 ft/min)

Tlačítko resetování akcelerometru



Režim přepínání
přepínač

Indikátor a test vysokého turbodmychadla

Výstražné kontrolky podvozku

- **Zelená:** Spuštěný a uzamčený
- **Červená:** v pohybu

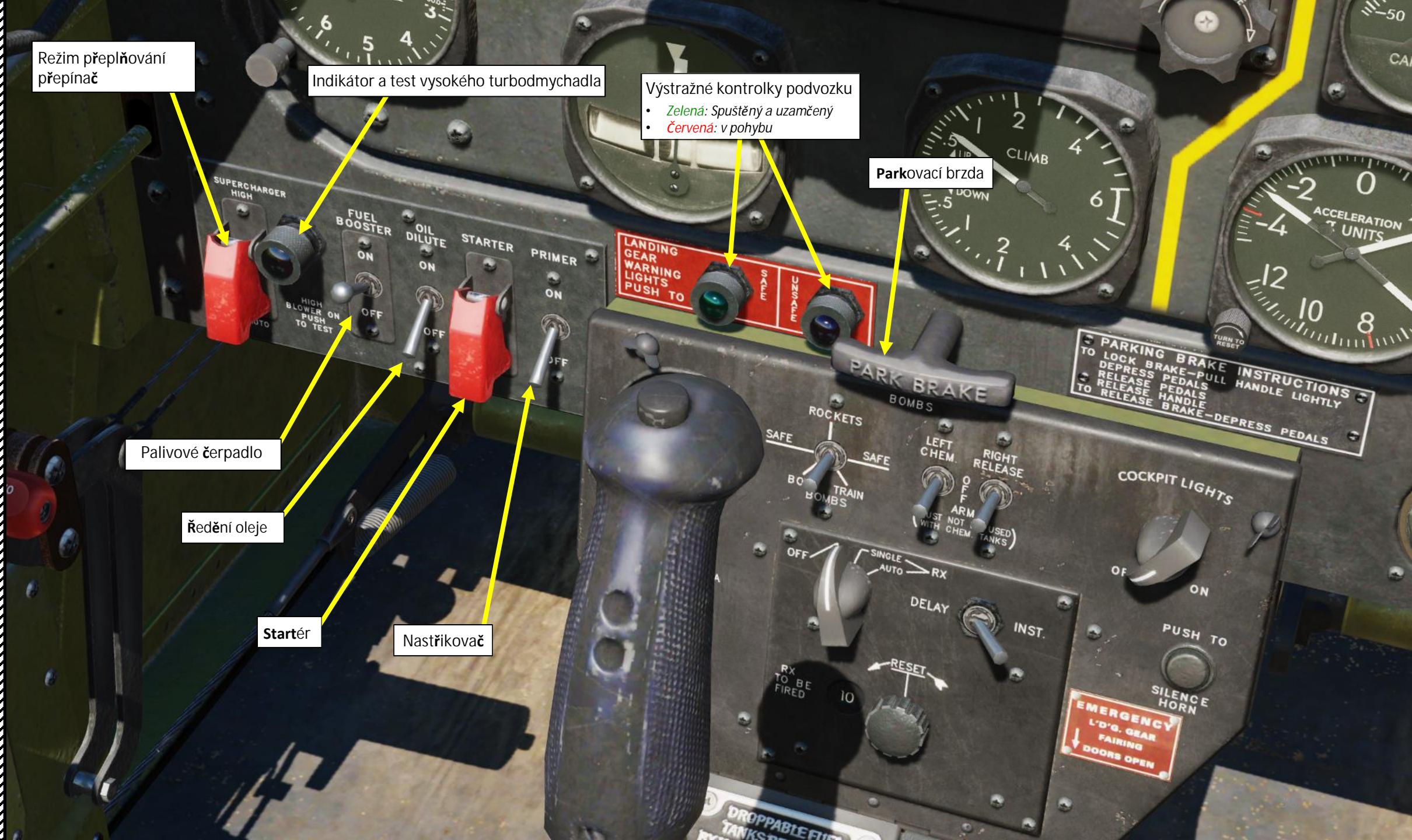
Parkovací brzda

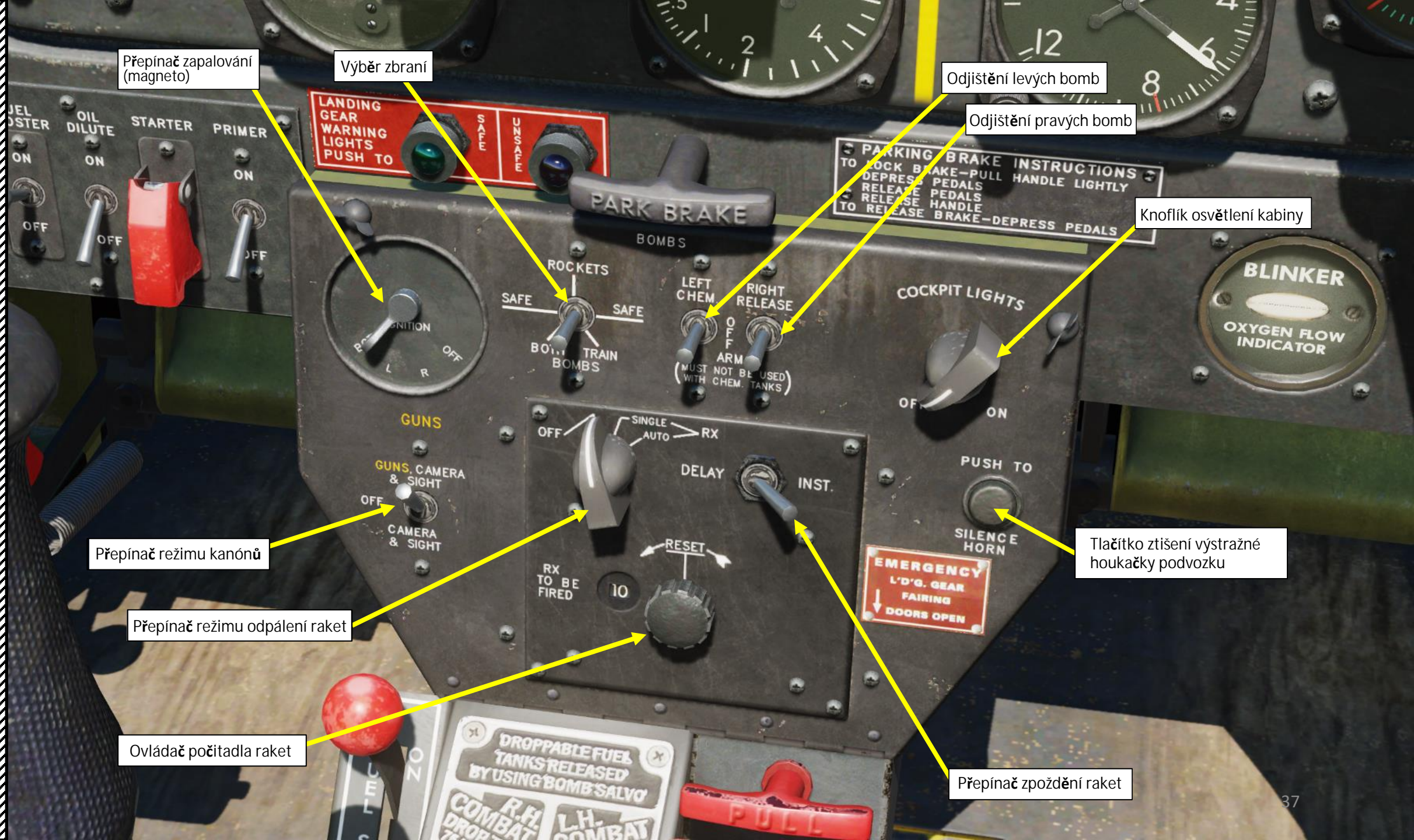
Palivové čerpadlo

Ředění oleje

Startér

Nastříkovač





Přepínač zapalování
(magneto)

Výběr zbraní

Odjištění levých bomb

Odjištění pravých bomb

Knoflík osvětlení kabiny

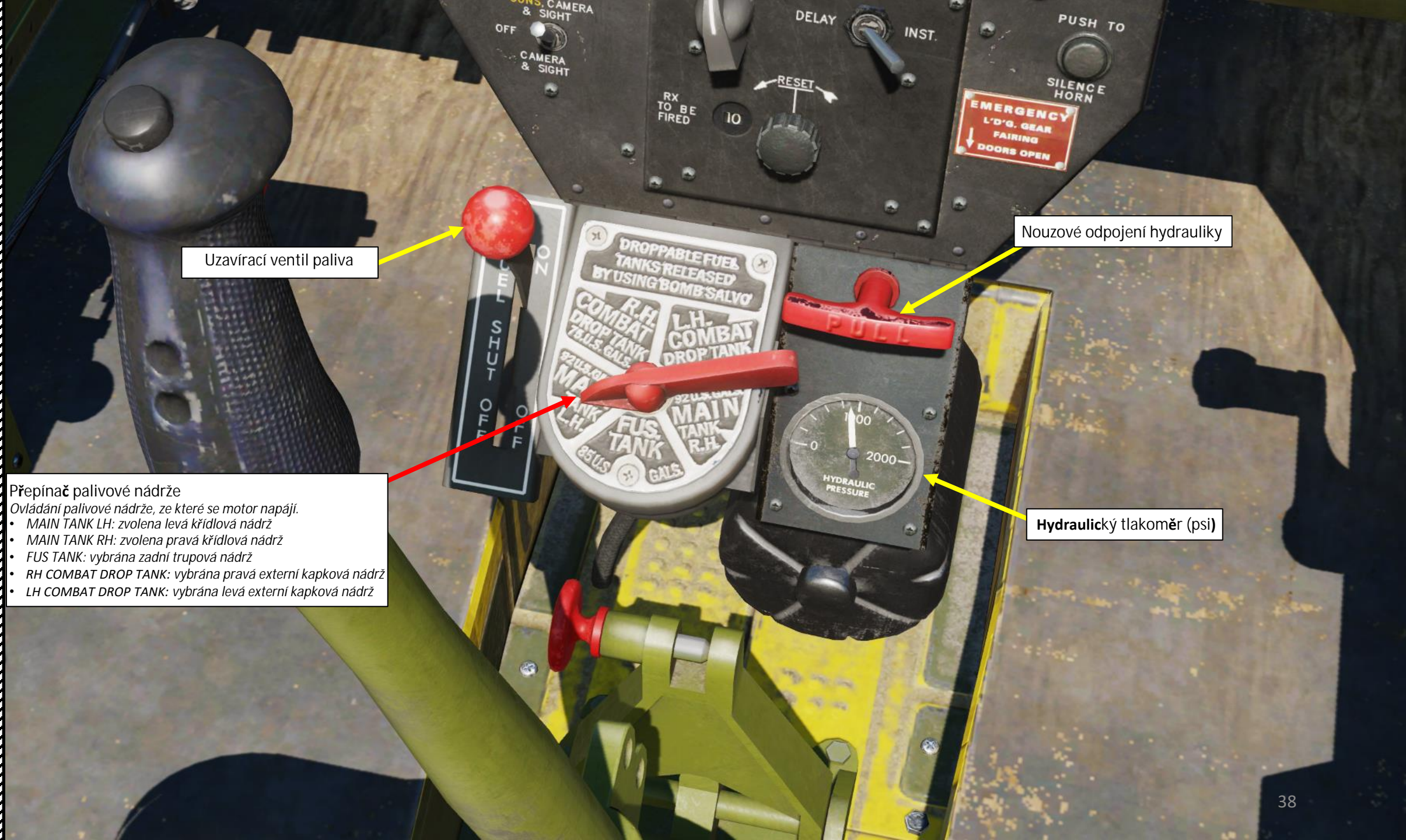
Přepínač režimu kanónů

Přepínač režimu odpálení raket

Ovládač počítadla raket

Tlačítko ztišení výstražné
houkačky podvozku

Přepínač zpoždění raket



Uzavírací ventil paliva

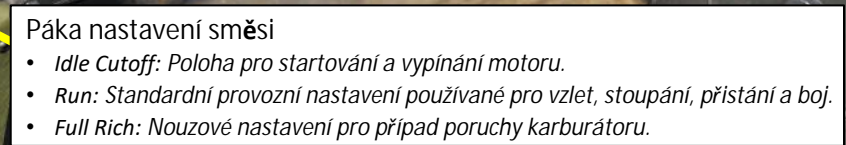
Nouzové odpojení hydrauliky

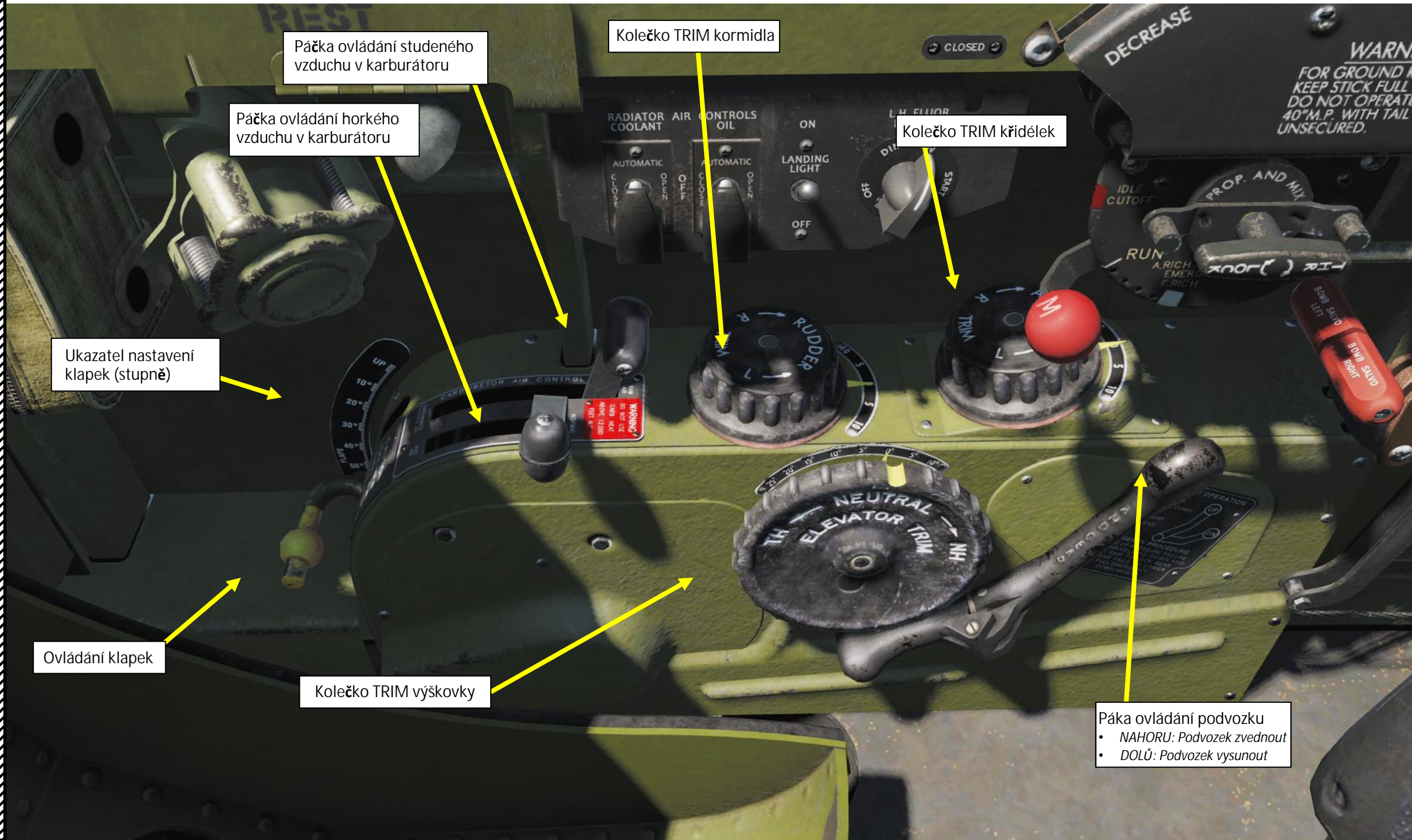
Přepínač palivové nádrže

Ovládání palivové nádrže, ze které se motor napájí.

- MAIN TANK LH: zvolena levá křídlová nádrž
- MAIN TANK RH: zvolena pravá křídlová nádrž
- FUS TANK: vybrána zadní trupová nádrž
- RH COMBAT DROP TANK: vybrána pravá externí kapková nádrž
- LH COMBAT DROP TANK: vybrána levá externí kapková nádrž

Hydraulický tlakoměr (psi)





Páčka ovládání studeného vzduchu v karburátoru

Páčka ovládání horkého vzduchu v karburátoru

Ukazatel nastavení klapek (stupně)

Ovládání klapek

Kolečko TRIM výškovky

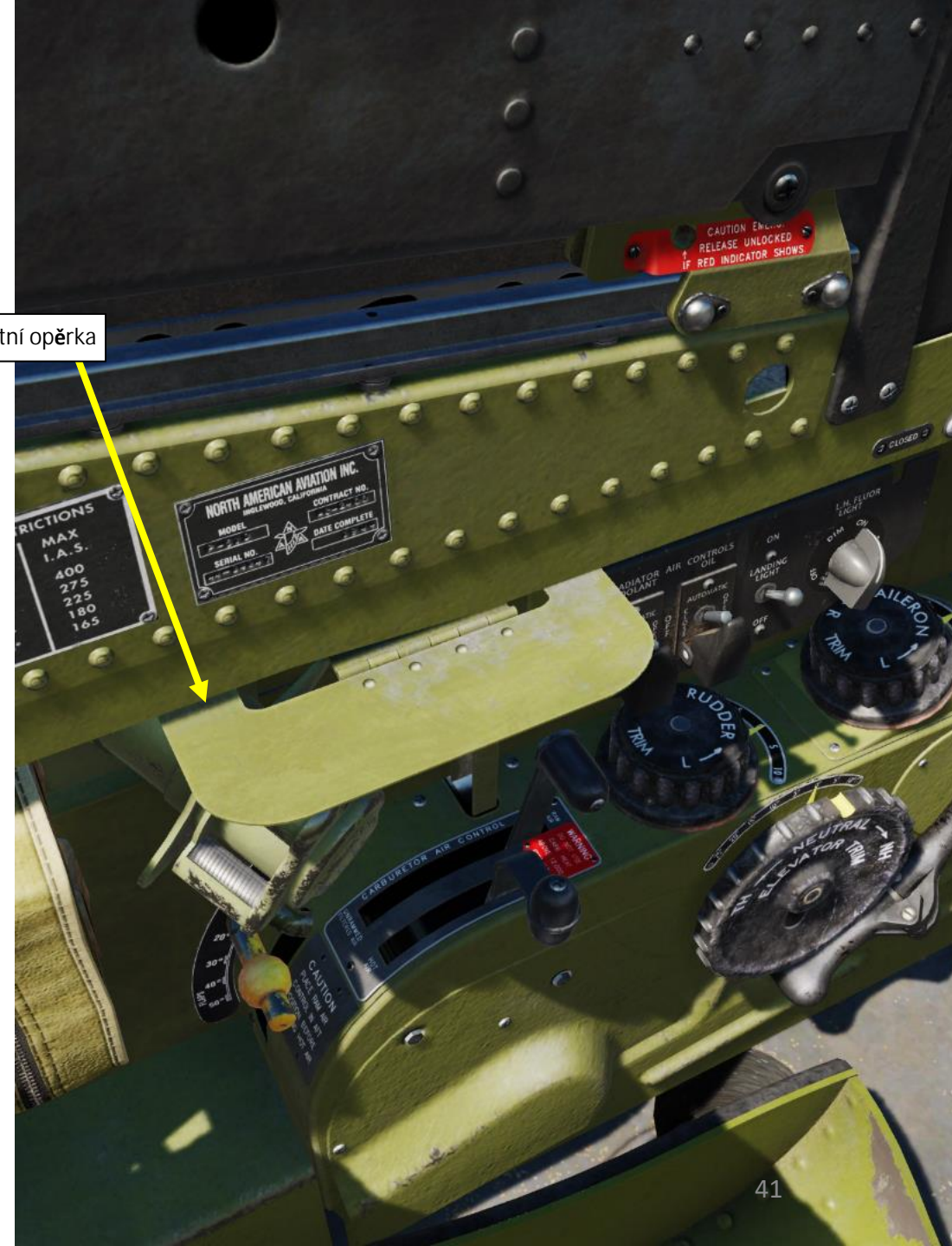
Kolečko TRIM kormidla

Kolečko TRIM křidélek

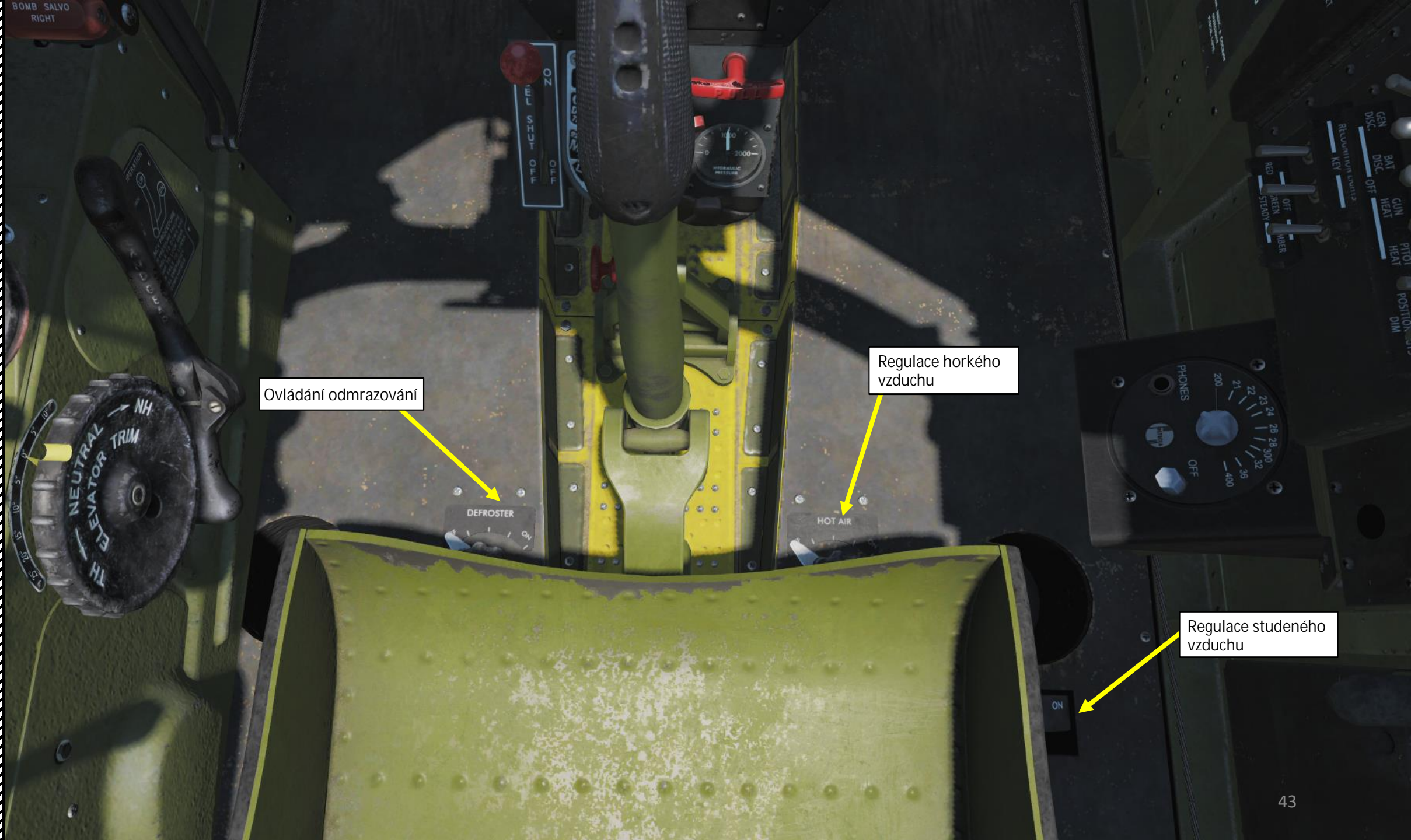
Páka ovládání podvozku
 • NAHORU: Podvozek zvednout
 • DOLŮ: Podvozek vysunout



Skládací loketní opěrka



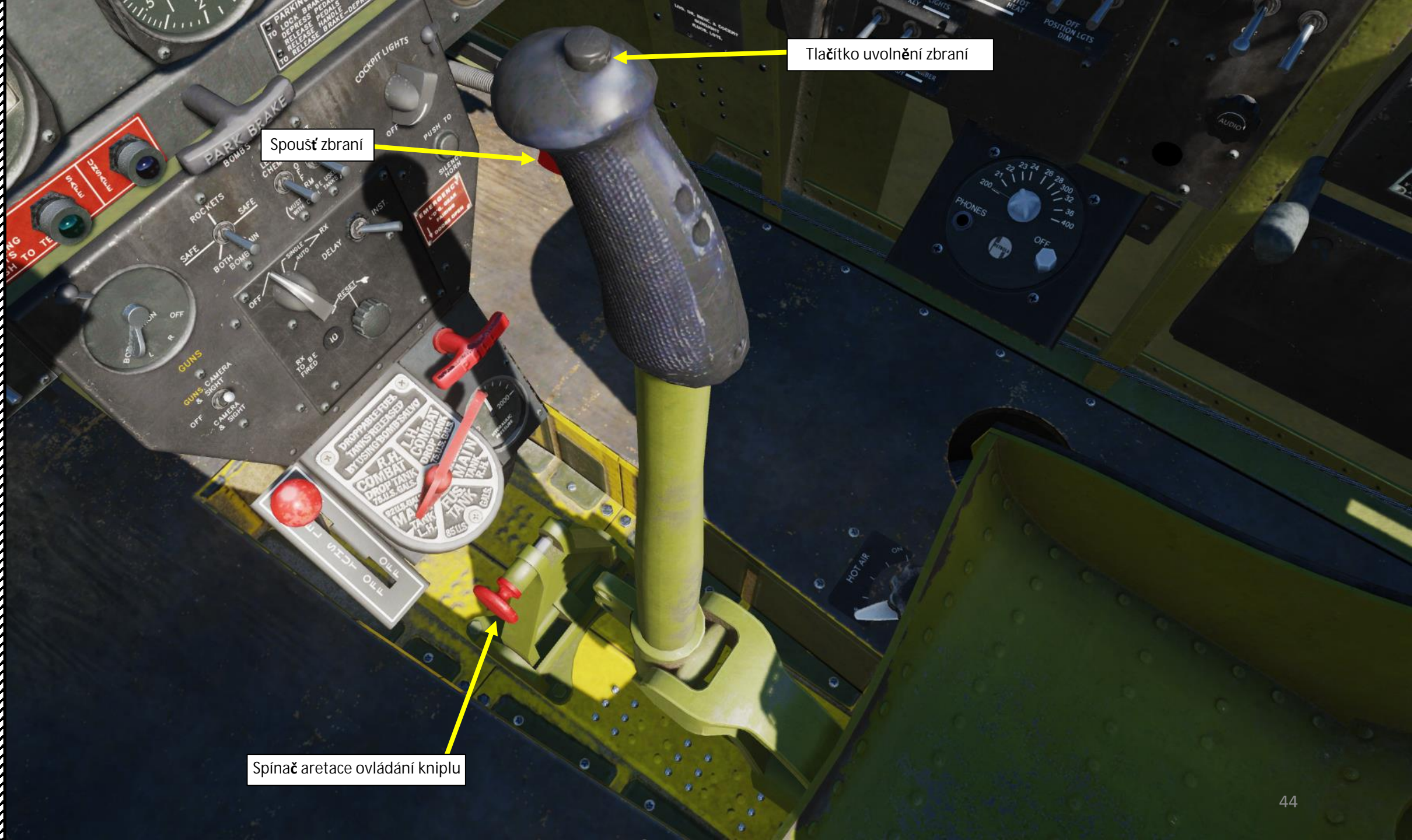




Ovládání odmrazování

Regulace horkého vzduchu

Regulace studeného vzduchu



Spoušť zbraní

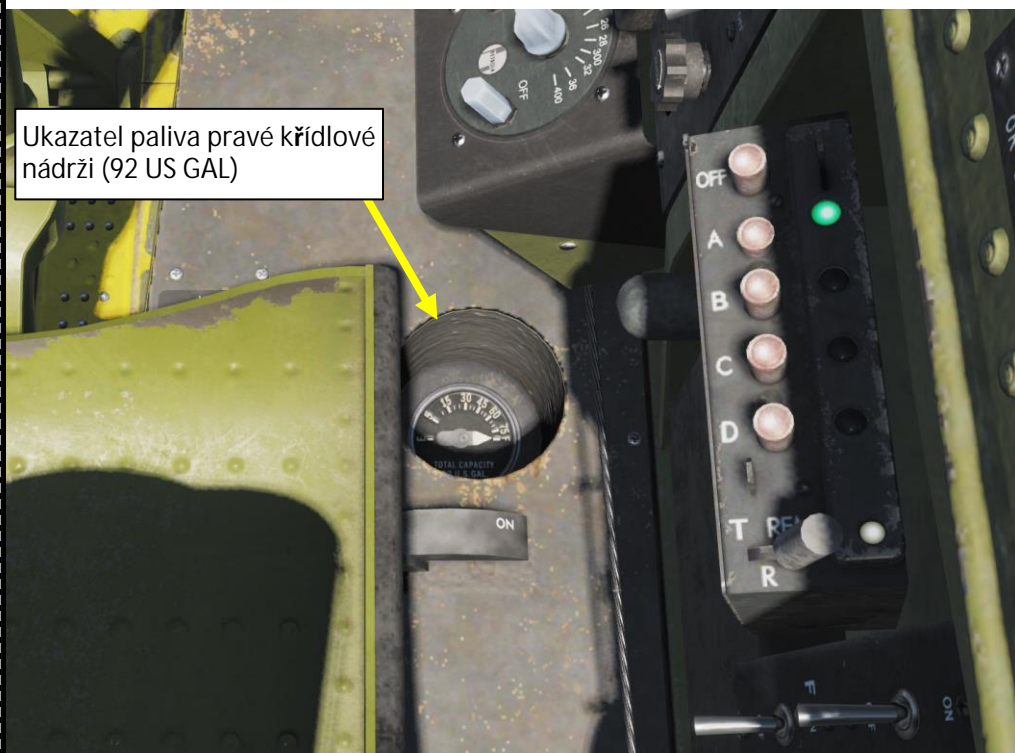
Tlačítko uvolnění zbraní

Spínač aretace ovládání kniplu

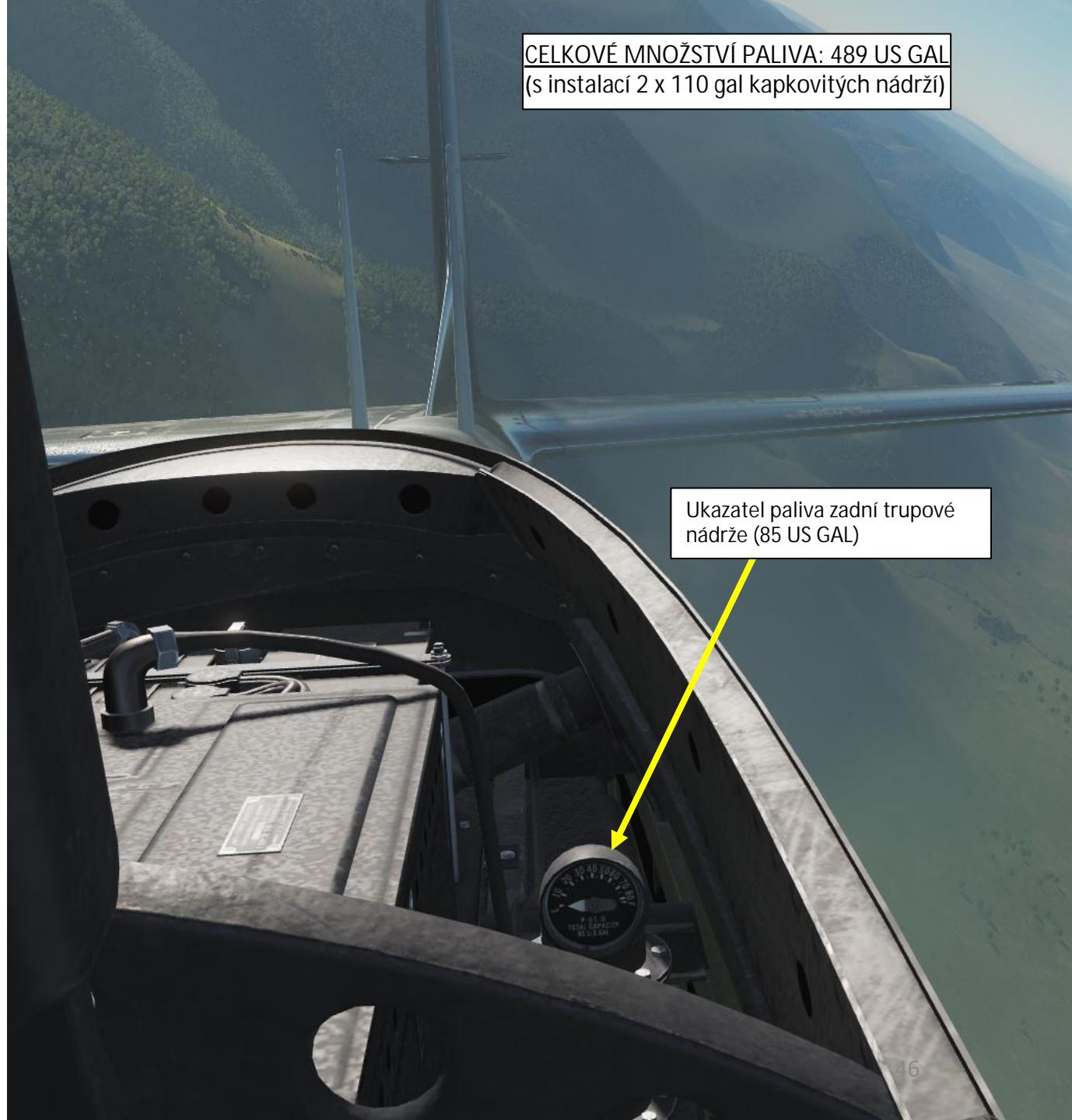




Ukazatel paliva levé křídlové nádrže (92 US GAL)



Ukazatel paliva pravé křídlové nádrže (92 US GAL)

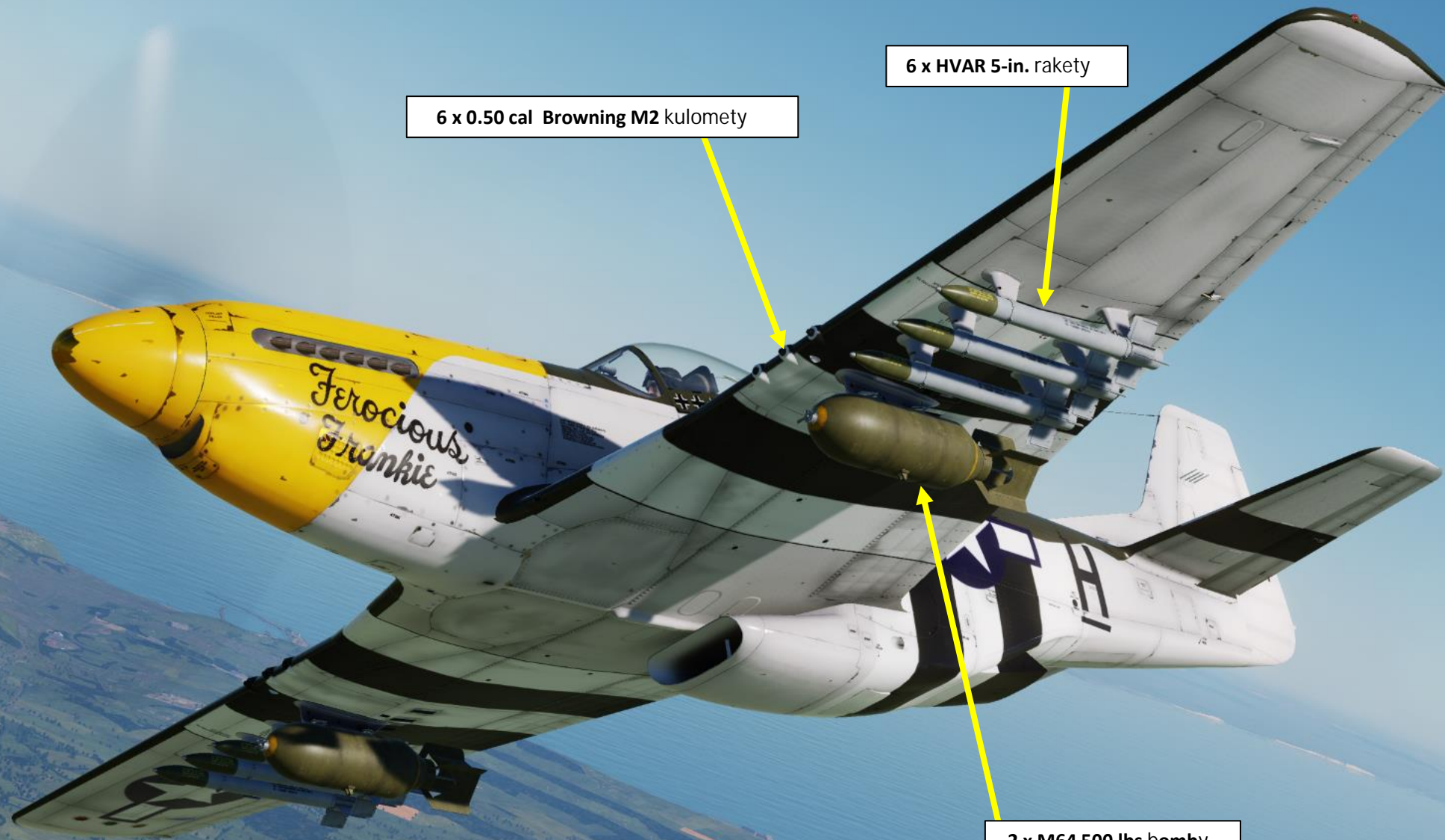


Ukazatel paliva zadní trupové nádrže (85 US GAL)

CELKOVÉ MNOŽSTVÍ PALIVA: 489 US GAL
(s instalací 2 x 110 gal kapkovitých nádrží)



Zrcadlo



6 x 0.50 cal Browning M2 kulometry

6 x HVAR 5-in. rakety

2 x M64 500 lbs bomby



Vyhazovací otvory nábojů do kulometů

Externí palivová nádrž

External Fuel Drop Tank



Pitot trubice

Radiátor chladicí kapaliny a oleje
Sání vzduchu do chladiče

Vzduchová hlavice
karburátoru (Ram Air)



Výstup chladiče přídavného
chlazení a chladicí kapaliny
motoru

Výstup olejového radiátoru



Přistávací podvozek (na obr. spuštěný)
Hydraulicky ovládaný

Klapky (na obr. vysunuté)
Hydraulicky ovládané

P-51D-30-NA

Detrola LF (nízkofrekvenční) rádiová drátová anténa

SCR-522-A VHF rádiové stožáry

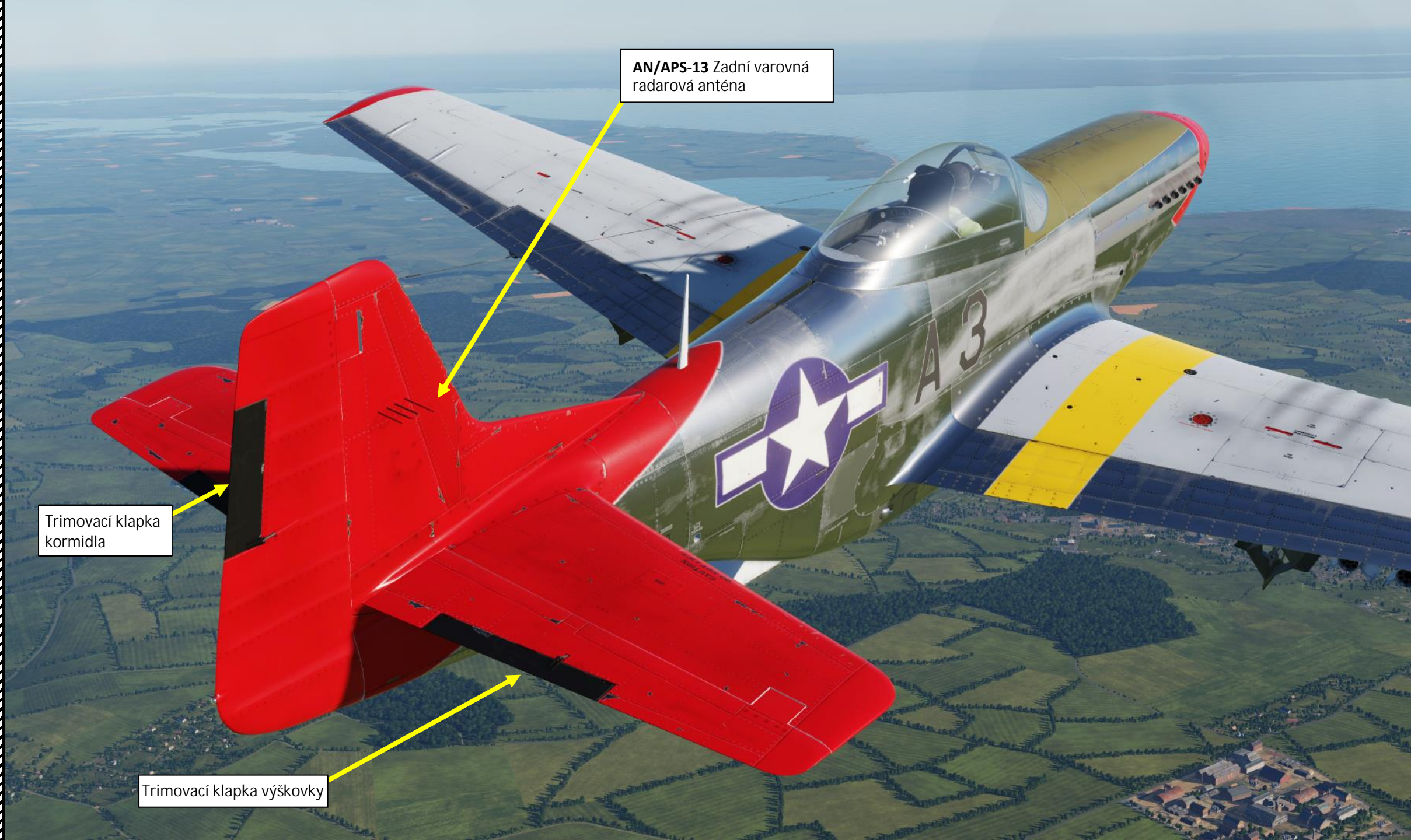
AN/ARC-3 rádiový stožár

P-51D-25-NA

Detrola LF (nízkofrekvenční) rádiová drátová anténa

SCR-522-A VHF rádiový stožár





AN/APS-13 Zadní varovná
radarová anténa

Trimovací klapka
kormidla

Trimovací klapka výškovky

Navigation light on wing (green)



Wing light control switch

Wing light control switch

Rear navigation light

Navigation light on wing (red)



Přistávací světlo



Spínač ovládání přistávacího světla



Levá fluorescenční zářivka



Right Fluorescent Tuner



Pomocné světlo v kokpitu

Cockpit Utility Light

Ovládací knoflík
světel v kokpitu

COCKPIT LIGHTS

OFF ON



Pomocné světlo v kokpitu

Ovládací knoflík světel v kokpitu



Ovládací knoflík
světél v kokpitu

Pomocné světlo v kokpitu

AIRPLANE GROUP

NAME: New Airplane Group ?

CONDITION: % < > 100

COUNTRY: USA

TASK: CAS

UNIT: < > 1 OF < > 1

TYPE: P-51D

SKILL: Player

PILOT: Pilot #001

TAIL #: HOW ☒ COMM 124 MHz AM

CALLSIGN: Enfield 1 1

☐ HIDDEN ON MAP

☐ LATE ACTIVATION

Za 2. sv. války používalo armádní letectvo Spojených států označení letadel jako identifikační kódy. Například "HO-W" znamená, že letoun W patří k 485. stíhací peruti (HO). Označení letadel můžete nastavit v Editoru misí.

W: Identifikační kód letadla

HO: Kód letky USAAF.
"HO" patří 485. stíhací peruti.

414237: Sériové číslo letadla

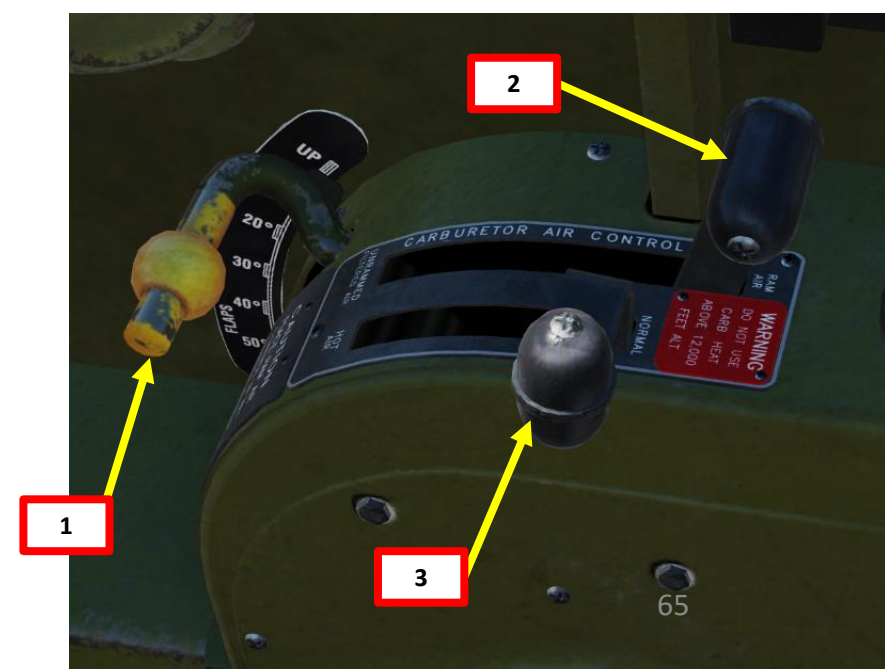
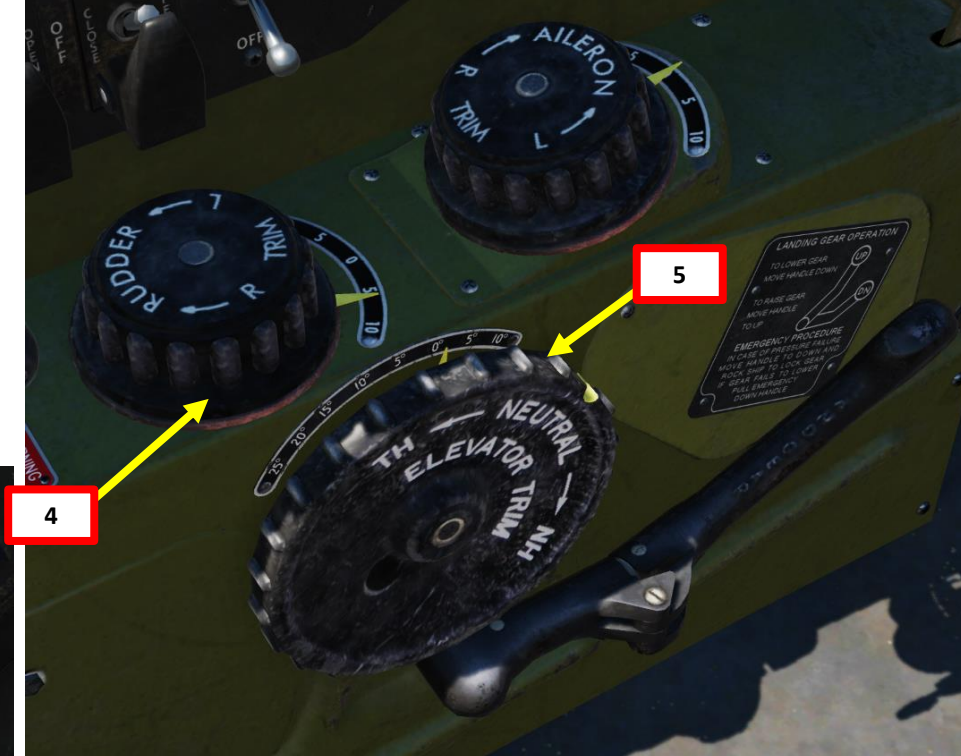
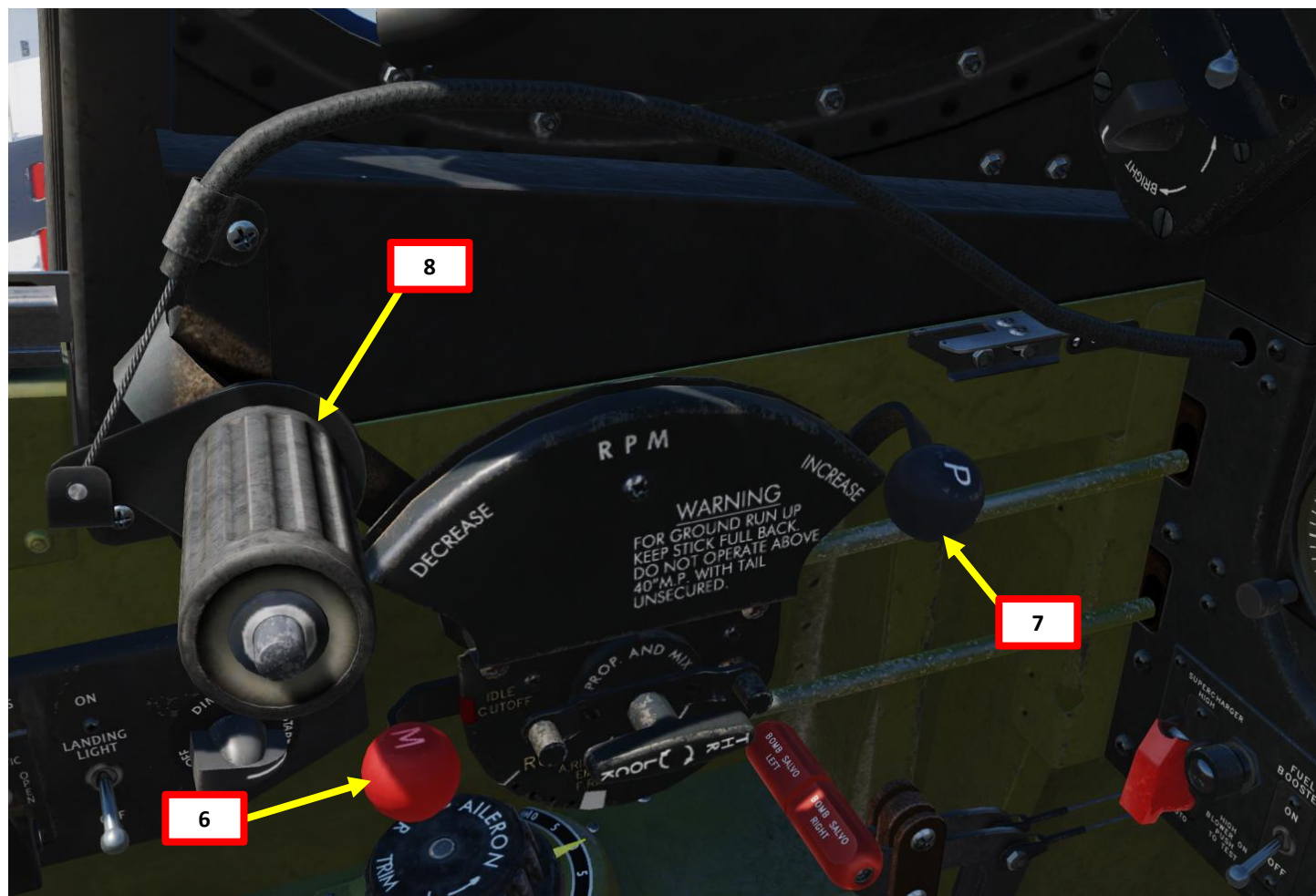
P-51D
MUSTANG

PART 4 – START-UP



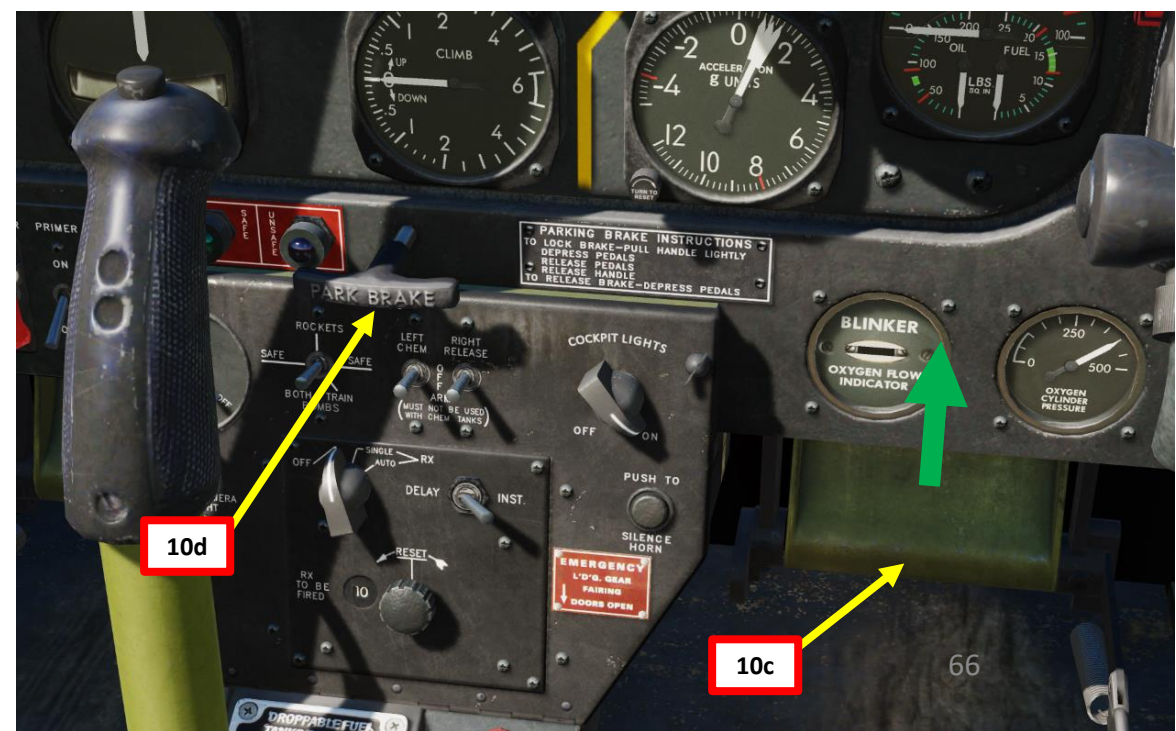
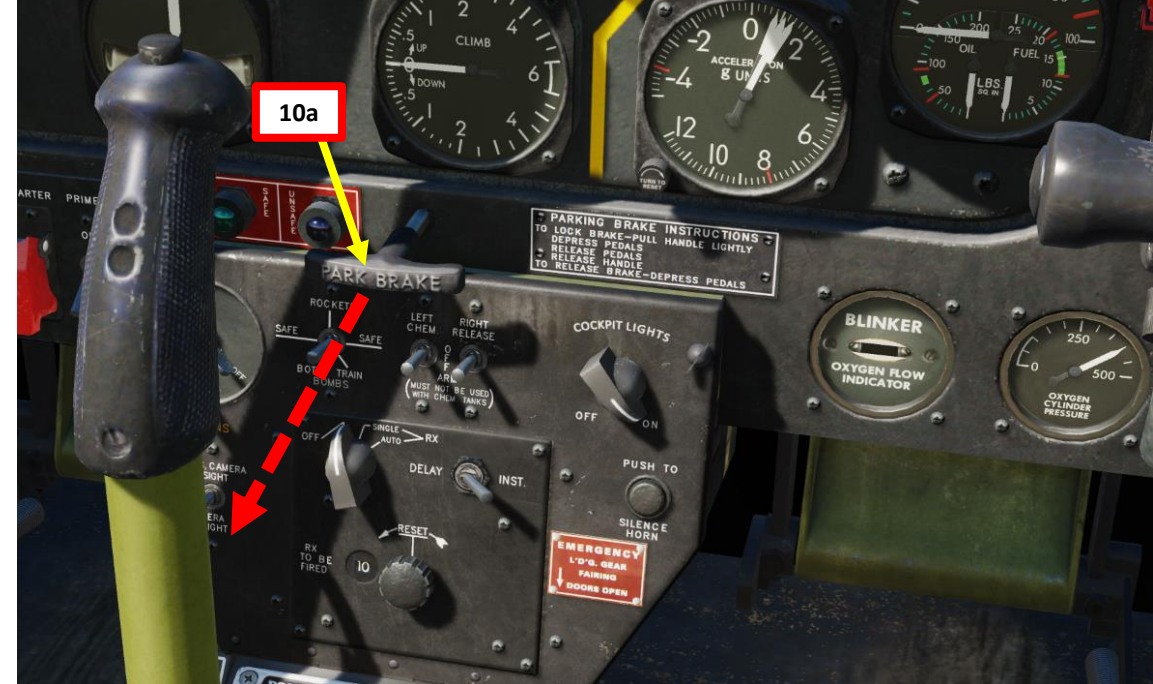
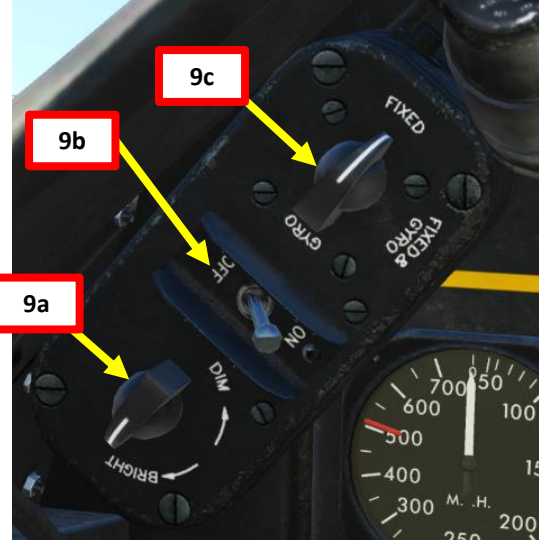
PŘED LETOVÁ PŘÍPRAVA

1. Klapky - nahoru
2. Páčka ovládání vzduchu v karburátoru - VPŘED (POLOHA RAM AIR)
3. Páčka ovládání horkého vzduchu karburátoru - VPŘED (NORMÁLNÍ POLOHA)
4. Trimování kormidla: 6° vpravo
5. Trimování výškovky: 2° na před' bez nádrží, 4° na před' s těžkými nádržemi.
6. Páka ovládání směsi - IDLE CUT-OFF (vypnutí na volnoběh)
7. Páka ovládání vrtule - ÚPLNĚ VPŘED
8. Otevřít plyn (předsunout plyn o 1 palec dopředu)



PŘED LETOVÁ PŘÍPRAVA

9. Nastavení panelu volby stmívače zaměřovače
 - a) Jas - BRIGHT
 - b) Napájení gyra - ON (ZAP)
 - c) Režim zaměřovače - FIXED (PEVNÝ)
10. Nastavení parkovací brzdy
 - a) Klikni a podrž rukojeť parkovací brzdy (drž levé tlačítko myši).
 - b) Stiskni brzdové pedály kol
 - c) Uvolni brzdové pedály kol
 - d) Uvolni rukojeť parkovací brzdy (uvolni levé tlačítko myši)
 - e) Chceš-li uvolnit parkovací brzdu, sešlápní brzdové pedály kol.



1

2

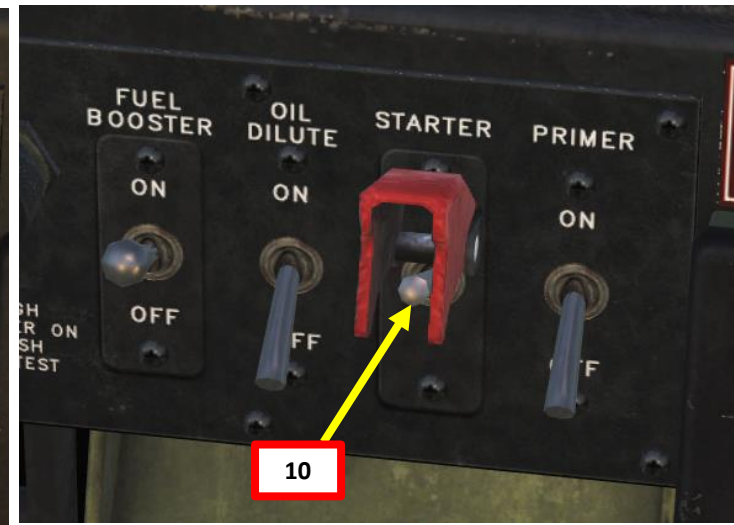
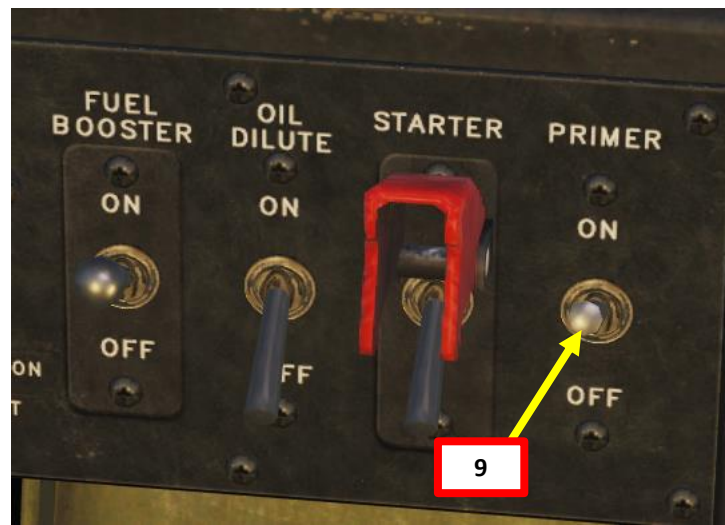
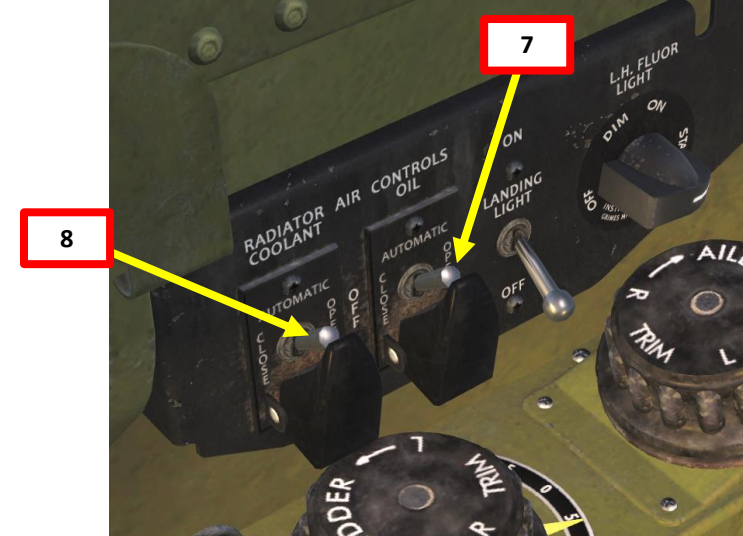
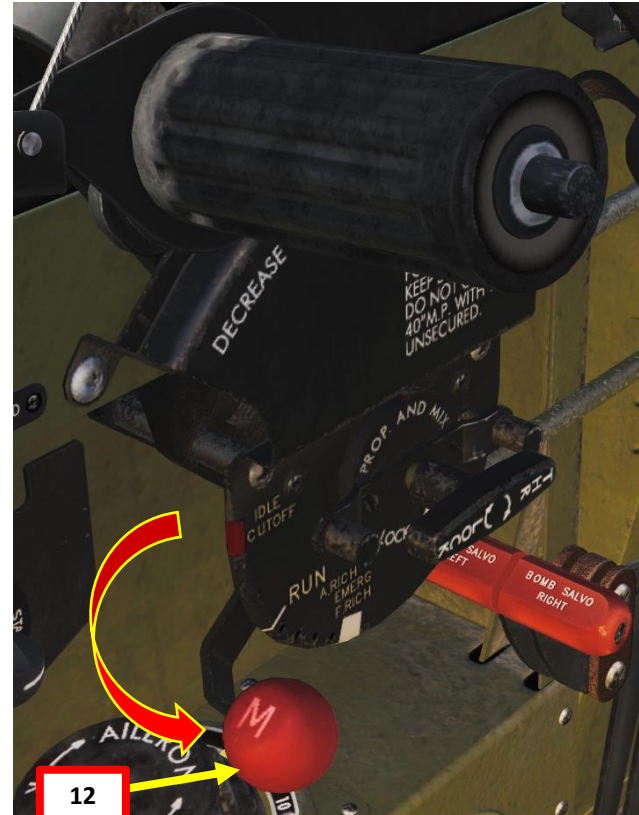
3

4

67

START MOTORU

7. Spínač klapky olejového chladiče – AUTO (NAHORU)
8. Spínač klapky chladiče chladicí kapaliny – AUTO (NAHORU)
9. Podrž spínač Primer-nástřik po dobu 3-4 vteřin
10. Ověř, zda je vrtule volná, a vydej příkaz " Volná vrtule! ", abyste upozornili lidi ve svém okolí, že se chystáš nastartovat motor. Když jsi připraven, odklop kryt spínače startéru a podrž spínač startéru.
11. Počkej, až se vrtule roztočí (stále drž spínač startéru), a znovu stiskni spínač startéru na 2-3 sekundy, aby se motor znovu naplnil a spustil se zážeh motoru.
 - Poznámka: nespouštěj spínač startéru déle než 15 sekund.
12. Když se vrtule roztočí a motor "zakašle", nastav směs na RUN kliknutím pravým tlačítkem myši na červenou páčku směsi.
 - Regulátor směsi otevírej až po nastartování motoru, aby se do sacího systému nedostal přebytek paliva. Pokud motor nenastartuje po 2 minutách startování, vypni startér a před dalším pokusem nechte motor 1 minutu vychladnout.
13. Po nastartování motoru uvolni spínač startéru a nastav plyn zpět do polohy IDLE. Jakmile se zvýší výkon motoru, automaticky se spustí hydraulika a s rostoucím hydraulickým tlakem se klapky postupně zvedají.

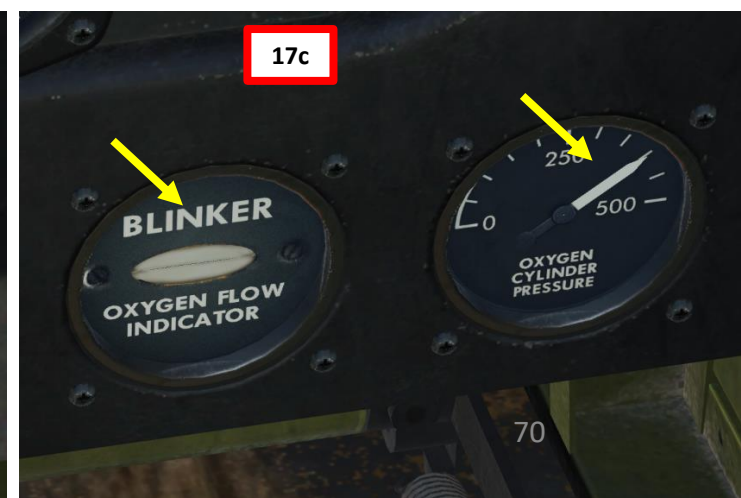
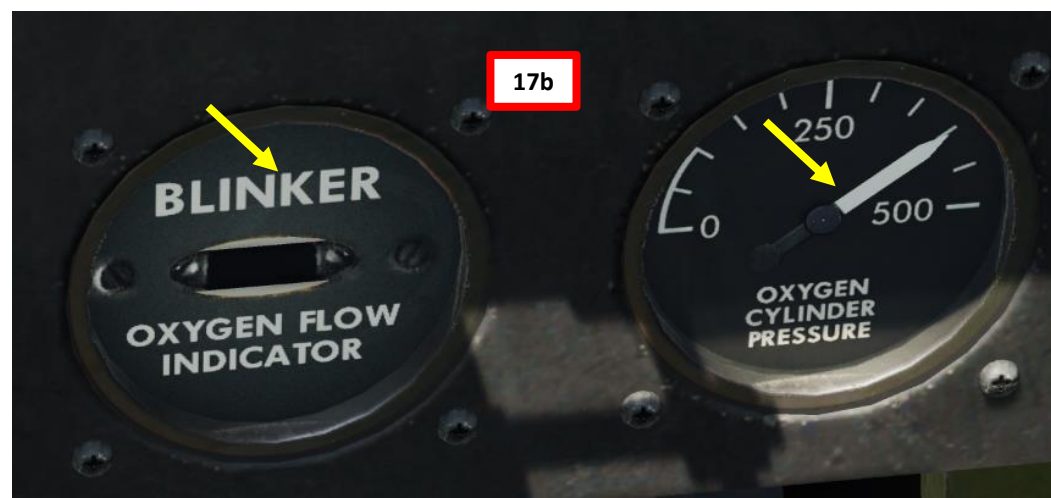
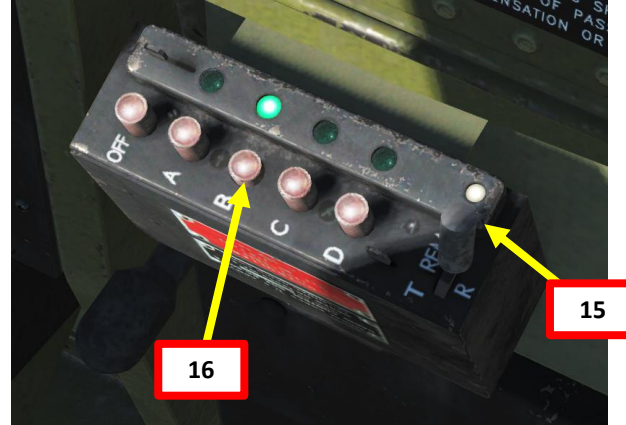
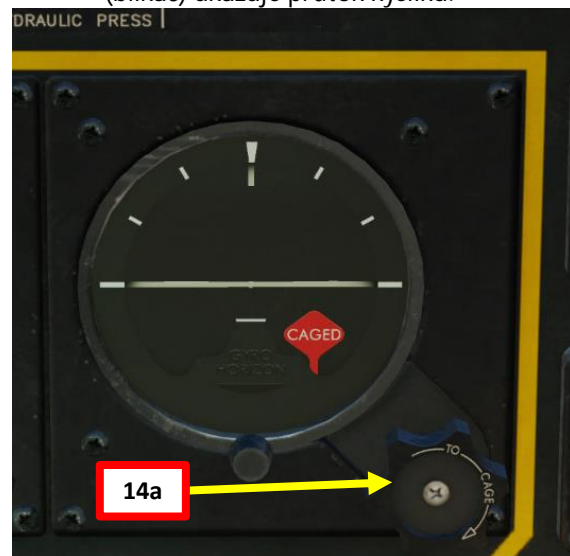


START MOTORU



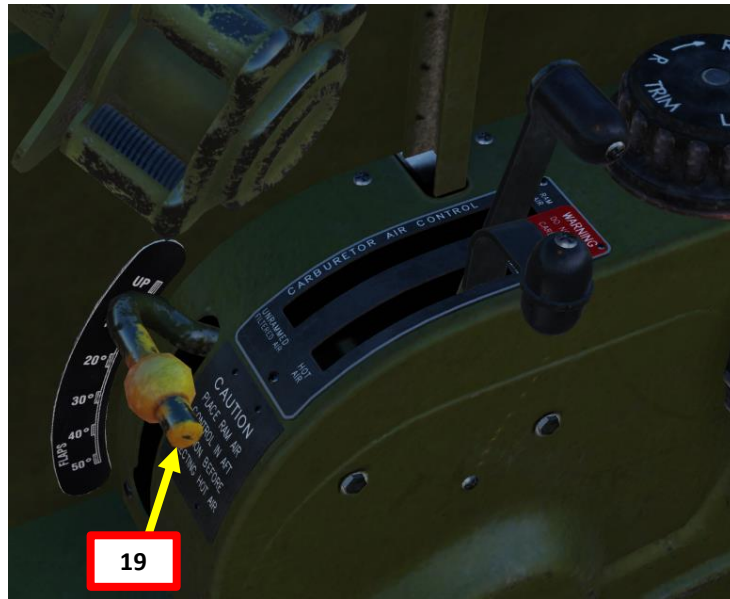
PO STARTU

14. Umělý horizont odemkneš kolečkem myši na knoflíku CAGE-KLEC
15. Nastav přepínač vysílání a příjmu do polohy "REM" (dálkový provoz).
16. Vyber požadovaný kanál (A, B, C or D)
17. Přepni přepínač směsi kyslíku do polohy NORMAL (DOLŮ).
18. Zkontroluj, zda je tlak v kyslíkové lahvi dostatečný a zda indikátor průtoku kyslíku (blikač) ukazuje průtok kyslíku.



PO STARTU

19. Se zvyšujícím se výkonem motoru se automaticky spustí hydraulika a s rostoucím hydraulickým tlakem se klapky postupně zvedají.



Hydraulický tlak ještě nebyl vytvořen
KVAPKY DOLE



Hydraulický tlak narostl
KAPKY NAHORU

ZAHŘÍVÁNÍ MOTORU

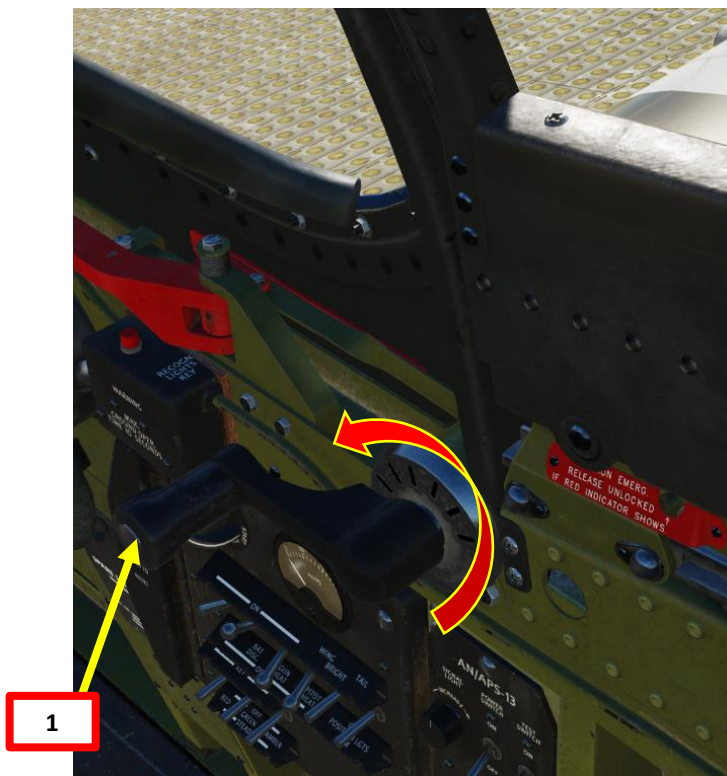
1. Zkontroluj, zda je tlak oleje alespoň 60 psi.
 - Pokud po 30 sekundách chodu není tlak oleje žádný nebo pokud tlak po několika minutách provozu na zemi klesne na 0, okamžitě zastav motor a proved' kontrolu, abys zabránil nadměrnému opotřebení a poškození.
2. Nastav plyn tak, aby se otáčky pohybovaly mezi 1000 a 1200 (rozsah IDLE).
3. Počkej, až se motorový olej zahřeje alespoň na 15 °C a teplota chladicí kapaliny dosáhne alespoň 60 °C.
4. Po zahřátí motoru zahaj pojíždění uvolněním parkovací brzdy (zabrzdním kol).

Poznámka: Pokus o vzlet s nízkou teplotou oleje nebo chladicí kapaliny může mít vážné následky. Čekání na správné zahřátí motoru virtuální piloti často přehlíží a tento motor neponechává žádný prostor pro chybu, pokud jde o teplotu motoru.



POJÍŽDĚNÍ

1. Zavři kryt otáčením kliky.
2. Jakmile budeš připraven, pojížděj na přistávací dráhu. Dávej pozor, abys na zemi nepřehřál motor.



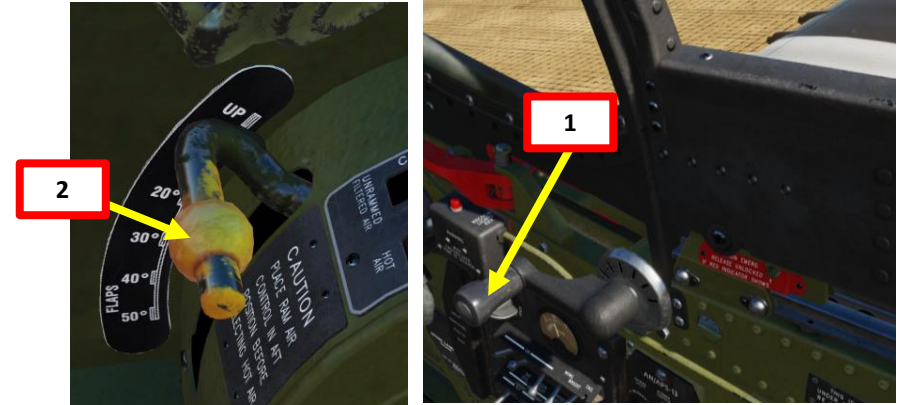
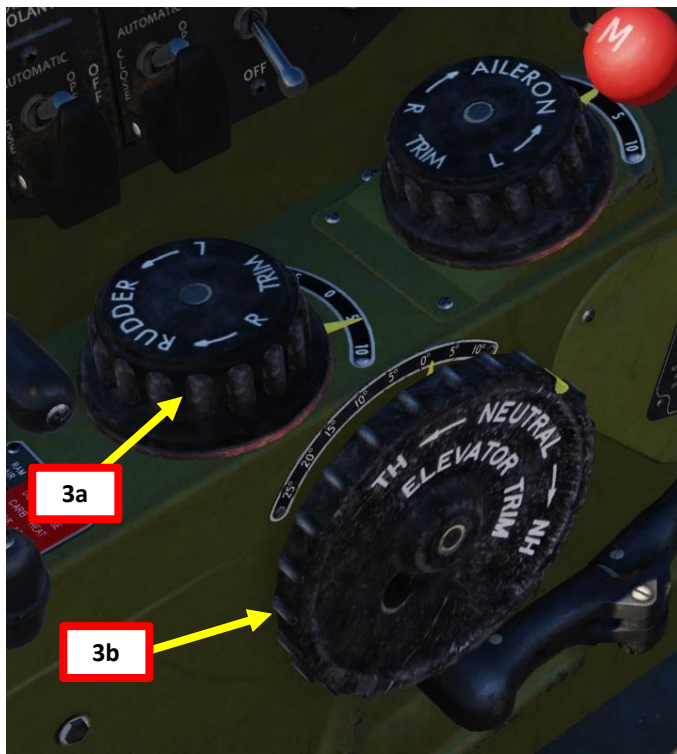
POJÍŽDĚNÍ

3. Klepnutím na brzdy uvolni parkovací brzdu. Kotoučové brzdy kol jsou ovládané hydraulicky.
4. Přidáním plynu se rozjedeš dopředu. Pojízďení by mělo probíhat rychlostí max 10-15 mph.
5. Příd' omezuje výhled dopředu. To znamená, že při pojízďení musíš neustále kličkovat (nebo se otáčet do S). Pokud chceš jet rovně, přitáhni knipl úplně dozadu, abys zablokoval ocasní kolečko v dané poloze.
6. Chceš-li zatočit, použij diferenciální brzdění jemným sešlápnutím pedálu brzdy kola na straně, na kterou chceš zatočit.



POSTUP VZLETU

1. Vyrovnaj se na dráze a zkontroluj, zda je kryt zavřený.
2. Nastav páku klapek - nahoru pro konfigurace s normální hmotností nebo 10-20° pro těžké konfigurace (bomby/rakety).
3. Ověř konfiguraci vzletového trimování:
 - a) Trim kormidla: 6° vpravo
 - b) Trimování výškovky: 2° na předě bez nádrží, 4° na předě s těžkými nádržemi.
4. Nastav páčku ovládání otáček vrtule zcela dopředu, abys zvýšil řízené otáčky na 3000 ot/min.
5. Přidej plyn, aby ses rozjel vpřed, a dej pozor, aby se ocasní kolo srovnalo. Pak přitáhni knipl dozadu, abys zajistil ocasní kolečko.
6. Stiskni a podrž pedály brzd kol.
7. Plynule zvyšuj plyn až na 35 palců Hg tlaku v sacím potrubí (nikdy nezatlačuj plyn dopředu).
8. Po dosažení tlaku v sacím potrubí na 35 palců Hg uvolni brzdy a postupně přidávej plyn až na 61 palců Hg (vzletový výkon). Pro vzlety ve formaci lze použít nižší nastavení výkonu 55 palců Hg.



POSTUP VZLETU

9. K řízení letadla nepoužívej brzdy. Držte řídicí páku přitaženou směrem vzad, abys udržel ocasní kolo v přímém směru.
10. Pomocí kormidla prováděj drobné úpravy a působ proti točivému momentu motoru.



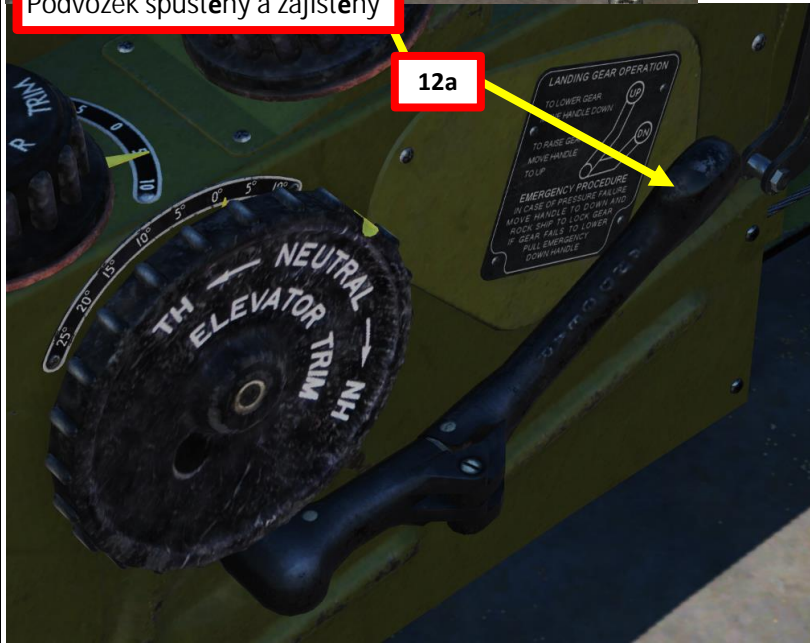
POSTUP VZLETU

11. Při rychlosti 100 mph vycentruj řídicí páku, abys mohl nabrat rychlost.
12. Při rychlosti 120 mph se zvedej a zasun podvozek zatažením za páku podvozek.
 - a) Výstražná kontrolka SAFE podvozku (zelená) svítí, když je podvozek spuštěn a zajištěn.
 - b) Výstražné světlo podvozku UNSAFE (červené) se rozsvítí, když je podvozek v pohybu.
 - c) Výstražná světla SAFE a UNSAFE zhasnou, když je podvozek zvednutý a zajištěn.



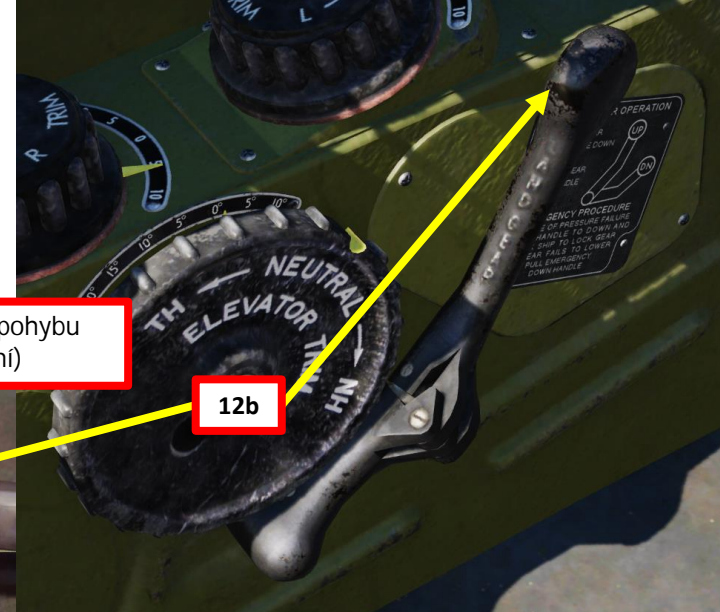
Podvozek spuštěný a zajištěný

12a



Podvozek v pohybu
(zvedání)

12b



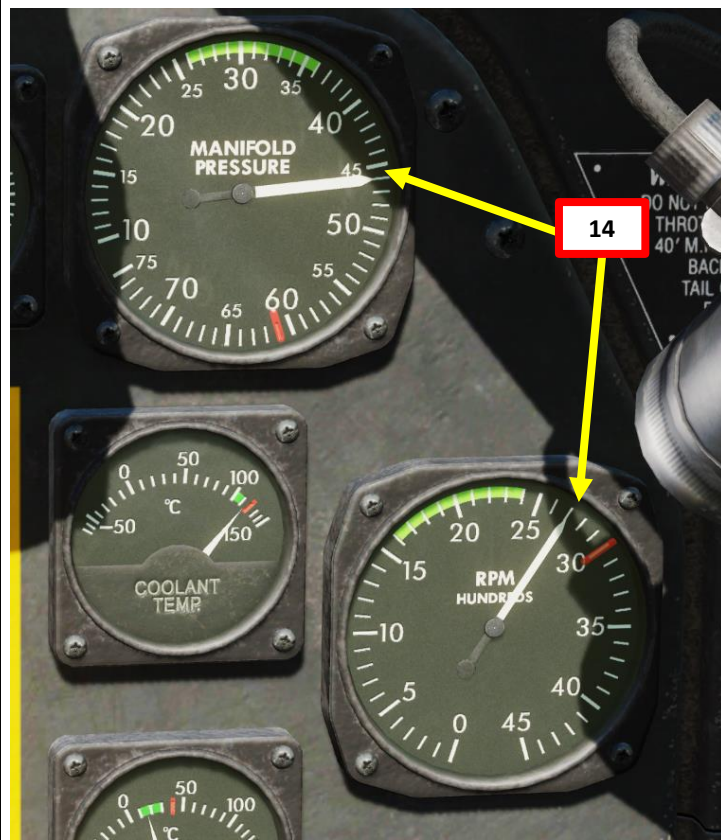
POSTUP VZLETU

12. Při rychlosti 120 mph stoupej a zasuň podvozek zatažením za páku podvozku.
 - a) Výstražná kontrolka SAFE podvozku (zelená) svítí, když je podvozek spuštěný a zajištěný.
 - b) Výstražné světlo podvozku UNSAFE (červené) se rozsvítí, když je podvozek v pohybu.
 - c) Výstražná světla SAFE a UNSAFE zhasnou, když je podvozek zvednutý a zajištěný.
13. Po vzletu je důležité nebrzdit kola, aby se neotáčela. Pokud jsou brzdy horké z nadměrného používání na zemi, je pravděpodobné, že zamrznou/zablokují se. Konstrukce podvozku a podběhů kol je taková, že za normálních podmínek nemá otáčení kol škodlivý vliv ani po jejich zasunutí do podběhů.
14. Když je podvozek zvednutý a zajištěný, nastav tlak v sacím potrubí pomocí plynu na 46 palců Hg a pomocí páky ovládání sklonu vrtule/otáček (maximální trvalý výkon) sniž otáčky na 2700.
15. Začni stoupat.



VIDEO DEMO:

<https://www.youtube.com/watch?v=xdx8kVWL70M>



Postup při přiblížení a přistání

POSTUP PŘISTÁNÍ

Tento obrázek shrnuje postup přistání. Klíčem k úspěšnému přistání v P-51 je rychlost letu. Pokud budeš přistávat při správné rychlosti, vyhneš se nepříjemným překvapením, jako je odskočení nebo vybočení z dráhy.

VIDEO DEMO:

<https://www.youtube.com/watch?v=JzQacZcwvdM>

Vysunutí podvozku při rychlosti 170 MPH IAS

VAROVÁNÍ

Neměňte rychlosti dokud není kompletně dokončeno vysunutí podvozku

Před zahájením k přistání, provedeme tyto úkony:



1. Ventil paliva přepneme na vnitřní nádrž (FUS. TANK).
2. Provedeme kontrolu, zda je přepínač palivového čerpadla v poloze ON
3. Ovládání směsi - V NORMALU
4. Otáčky vrtule - 2700
5. Přepínač oleje a chladicí kapaliny v poloze AUTOMATIC

Zkontrolujeme světelnou kontrolku pozice podvozku, výstražného zvuku podvozku a tlaku hydrauliky

Je-li přiblížení strmější vysuneme klapky na 15°

Provedeme opětovnou kontrolu klapek a podvozku

Když jsme si jistí, že budeme přistávat, pomalu ubíráme plyn

Klapky úplně vysuneme ve výšce nejméně 400 stop (při rychlosti pod 156 MPH IAS)

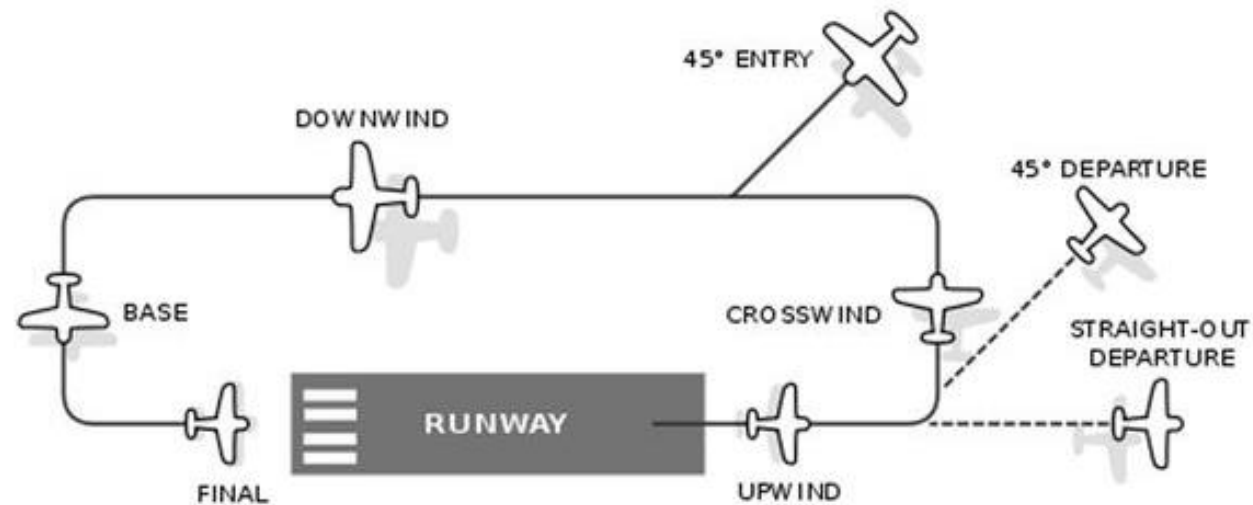
Rychlost na okraji dráhy by měla být 120 MPH IAS

Dosednutí na dráhu při rychlosti 90 MPH IAS



POSTUP PŘISTÁNÍ

1. Palivo - pro přistání vyber nejplnější vnitřní nádrž.
2. Nastav ovládací páku otáček vrtule - 2700 ot/min.
3. Vstup do úseku po větru ve výšce 1000 stop.

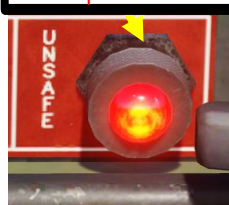


POSTUP PŘISTÁNÍ

4. Podvozek - přesuň páku do polohy DOLŮ. Zkontroluj indikátor, zda je podvozek spuštěný a zajištěný. Pozor, podvozek by měl být spuštěn pod rychlostí 170 mph.
5. Klapky - úplně dolů. Pamatuj, že klapky se obvykle spouštějí při zatáčce na finální přiblížení. Klapky spouštěj pouze pod rychlostí 165 mph.
6. Udržuj rychlost přibližně 150 mph IAS ve schématu provozu.
7. Když jsi si jist správným přiblížením na přistání na finále, zavři/vypni plyn.
8. Těsně před dosednutím na dráhu přeruš klouzání řízeným náklonem a přiblížením tak, abys přistál v první třetině dráhy v třibodové poloze.
9. Drž letadlo v třibodové poloze těsně nad dráhou, dokud se neztratí rychlost letu a letadlo se neusadí při rychlosti přibližně 90 mph.
10. Zadní kolo je zablokováno, když je knipl v neutrální poloze nebo na zádi, takže řízení je po dosednutí omezeno. Drž knipl vzadu, dokud neztratíš dostatečnou rychlost a nebudeš připraveni odbočit z dráhy a pojet. • *Poznámka: Červená kontrolka Unsafe se rozsvítí a v kokpitu zazní výstražný zvuk klaksonu, když je plyn ubrán pod minimální cestovní rychlost, když jsou podvozkové klapky zavřené a podvozek je zvednutý a zajištěný, nebo v jakékoli poloze plynu, když jsou podvozkové klapky otevřené a podvozek je spuštěný a odjištěný nebo zvednutý a zajištěný.*



Červená kontrolka nebezpečí



POSTUP PŘISTÁNÍ



POSTUP PŘISTÁNÍ



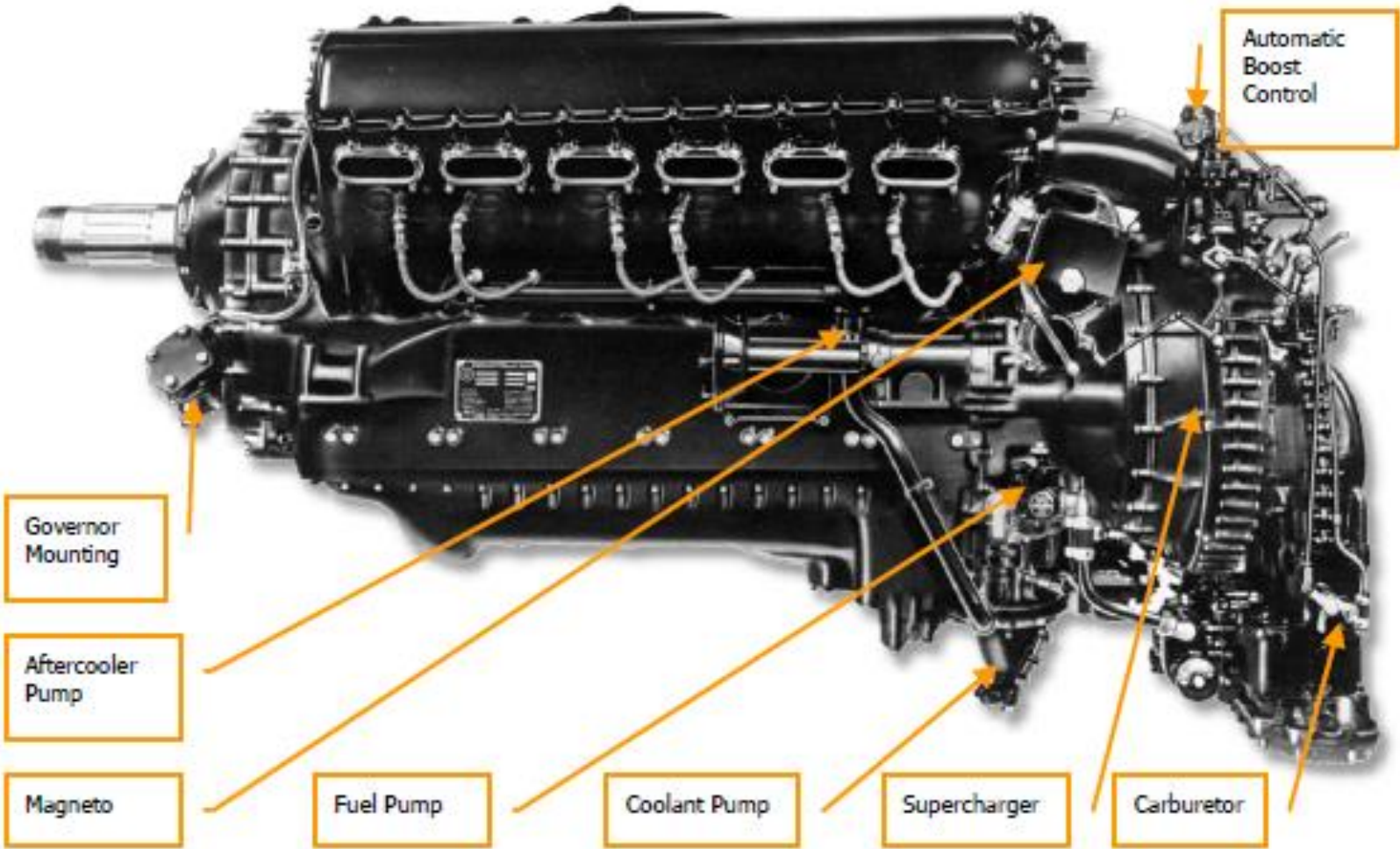
POSTUP PŘISTÁNÍ



MOTOR PACKARD V-1650 MERLIN

Pohonnou jednotkou letounu P-51D je kapalinou chlazený dvanáctiválec Rolls-Royce Merlin V-1650-7, vyráběný v USA společností Packard Motor Car Company. Je vybaven karburátorem se vstřikováním, dvoustupňovým dvourychlostním přeplňováním a při vzletu vyvine výkon přes 1400 k.

P-51D má automatické ovládání chladicí kapaliny a oleje chladiče, které lze ručně ovládat. Pilot může sledovat otáčky motoru, tlak v sacím potrubí, tlak oleje, teplotu oleje, tlak paliva, teplotu karburátoru a teplotu chladicí kapaliny. Každý parametr má specifická omezení, kterých by sis měl být VŽDY vědom. Omezení motoru jsou uvedena v této části.



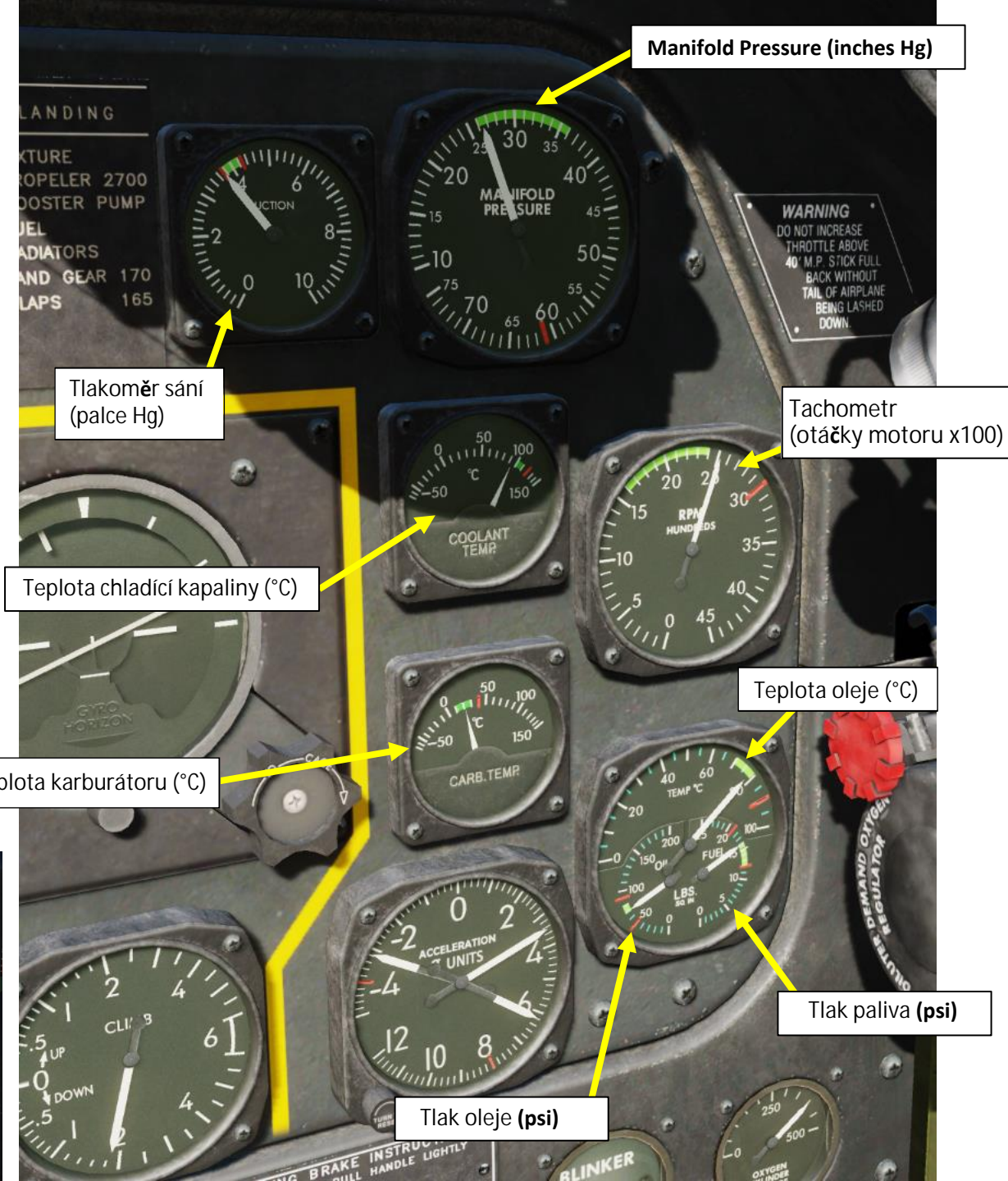
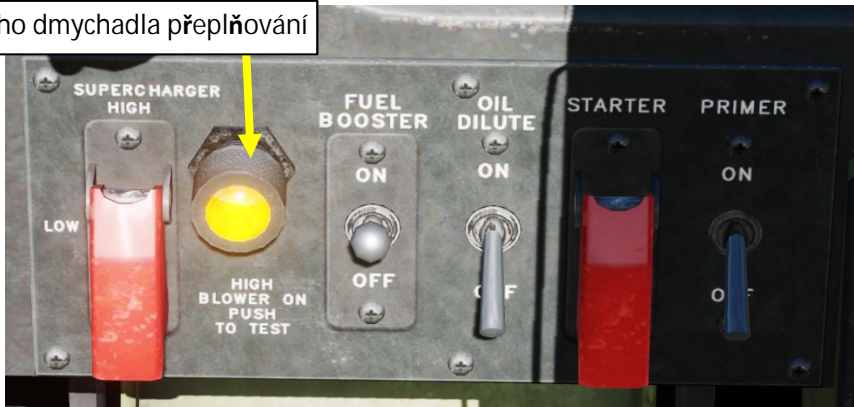
ÚDAJE O MOTORU

Zde je přehled různých indikací motoru, které je třeba sledovat:

- Otáčkoměr motoru (x100 ot./min): Ovládá se páčkou otáček motoru. Ukazuje otáčky motoru otáčejícího vrtulí s konstantními otáčkami. Zelený rozsah označuje normální provozní otáčky 1600 - 2400. Červená čára označuje maximální normální otáčky 3000.
- Tlak v sběrném potrubí (v Hg): Tlak v sacím potrubí udává tlak vzduchu za turbodmychadlem v palcích Hg. Zelený rozsah označuje normální provozní rozsah 26-36 palců Hg. Červená čára označuje plný vojenský výkon 61 palců Hg.
- Teplota chladicí kapaliny (°C): udává teplotu chladicí kapaliny voda-glykol. Vysoká teplota chladicí kapaliny může znamenat příliš vysoké nastavení motoru nebo děravý chladič, ze kterého uniká chladicí kapalina.
- Teplota oleje (°C): ukazuje teplotu oleje v mazacím systému motoru.
- Ukazatel tlaku oleje (psi): ukazuje tlak oleje v mazacím systému motoru.
- Ukazatel tlaku paliva (psi): indikuje tlak paliva v motoru.
- Ukazatel tlaku v sání (psi): udává sací tlak motoru.
- Ukazatel teploty karburátoru (°C): udává teplotu vzduchu proudícího vzduchovou lopatkou karburátoru.
- Kontrolka vysokého dmychadla přepínání: signalizuje, že v přepínání je zařazen druhý rychlostní stupeň (vysoké dmychadlo).

Červené čárky na ukazatelích ukazují nepřekročitelnou hodnotu parametru motoru.

Kontrolka vysokého dmychadla přepínání



Manifold Pressure (inches Hg)

Tlakoměr sání (palce Hg)

Tachometr (otáčky motoru x100)

Teplota chladicí kapaliny (°C)

Teplota oleje (°C)

Teplota karburátoru (°C)

Tlak paliva (psi)

Tlak oleje (psi)

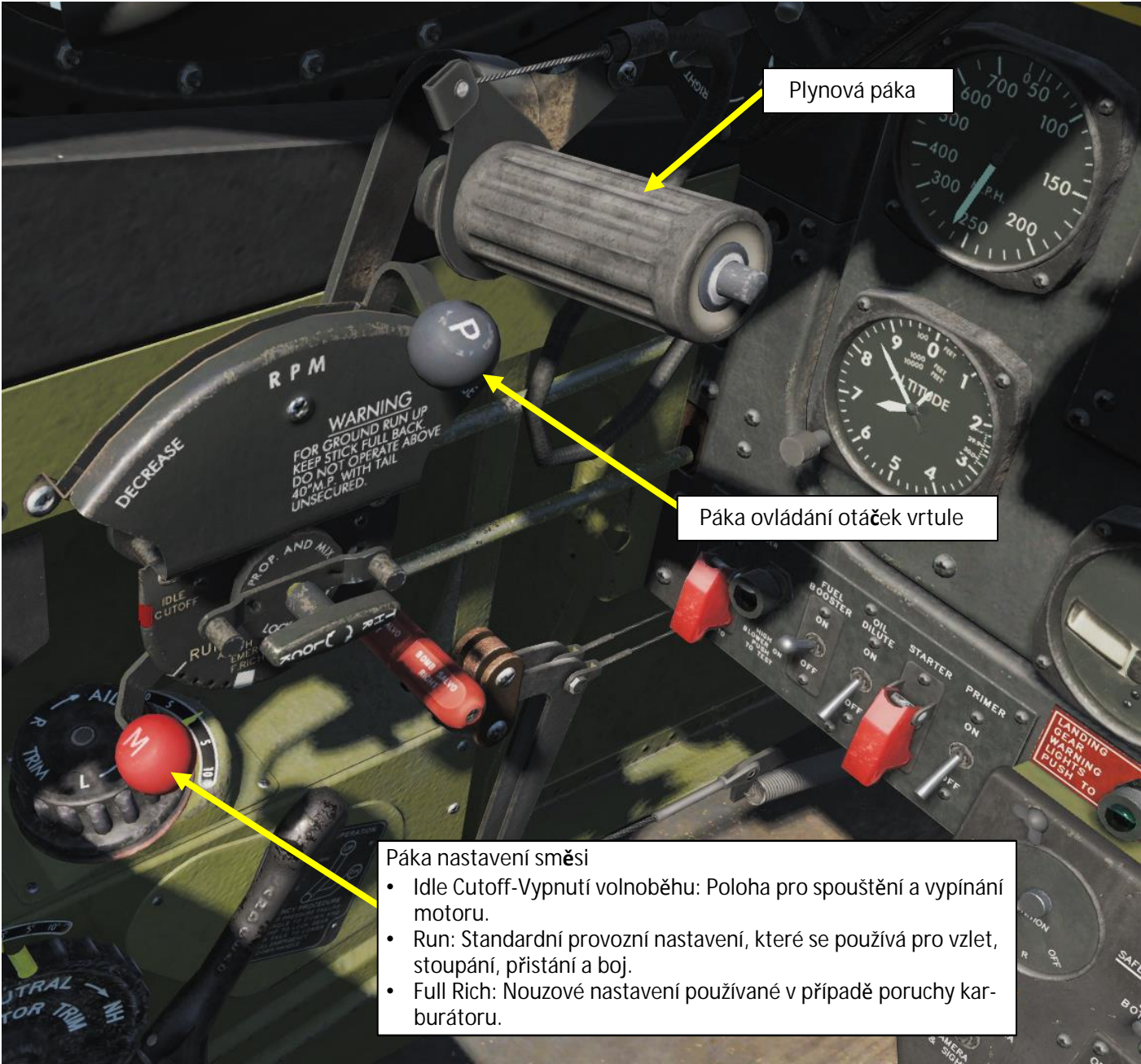
OVLÁDÁNÍ MOTORU

Hlavní ovládací prvky motoru Mustangu jsou:

- Plynová páka: Řídí tlak v sběrném potrubí.
- Ovládací páka otáček: Řídí otáčky motoru natáčením vrtule s konstantními otáčkami.
- Páka nastavení směsi: Nastavení směsi se řídí automaticky, pokud je nastaveno na RUN, jinak je k dispozici nouzové nastavení pro případ poruchy karburátoru (FULL RICH).
- Přepínač režimu přepřňování: Ovládá ruční nebo automatické řazení přepřňování ve velkých nadmořských výškách.

Přepínač režimu přepřňování

- Manuální - High Gear-Vysoký stupeň
- Manuální - Low Gear-Nízký stupeň
- Automatika



Plynová páka

Páka ovládání otáček vrtule

Páka nastavení směsi

- Idle Cutoff-Vypnutí volnoběhu: Poloha pro spouštění a vypínání motoru.
- Run: Standardní provozní nastavení, které se používá pro vzlet, stoupání, přistání a boj.
- Full Rich: Nouzové nastavení používané v případě poruchy karburátoru.



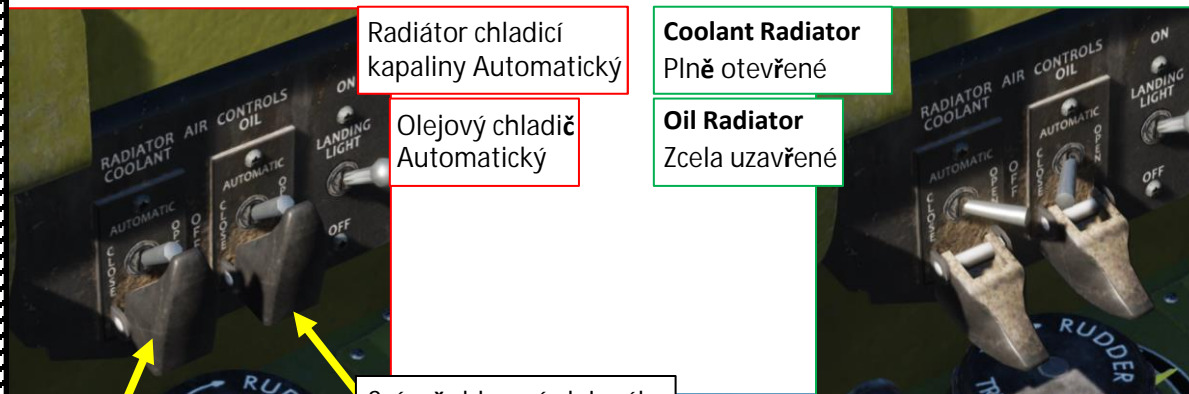
P-51D
MUSTANG

PART 7 – ENGINE & FUEL MANAGEMENT

OVLÁDÁNÍ MOTORU

Hlavní ovládací prvky motoru Mustangu jsou:

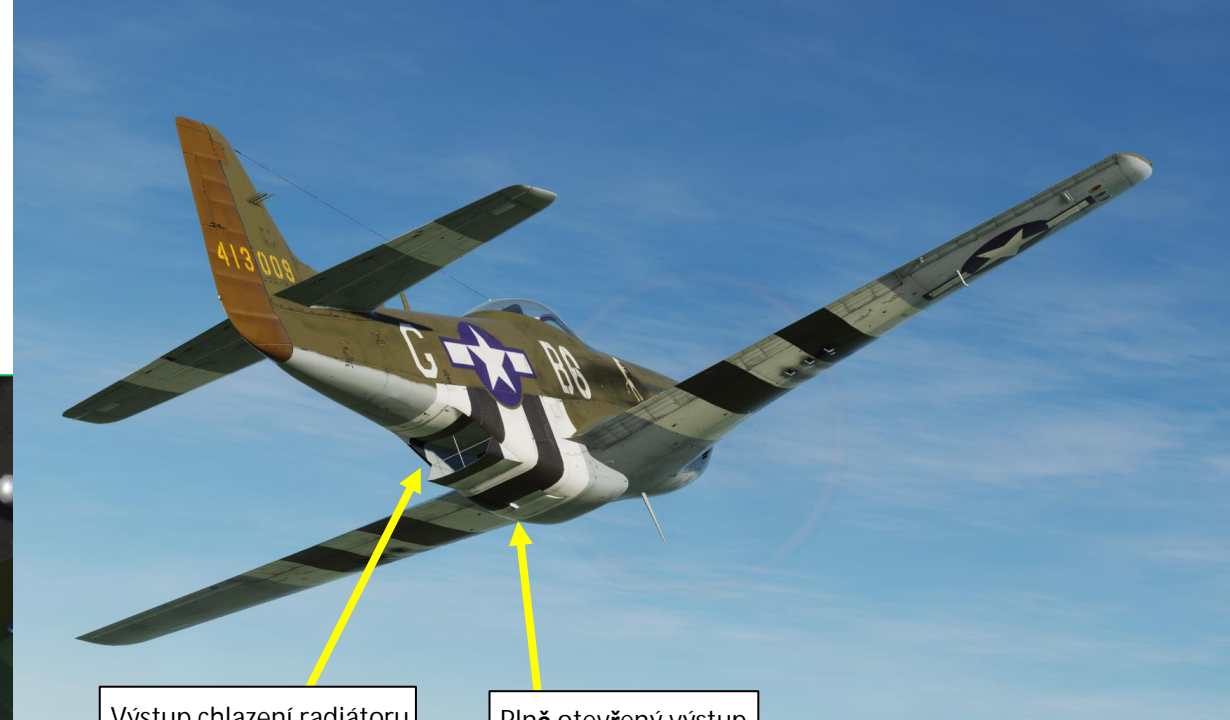
- Spínač regulace chladicí kapaliny chladiče: Ovládá kryt výstupu chladicí kapaliny z chladiče. Spínač má 3 polohy: automatické (NAHORU), ruční zavírání (VZAD) a ruční otevírání (VPŘED).
- Spínač ovládání olejového chladiče: Ovládá kryt olejového chladiče. Spínač má 3 polohy: automatické (NAHORU), ruční zavírání (VZAD) a ruční otevírání (VPŘED).



Spínač chladicí kapaliny vodního chladiče (+ kryt)

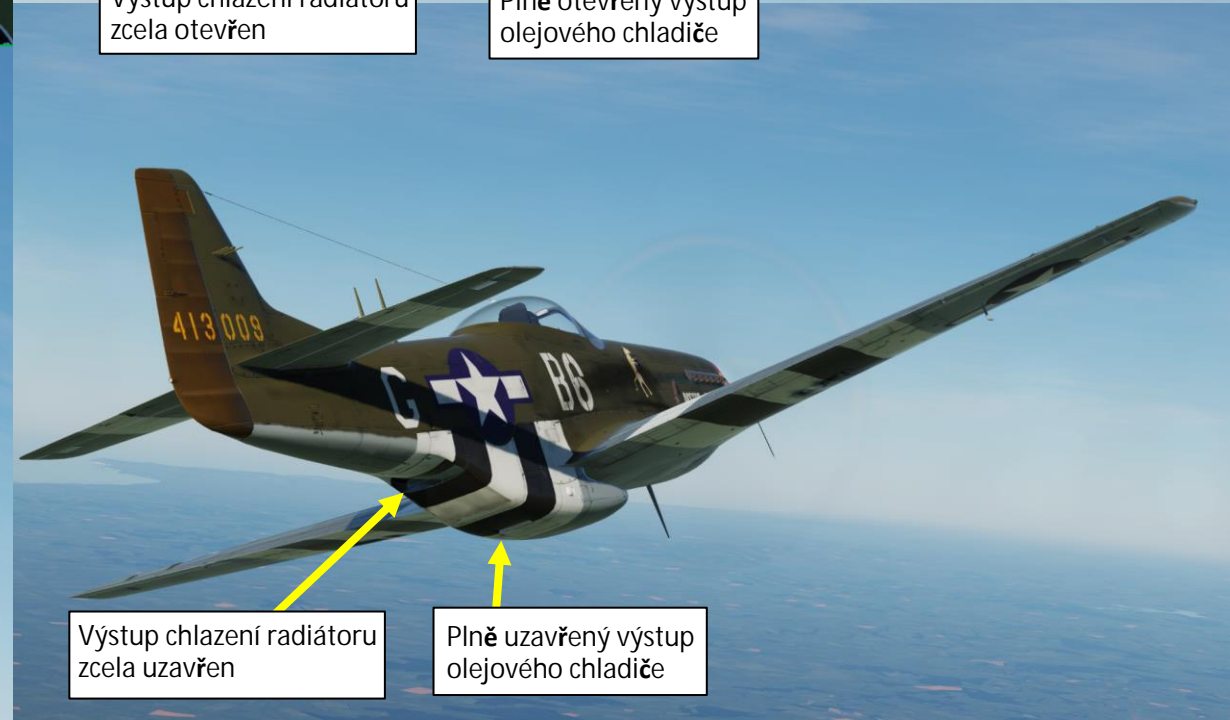
Spínač chlazení olejového chladiče (+ kryt)

Vzduchová hlavice karburátoru (Ram Air)



Výstup chlazení radiátoru zcela otevřen

Plně otevřený výstup olejového chladiče



Výstup chlazení radiátoru zcela uzavřen

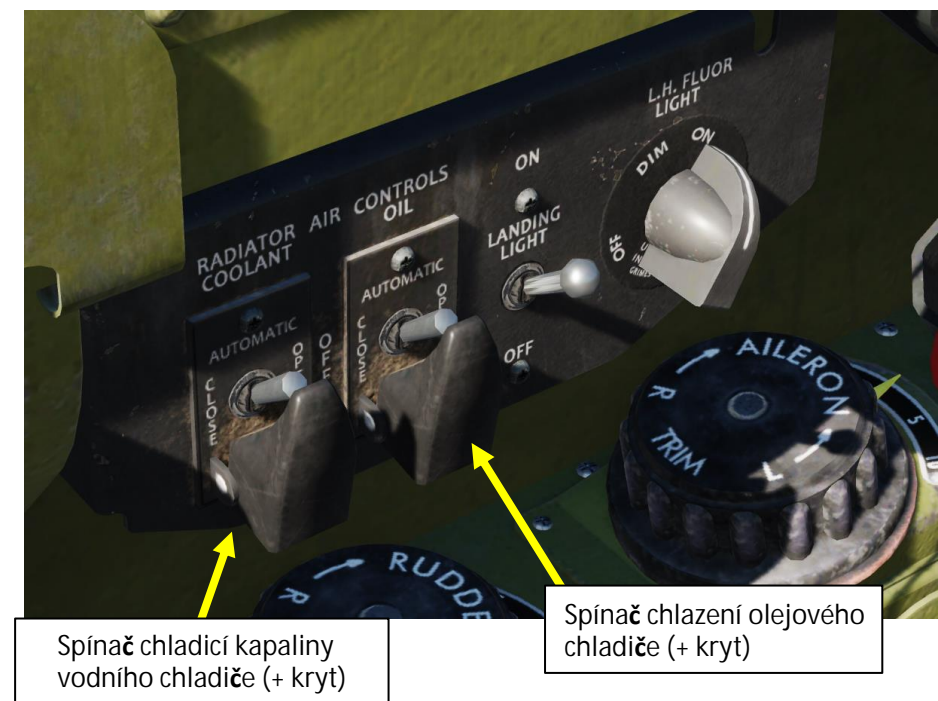
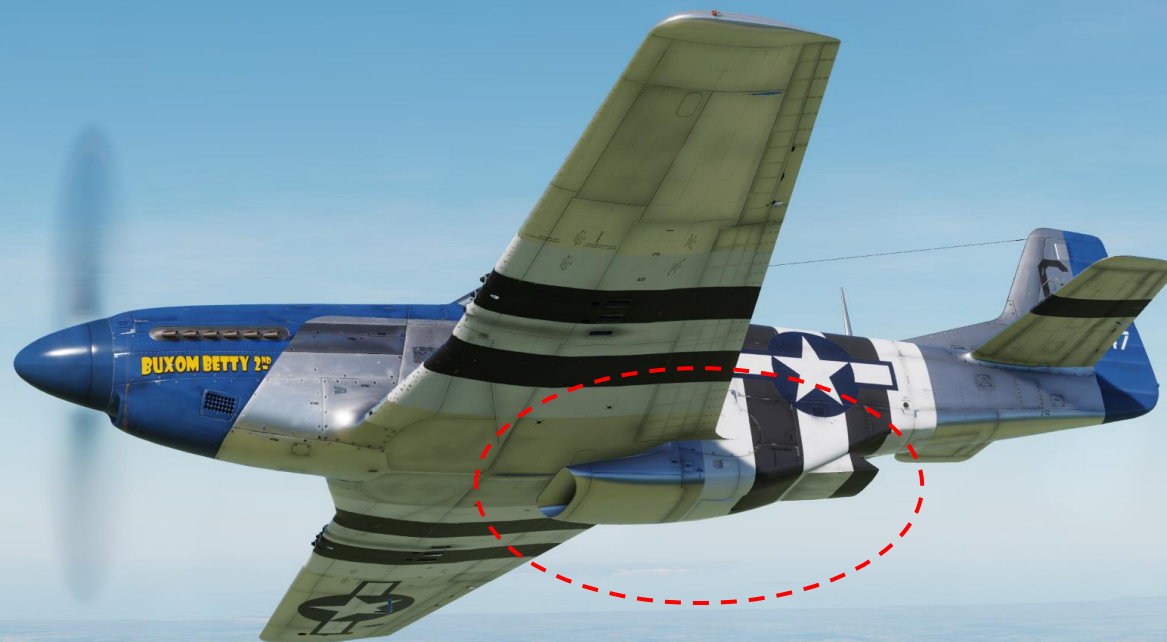
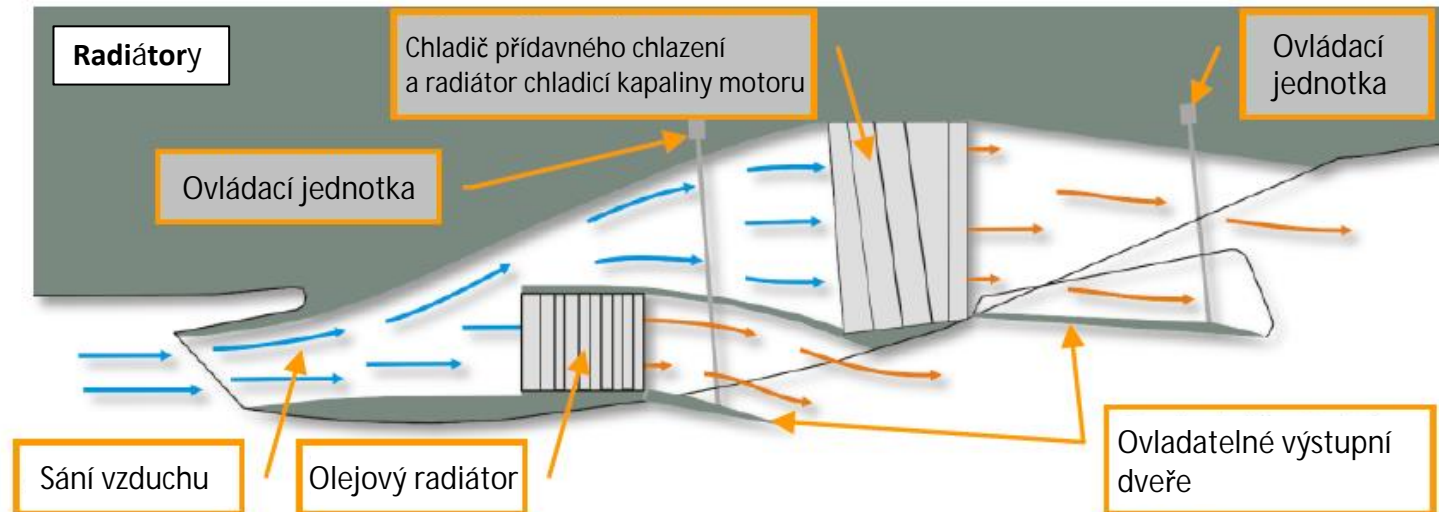
Plně uzavřený výstup olejového chladiče

OVLÁDÁNÍ MOTORU

Poznámka k provozu chladiče:

Výstupní dvířka na spodní straně lopatky regulují teplotu oleje. Za běžných podmínek se tato dvířka ovládají automaticky. Lze je však ovládat ručně při chodu motoru na zemi nebo v případě, že automatický regulátor ve vzduchu selže. To lze provést pomocí spínače Oil Radiator Air Control (Regulace vzduchu chladiče oleje), který je umístěn na panelu Radiator Air Control (Regulace vzduchu chladiče) na levé straně kabiny. Přepínač má tři polohy: AUTOMATIC, OPEN a CLOSE.

Dveře lze nastavit do libovolné polohy podržením přepínače v poloze OTEVŘENO nebo ZAVŘENO po potřebnou dobu (přibližně 20 sekund) a následným vrácením přepínače do neutrální polohy.



Spínač chladicí kapaliny
vodního chladiče (+ kryt)

Spínač chlazení olejového
chladiče (+ kryt)

OVLÁDÁNÍ MOTORU

Hlavní ovládací prvky motoru Mustangu jsou:

- Páčka ovládání studeného vzduchu v karburátoru: Řídí výstup studeného vzduchu.
- Páčka ovládání teplého vzduchu v karburátoru: Řídí výstup horkého vzduchu.

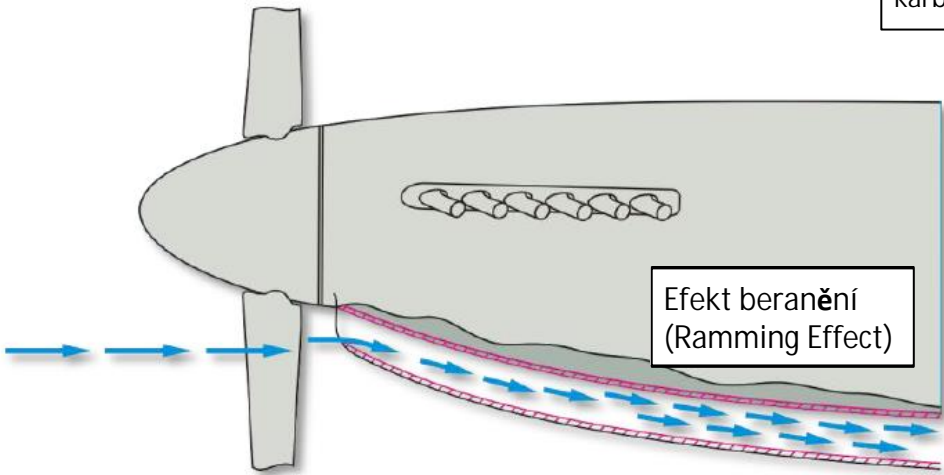
Vzduch do karburátoru přichází dlouhým sběračem vzduchu přímo pod motorem. Pohyb letadla vhání vzduch vysokou rychlostí (nebo jej vhání) přímo do karburátoru. Tento proces se označuje jako ram air-beranění vzduchu.

Pokud se lopatka ucpe ledem nebo jiným cizím tělesem, automaticky se otevřou dvířka ve vzduchovém kanálu, aby se do karburátoru dostal horký vzduch z motorového prostoru.

Při běžném provozu se vždy používá vzduch s ram air-beranidlem, ale v případě extrémní námrazy nebo prašnosti umožňuje ovládání vzduchu v karburátoru pilotovi zvolit pro provoz buď filtrovaný vzduch bez beranu-unrammed, nebo u pozdějších modelů letadel horký vzduch bez beranu-unrammed.

- Pro získání horkého vzduchu:
 - Páčka ovládání horkého vzduchu musí být nastavena na HOT
 - Páčka ovládání studeného vzduchu nastavená na UNRAMMED FILTERED AIR.
- Pokud je páčka regulace studeného vzduchu nastavena na RAM AIR, regulace horkého vzduchu nebude účinná.

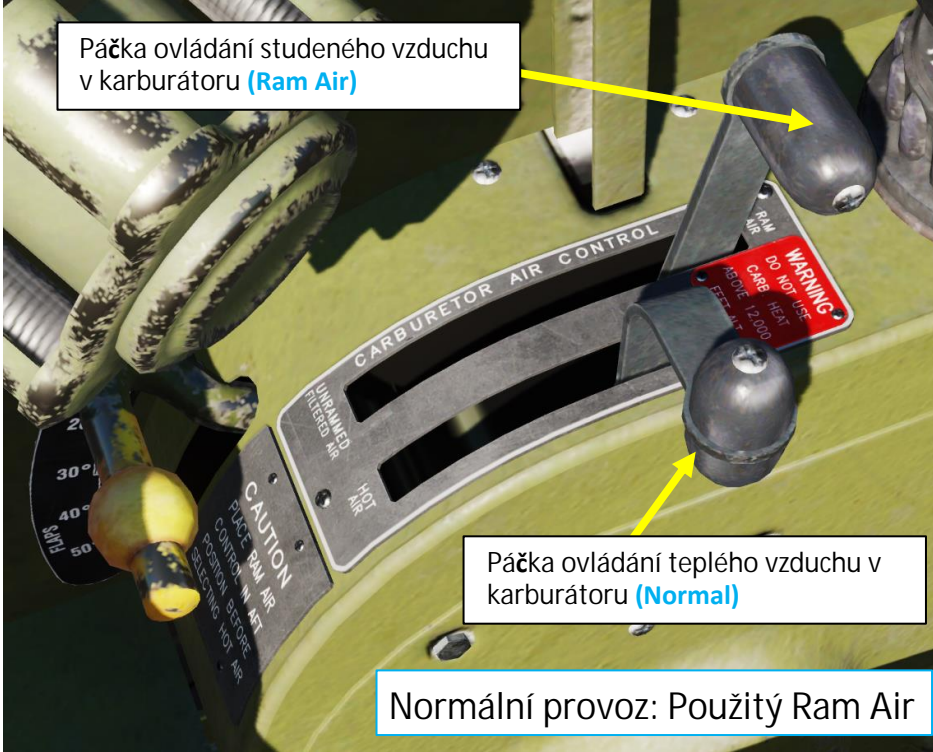
Poznámka: Horký vzduch by se neměl používat ve výšce nad 12 000 stop. Ve velkých výškách jeho použití ovlivňuje výškovou kompenzaci karburátoru a může vést k příliš chudé palivové směsi.



Carburettor
Temperature (deg C)



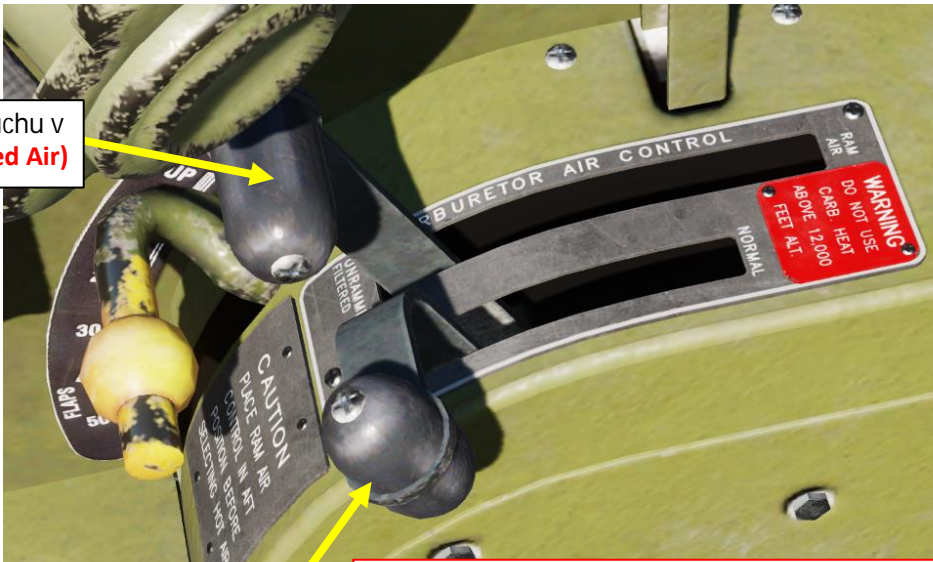
Páčka ovládání studeného vzduchu
v karburátoru (**Ram Air**)



Páčka ovládání teplého vzduchu v
karburátoru (**Normal**)

Normální provoz: Použitý Ram Air

Páčka ovládání studeného vzduchu v
karburátoru (**Unrammed Filtered Air**)



Páčka ovládání teplého vzduchu v
karburátoru (**Hot Air**)

Stav námrazy: Použitý horký vzduch

OVLÁDÁNÍ MOTORU

Olejový systém využívá standardní zařízení pro ředění oleje letectva. To umožňuje ředit olej benzínem, aby se motor snadněji startoval při okolních teplotách pod 40°F nebo 4°C.

Ředění oleje vyžaduje nechat motor běžet na volnoběh s otevřenou klapkou chladicí kapaliny, dokud teplota oleje neklesne na 50 °C nebo méně. Poté se před zastavením motoru olej naředí pomocí přepínače ředění na ovládacím panelu motoru na přední palubní desce. Tím se olej ředí, dokud není motor připraven k opětovnému spuštění. Jakmile se motor zahřeje, benzín v oleji se rychle odpaří.



Spínač ředění oleje



PROVOZ MOTORU & LIMITY

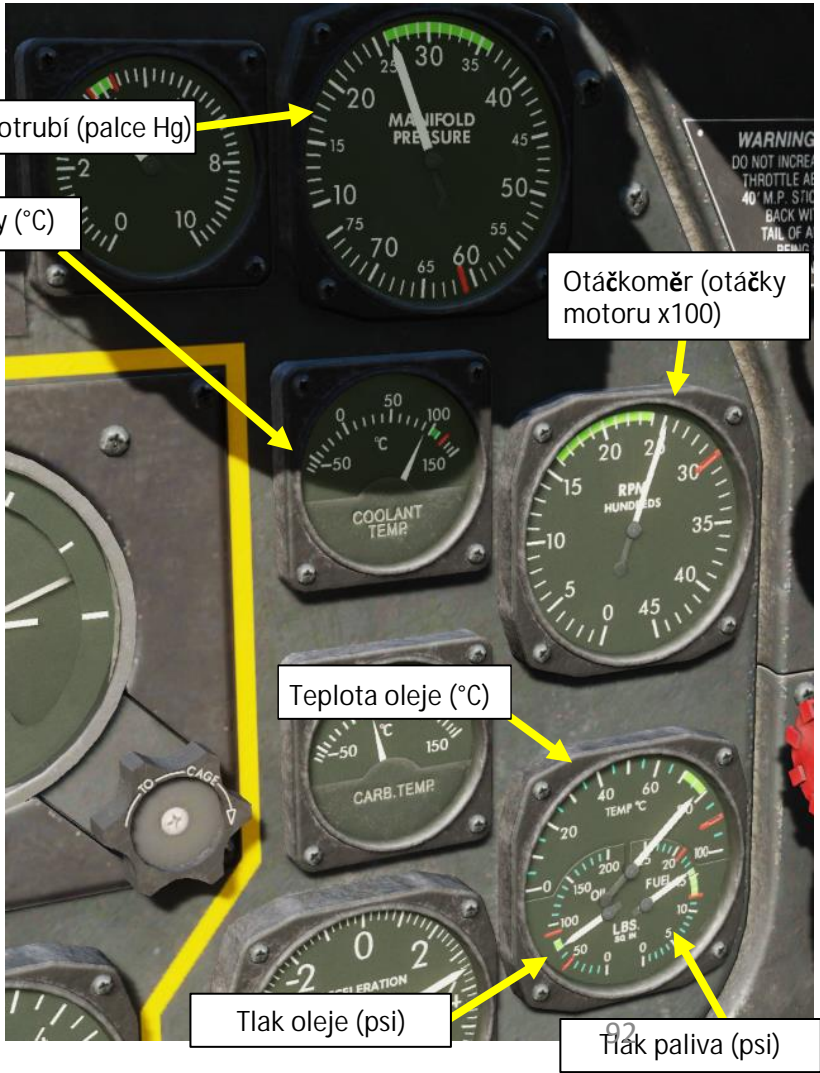
Pokud se motor přehřívá, můžeš:

- 1. Zahaj střemhlavý let, abys zvýšil rychlost letu a průtok vzduchu do sání motoru.
- 2. Snížení plynu a otáček
- 3. Snížit rychlost stoupání
- 4. Nastav přepínače chladiče oleje a chladicí kapaliny do režimu "MANUAL" a nastav je do polohy Maximal Open.

KONTROLUJ TEPLITU MOTORU PŘIBLIŽNĚ KAŽDÝCH 30 VTEŘIN. ZACHRÁNÍ TI TO ŽIVOT.



ENGINE LIMITATIONS					
PACKARD V 1650-7			FUEL: 100 OCT.		
	RPM	MP		MAX	DESIRED
TAKE OFF ONLY	3000	61	COOLANT	121	100-110
WAREMERG. 5 MIN	3000	67	OIL TEMP.	90	70-80
MILITARY 15 MIN	3000	61	OIL PRESSURE		70-80
MAX. CONTINUOUS	2700	46	OIL PRES. MIN. CR.	50	
CRUISE - MAX.	2400	36	FUEL PRESSURE	19	16-18
TAKE OFF CONDITIONS					
OIL TEMP. 15° C. MIN. OIL PRES. 60# MIN: COOLANT 60° C. MIN.					



Tlak v sběrném potrubí (palce Hg)

Teplota chladicí kapaliny (°C)

Otáčkoměr (otáčky motoru x100)

Teplota oleje (°C)

Tlak oleje (psi)

Tlak paliva (psi)

Tabulka limitů tlaku v sběrném potrubí a otáček za letu

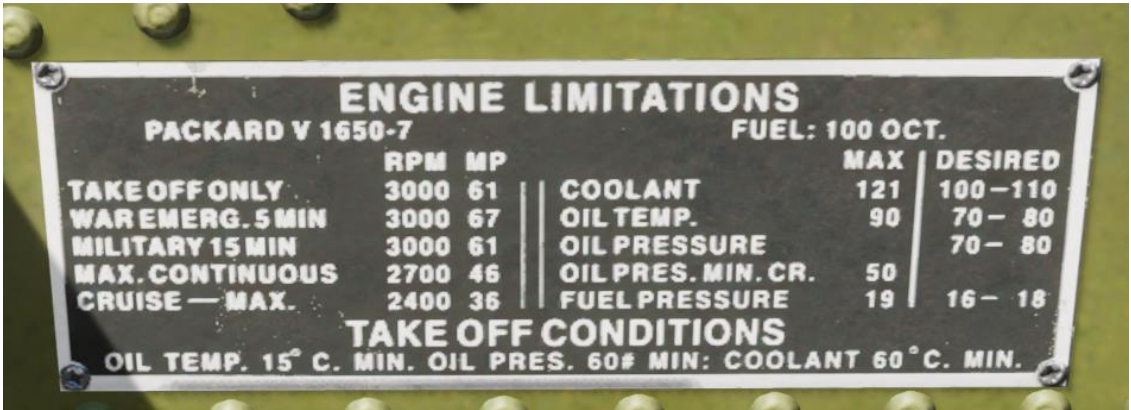
	Maximum Cruise	Maximum Continuous	Takeoff Maximum	Military Power	War Emergency
Manifold Pressure [in.]	42	46	61	61	67
RPM	2400	2700	3000	3000	3000

Tabulka mezních hodnot přístrojů motoru

	Coolant Temperature	Oil Temperature	Oil Pressure	Fuel Pressure
Minimum	-	-	50 PSI	14 PSI
Desired	100°-110°C	70°-80°C	70-80 PSI	16-18 PSI
Maximum	121°C	105°C	-	19 PSI

PROVOZ MOTORU & LIMITY

Tabulka výkonů motoru									
Engine Ratings:									
Operating Condition	RPM	MP	HP	Critical Altitude With Ram	Critical Altitude No Ram	Blower	Mixture Control Position	Fuel Flow (Gal/Hr/Eng.) U.S.	Maximum Duration (Minutes)
Take-Off	3000	61	1400	S.L.	S.L.	Low	Run/AR	150	5
War Emergency	3000	67	1595 1295	17,000 28,800	11,700 23,200	Low High	Run/AR Run/AR	166 160	5
Military	3000	61	1450 1190	19,800 31,200	13,700 25,600	Low High	Run/AR Run/AR	158 144	15
Maximum Continuous	2700	46	1120 940	20,500 34,400	17,500 29,500	Low High	Run/AR Run/AR	111 106	Cont.
Maximum Cruise	2400 2400	36 35	790 640	19,500 30,200	17,000 28,200	Low High	Run/AL Run/AL	70 70	Cont.

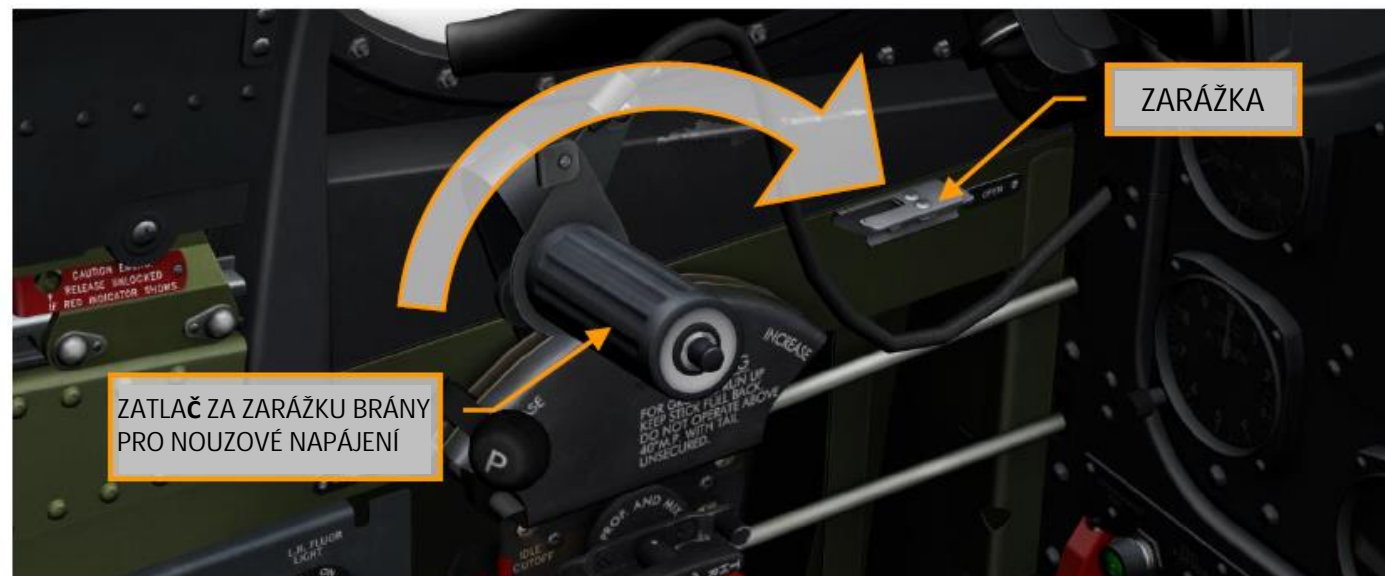


BOJOVÁ NOUZOVÁ ENERGIE (WEP)

Aby bylo možné v extrémních situacích poskytnout motoru dodatečný impuls, lze plynovou páku posunout za doraz šoupátka pomocí kvadrantu a přerušit tak bezpečnostní lanko. Motor se pak otevře až na absolutní hranici a poskytne přibližně 6 palců dodatečného tlaku v sběrném potrubí nad rámec normálního nastavení plného plynu 61 palců (s ovladačem směsi nastaveným na RUN nebo AUTO RICH a vrtulí nastavenou na 3000 ot/min.) Tato rezerva plynu se nazývá War Emergency Power (WEP) a měla by se používat pouze v extrémních situacích. Pokud se používá déle než 5 minut v kuse, může dojít k poškození životně důležitých částí motoru.

Ve výškách pod 5 000 stop nepřináší WEP žádné výhody. Samotná plynová páka poskytuje více než dostatečný výkon k překročení provozních limitů motoru v těchto výškách.

Při provozu v režimu War Emergency Power lze tlak v sběrném potrubí zvýšit maximálně na 67 palců Hg.



ZÁKLADY TURBODMYCHADLA

Přepřňování je vzduchové řerpadlo nebo kompresor poháněný motorem, který dodává do motoru stlačený vzduch, aby se zvýšil tlak nasávaného vzduchu a motor mohl vyvinout vyšší výkon. Zvyšuje tlak v sběrném potrubí a tlačí směs paliva a vzduchu do válců. Čím vyšší je tlak v sběrném potrubí, tím hustší je směs paliva a vzduchu a tím vyšší je výkon motoru.

U normálně nasávaného motoru není možné dosáhnout vyššího tlaku v sběrném potrubí, než je stávající atmosférický tlak. Přepřňovací turbodmychadlo je schopno zvýšit tlak v sběrném potrubí nad 30 Hg. Například ve výšce 8 000 stop může být typický motor schopen vyvinout 75 % výkonu, který by mohl vyvinout na střední hladině moře (MSL), protože vzduch je ve vyšší nadmořské výšce méně hustý. Přepřňovací turbodmychadlo stlačuje vzduch na vyšší hustotu, což umožňuje přepřňovanému motoru dosahovat ve vyšších nadmořských výškách stejného tlaku v sběrném potrubí, jaký by mohl dosahovat na úrovni hladiny moře.

Motor ve výšce 8 000 stop nad mořem by tedy mohl stále vytvářet tlak v sběrném potrubí 25" Hg, zatímco bez přepřňování by mohl vytvářet pouze 22" Hg. Přepřňování je zvláště cenné ve velkých nadmořských výškách (např. 18 000 stop), kde je hustota vzduchu 50 % hustoty vzduchu na úrovni hladiny moře. Použití přepřňovacího kompresoru v mnoha případech dodá motoru vzduch o stejné hustotě jako na úrovni moře. U normálně nasávaného motoru není možné mít tlak v sběrném potrubí vyšší než stávající atmosférický tlak.

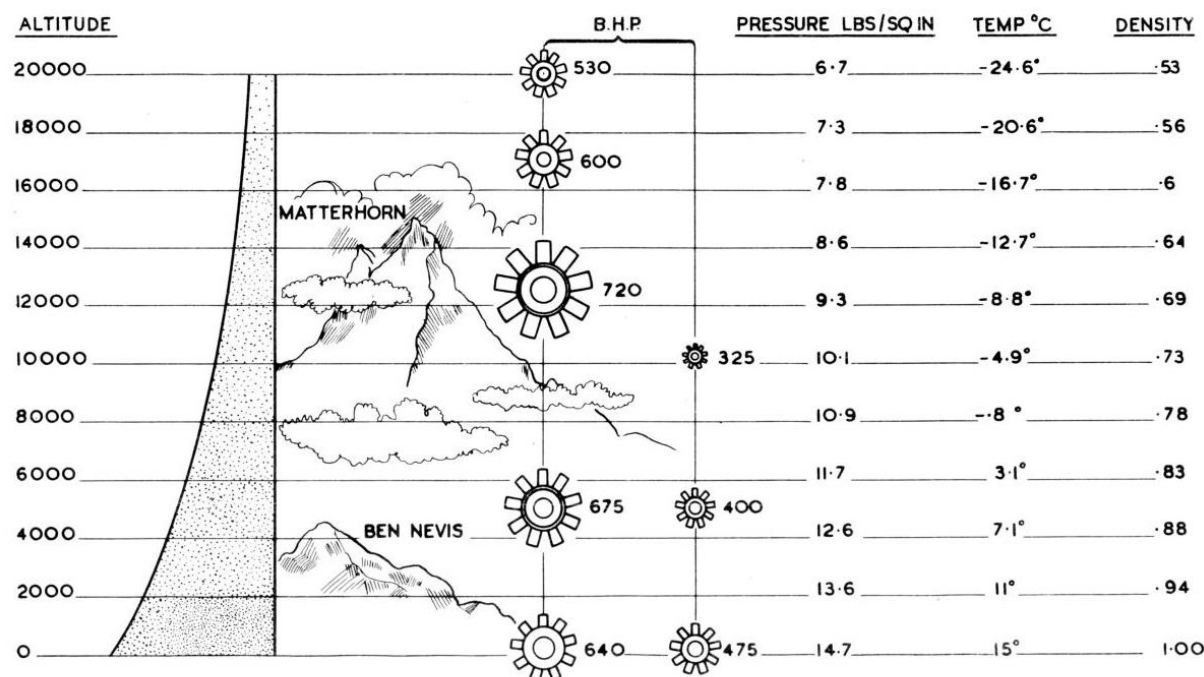
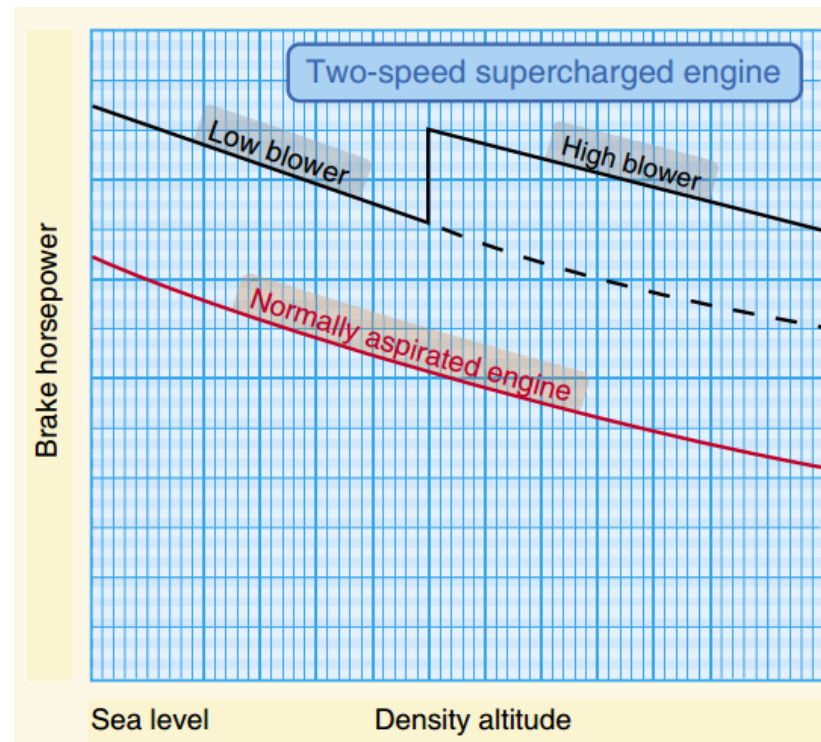


DIAGRAM SHOWING ATMOSPHERIC AND POWER VARIATIONS



PROVOZ TURBODMYCHADLA

Přepřívání motoru Packard Merlin zahrnuje dva kompresorové stupně, které přivádějí vzduch ze sání karburátoru k pístům pod mnohem větším tlakem, než by bylo možné přímým nasáváním, což umožňuje spalovat větší množství směsi paliva a vzduchu a zvyšuje výkon.

Přepřívání pracuje v režimu nízkého nebo vysokého dmychadla, jehož volbu může pilot nastavit automaticky nebo ručně. V běžném provozu se režim vysokého dmychadla spouští automaticky od výšky 14 500 do 19 500 stop v závislosti na množství vzduchu přiváděného přes karburátor. Přepřívání zvyšuje kompresní poměr dmychadla k motoru z nejnižší hodnoty 5,8:1 na vysokou hodnotu 7,35:1.

Přepřívání lze ovládat ručně přepínačem na přístrojové desce. Přepínač má tři polohy - AUTOMATICKÁ (DOLŮ), NÍZKÁ (STŘEDNÍ) a VYSOKÁ (NAHORU). Obvykle bych doporučoval nastavit jej do polohy AUTO, abys nemusel přepřívání řídit.

První rychlostní stupeň = nízké dmychadlo = nízký tlak v sběrném potrubí = používá se mezi 0 a 14500 stopami
Druhý rychlostní stupeň = vysoké dmychadlo = vysoký tlak v sběrném potrubí = používá se ve výšce 14500 stop nebo vyšší.

Přepřívání - manuální režim (nízké dmychadlo)



Nízký/první rychlostní stupeň
Nadmořská výška:
18000 ft



Přepřívání - manuální režim (vysoké dmychadlo)



Vysoký/druhý rychlostní stupeň
Nadmořská výška:
18000 ft

Zvýšení tlaku v sběrném potrubí



PŘEPŘÍVÁNÍ V AUTOMATICKÉM REŽIMU



Bezpečnostní kryt dole



Bezpečnostní kryt nahoře

Přepínač režimu přepřívání
Režim AUTO (dolů)

Kontrolka vysokého přepřívání

PALIVOVÉ NÁDRŽE

Kapacita paliva

Objem nádrže levého křídla: 92 US Gal

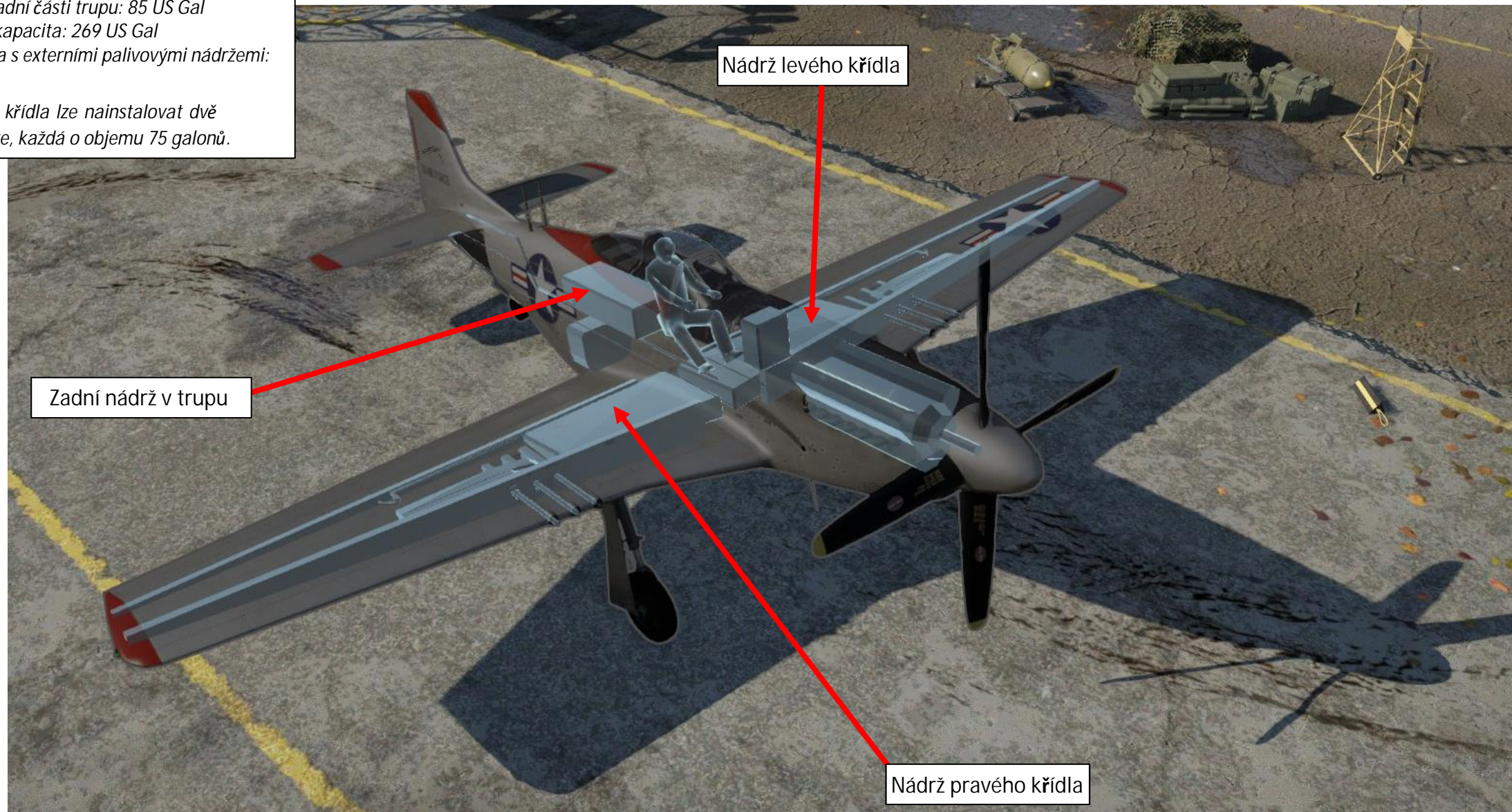
Objem nádrže pravého křídla: 92 US Gal

Objem nádrže zadní části trupu: 85 US Gal

Celková vnitřní kapacita: 269 US Gal

*Celková kapacita s externími palivovými nádržemi:
415 US Gal*

*Poznámka: Pod křídla lze nainstalovat dvě
kapkovité nádrže, každá o objemu 75 galonů.*



ŘÍZENÍ SPOTŘEBY PALIVA

Nádrže nejsou vzájemně propojeny a pro udržení rovnováhy je nutné přepínat z jedné nádrže do druhé. Tři posilovací čerpadla jsou ovládána jediným spínačem na předním panelu. Volba mezi nádržemi se provádí otočením přepínače posilovacího čerpadla do polohy ON a následným otočením přepínacího ventilu paliva na požadovanou nádrž.

Množství paliva se kontroluje pomocí palivoměrů pro hlavní a trupovou nádrž. Ukazatele pro kapkovité nádrže nejsou k dispozici.

Při výměně nádrží nenastavuj přepínací ventil v poloze prázdné nádrže nebo v poloze odkapávací nádrže, pokud není vybavena odkapávací nádrží. Nedostatek paliva v motoru bude mít za následek jeho selhání. V takovém případě okamžitě proveď následující kroky:

1. Otoč volič paliva na naplněnou nádrž.
2. Zkontroluj, zda je spínač posilovacího čerpadla zapnutý.
3. Jakmile motor naskočí, uprav podle potřeby nastavení plynu.

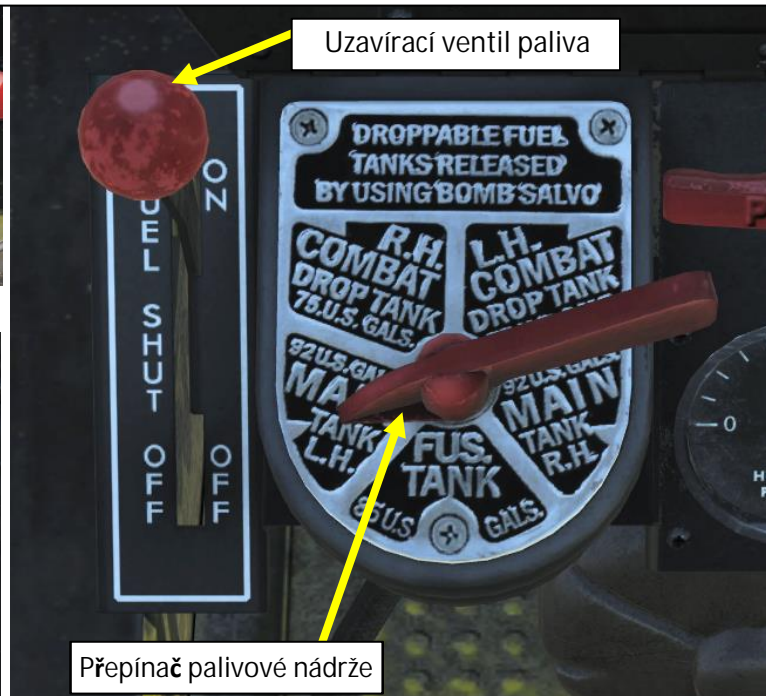


Páka nastavení směsi

- *Idle Cutoff:* Poloha pro startování a vypínání motoru.
- *Run:* Standardní provozní nastavení používané pro vzlet, stoupání, přistání a boj.
- *Full Rich:* Nouzové nastavení pro případ poruchy karburátoru.



Palivové čerpadlo

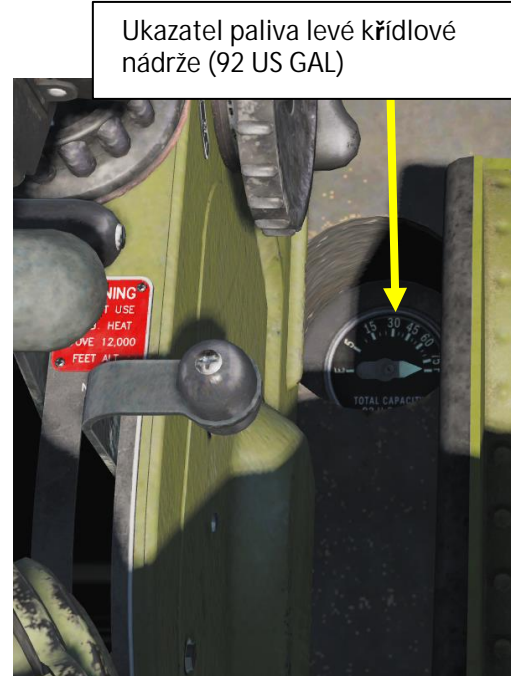


Uzavírací ventil paliva

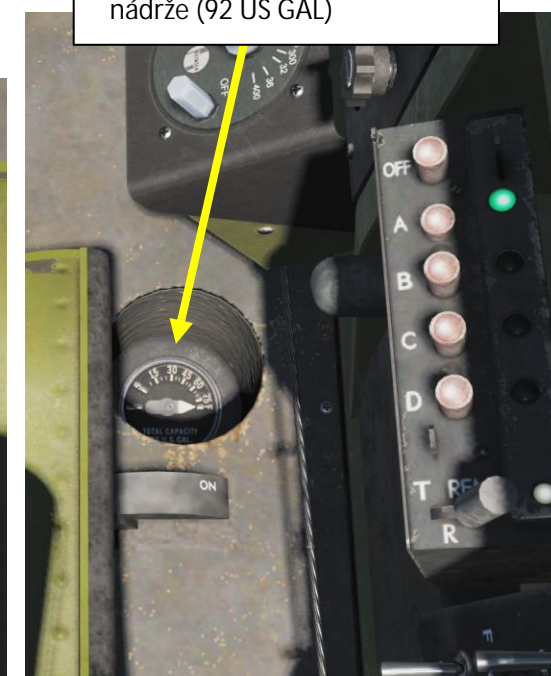
Přepínač palivové nádrže



Ukazatel paliva zadní trupové nádrže (85 US GAL)



Ukazatel paliva levé křídlové nádrže (92 US GAL)



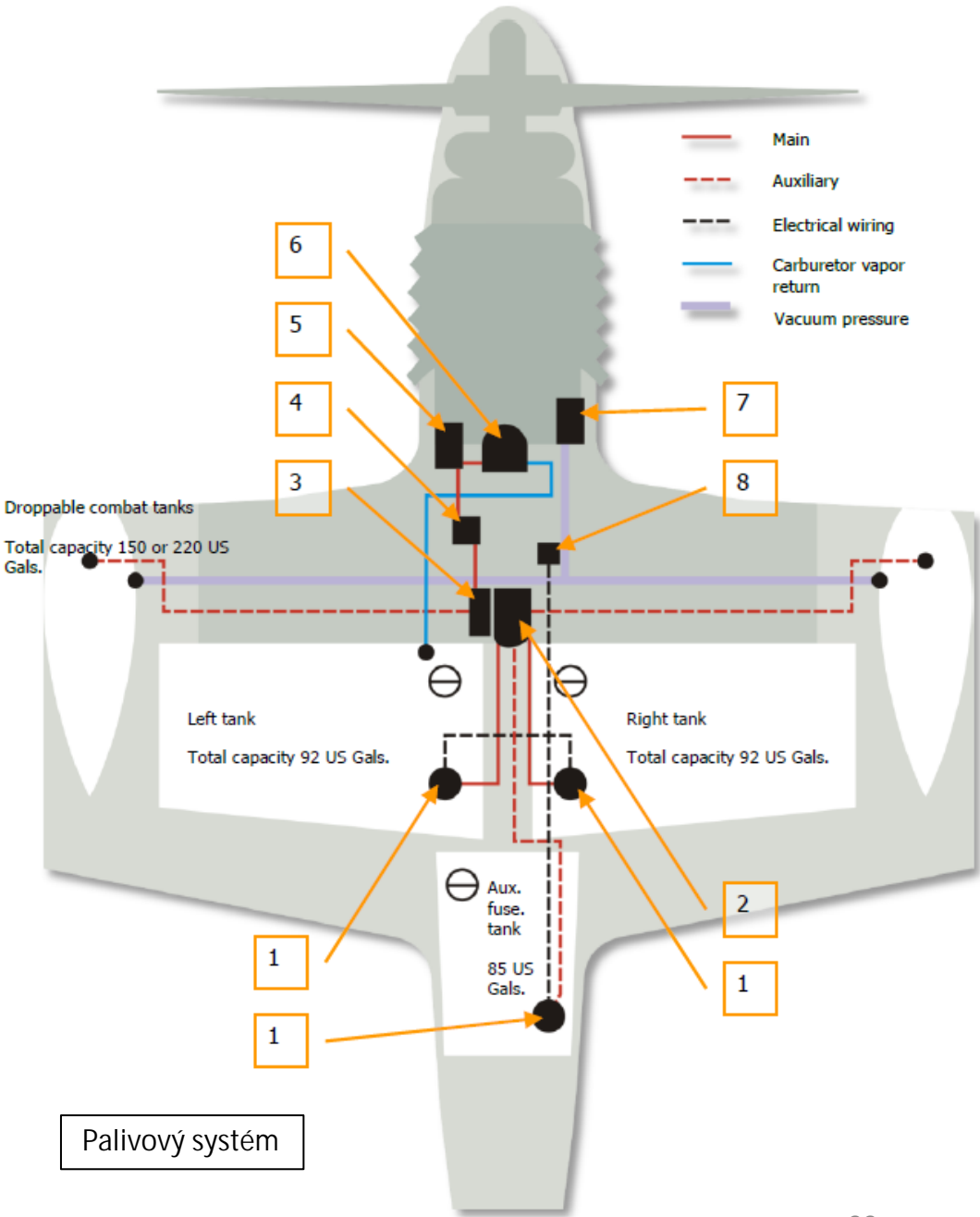
Ukazatel paliva pravé křídlové nádrže (92 US GAL)

ŘÍZENÍ SPOTŘEBY PALIVA

Palivové nádrže jsou samosvorné, stejně jako palivové potrubí. Přídavné kapkové nádrže nejsou samosvorné. Palivo je do karburátoru vháněno čerpadlem poháněným motorem. Kromě toho je v každé vnitřní nádrži elektricky poháněné posilovací čerpadlo.

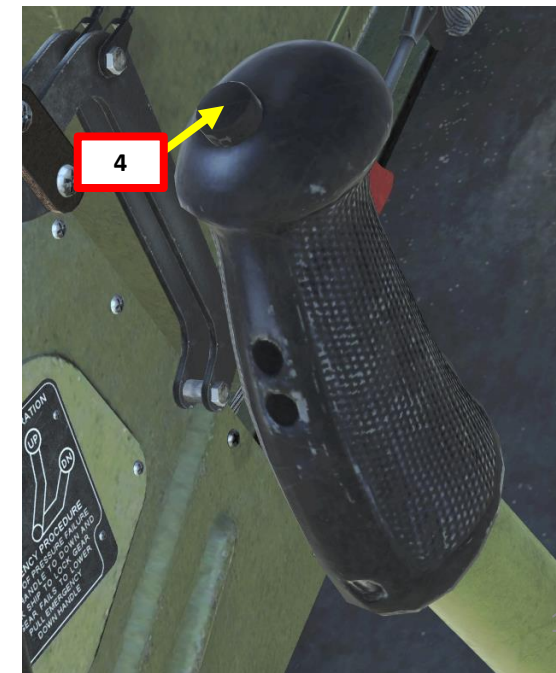
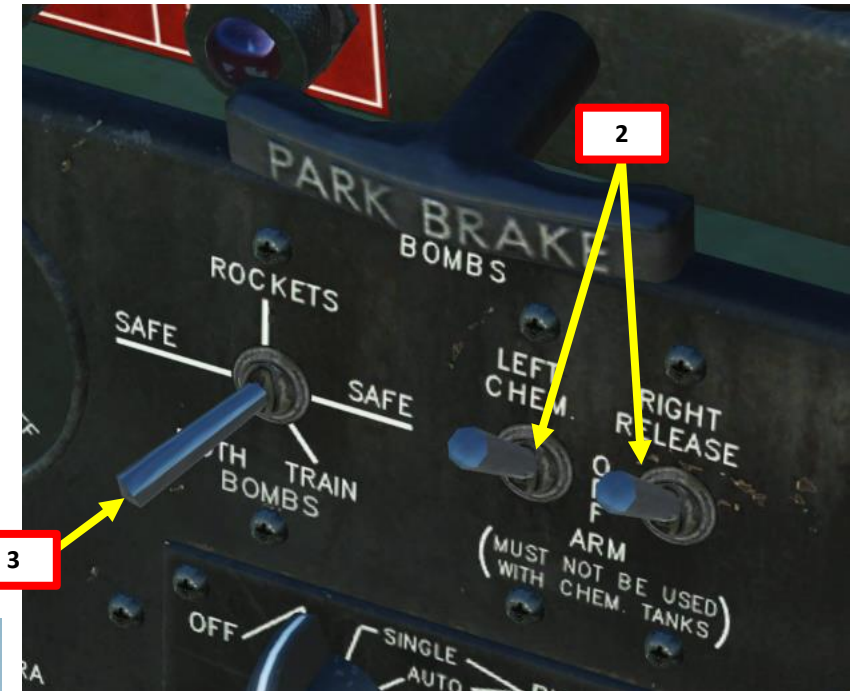
Posilovací čerpadla zabraňují tvorbě par ve velkých výškách, zajišťují dostatečnou dávku paliva za všech letových podmínek a v případě poruchy čerpadla poháněného motorem dodávají do karburátoru dostatek paliva pro normální provoz motoru. Kapkové nádrže nejsou vybaveny posilovacím čerpadlem. V bojových nádržích je však udržován stálý a řízený tlak pomocí tlaku získaného z vývěvy. Tento tlak je doplňkem tlaku získaného z hlavního palivového čerpadla motoru.

Karburátor je vstřikovací se samostatným vypínačem volnoběhu a je vybaven zpětným vedením par, které vede do levé palivové nádrže. Vedení pro odvod par se může stát vedením pro zpětný odběr paliva, pokud se jehlový ventil v odlučovači par zasekne v otevřené poloze. Levá palivová nádrž by měla být vždy použita jako první, aby byl k dispozici prostor pro případné vrácení paliva.



PROVOZ KAPKOVÉ PALIVOVÉ NÁDRŽE

1. Chceš-li spotřebovávat palivo ze spádových nádrží, nastav přepínač paliva na LH nebo RH COMBAT DROP TANKS.
2. Chceš-li odhodit nádrže, nastav spínač odjišťování do polohy CHEM RELEASE (NAHORU).
3. Zvol režim uvolnění kapkové nádrže
 - a) BOTH = 2 nádrže najednou
 - b) TRAIN = vždy 1 nádrž
4. Stisknutím tlačítka "Weapons Release" (Uvolnění zbraní) uvolníš kapkovité nádrže. (**RALT+SPACE**).



P-51D LIMIT DIVING SPEEDS	
PRESSURE ALTITUDE (FEET)	PILOTS INDICATED AIR SPEED (MPH)
40,000	260
35,000	290
30,000	325
25,000	365
20,000	400
15,000	440
10,000	480
5,000	505
0	505

SEE T.O. 01-60J-25

MAX. DIVING SPEED	505 I.A.S.	
MAX. DIVING R.P.M.	3240.	
DO NOT LOWER LANDING GEAR ABOVE 170 I.A.S.		
FLAP RESTRICTIONS	ANGLE DOWN	MAX I.A.S.
	10°	400
	20°	275
	30°	225
	40°	180
	50°	165

NORTH AMERICAN AVIATION INC.
INGLEWOOD, CALIFORNIA

MODEL	CONTRACT NO.
P-51D	40-2400
SERIAL NO.	DATE COMPLETE
44-2447	12-4-44

ARM
REST

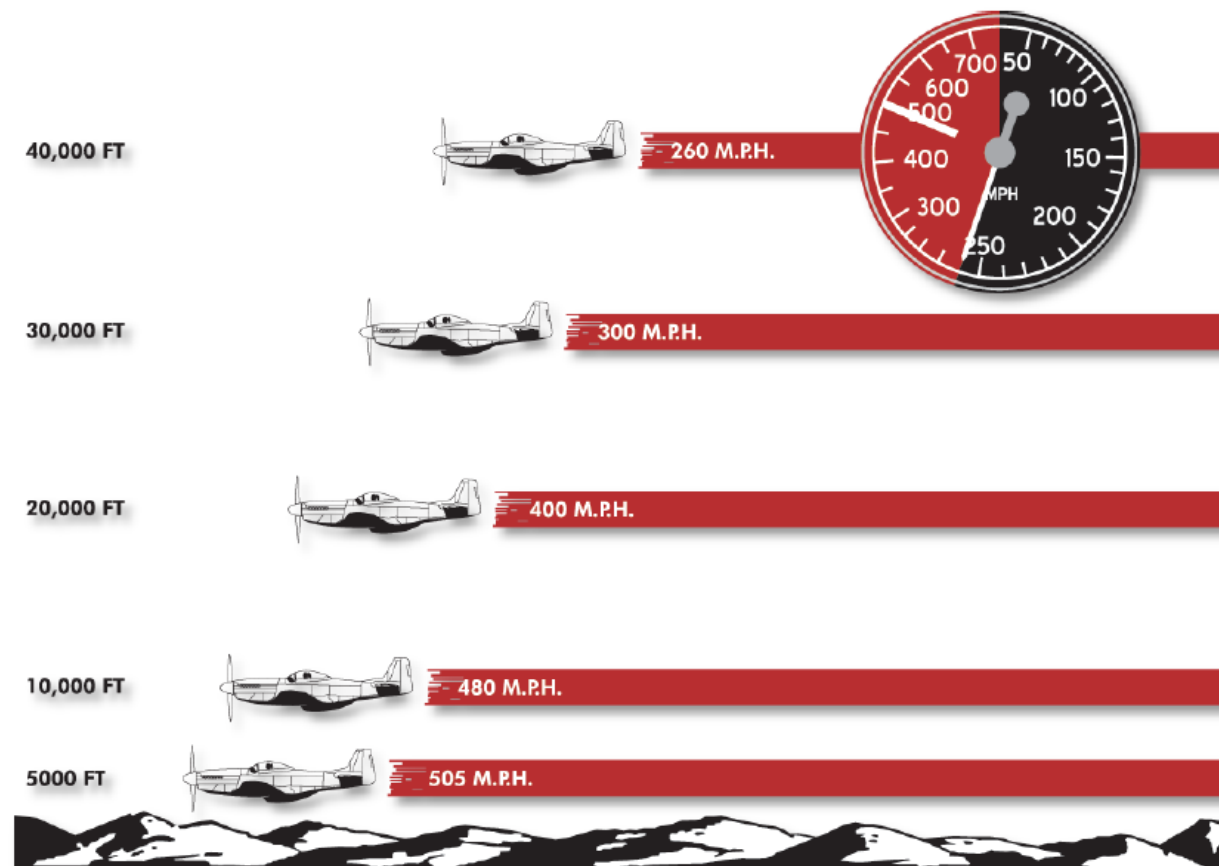
Tabulka pádových rychlostí (v mph)

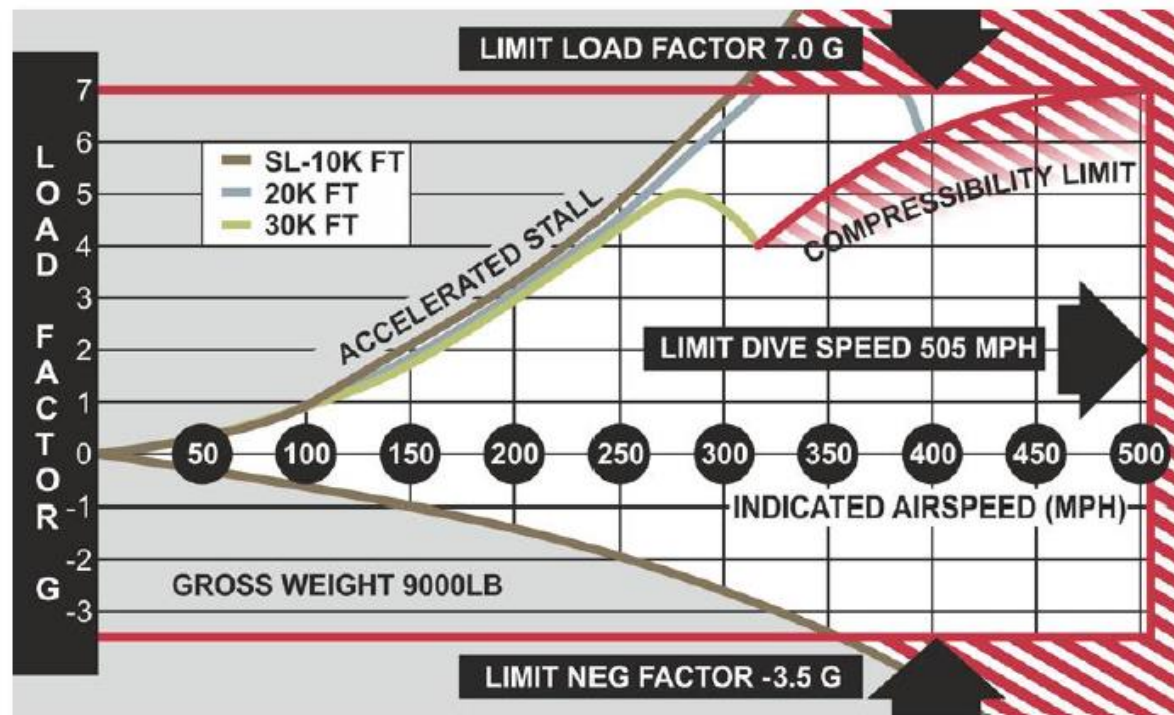
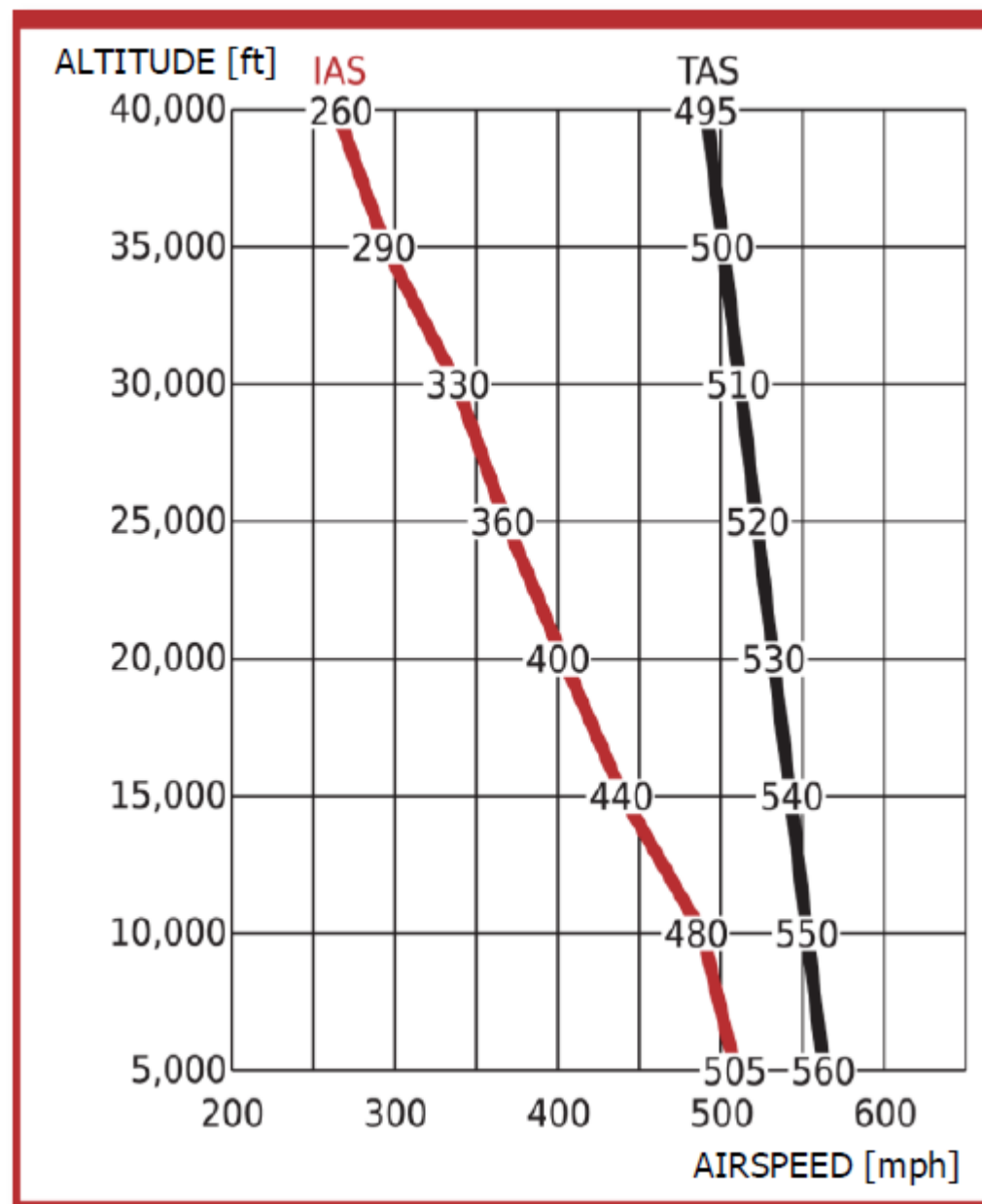
	Celková hmotnost (lbs)	Podvozek, klapky zasunuty			Podvozek, klapky vysunuty na 45°		
		Level	30° bank	45° bank	Level	30° bank	45° bank
Pouze s křídlovými nosiči	10,000	106	115	128	101	110	123
	9,000	101	109	121	94	103	116
	8,000	94	102	114	87	98	108
S bombami nádržemi či raketami	12,000	119	128	143	113	123	136
	11,000	113	122	137	107	117	131
	10,000	108	116	130	102	111	124
	9,000	102	110	123	95	105	117

Maximální povolená rychlost pro nasazení klapek

Úhel sklopení klapek [stupňů]	Maximální IAS [mil/h]
10	400
20	275
30	225
40	180
50	165

Maximální indikovaná rychlost letu



Omezení faktoru zatíženíMaximální povolené rychlosti klesání

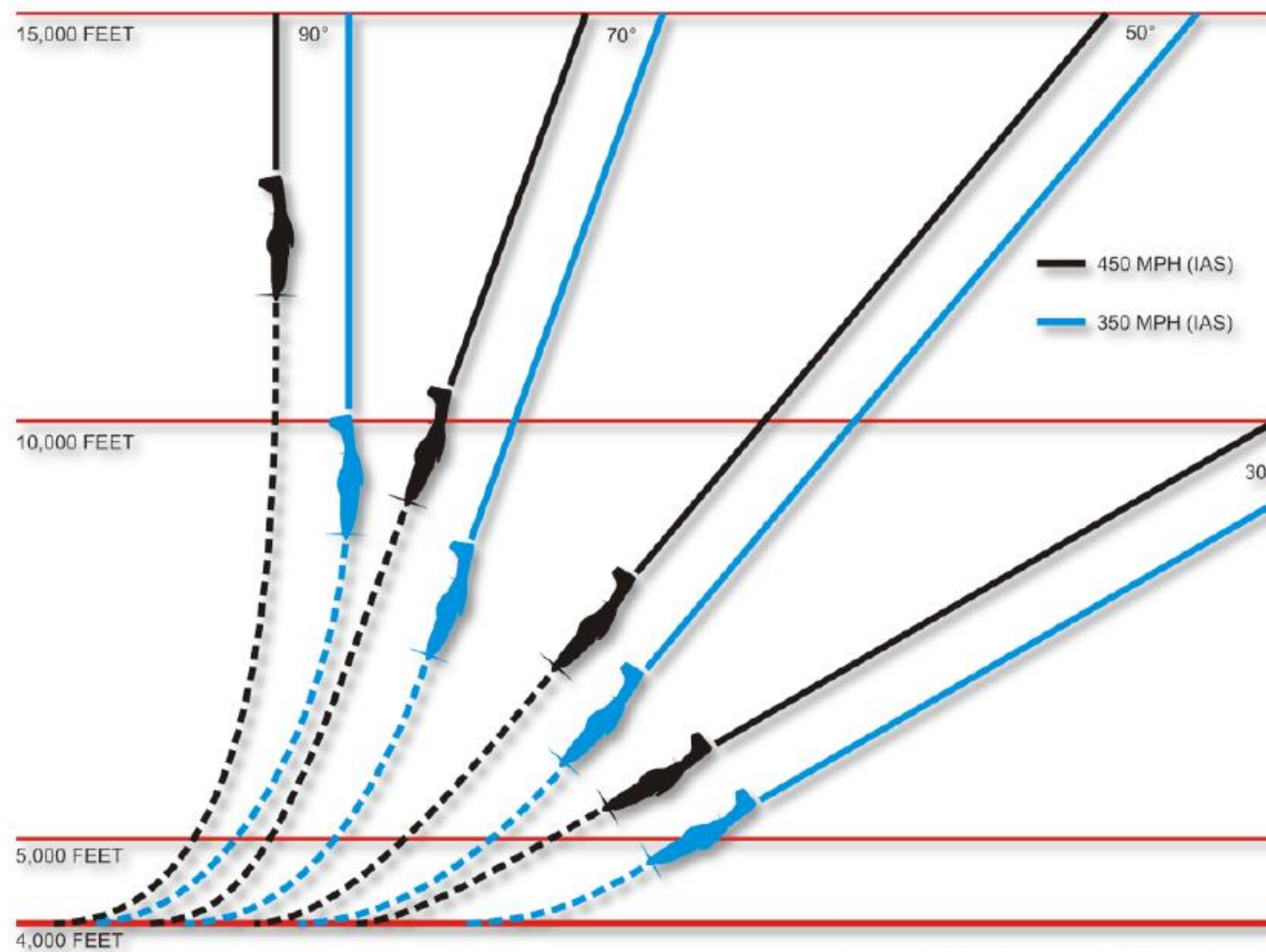
Délka dodávky kyslíku

Nadmořská výška [stop]	Normální kyslík	100% kyslík	Pohotovost
40,000	11.4 Hrs.	11.4 Hrs.	12.6 Min.
35,000	8.1	8.1	12.6
30,000	6.0	6.0	12.6
25,000	6.0	4.9	12.6
20,000	7.1	3.3	9.0
15,000	8.1	2.7	9.0
10,000	10.2	2.1	9.0

TUC (Doba použitelného vědomí) po zastavení přívodu kyslíku

Nadmořská výška [stop]	TUC
15,000	30 min or more
18,000	20-30 minutes
22,000	5-10 minutes
25,000	3-5 minutes
28,000	2.5-3 minutes
30,000	1-3 minutes
35,000	30-60 seconds
40,000	15-20 seconds
45,000	9-15 seconds
50,000	6-9 seconds

Minimální bezpečná výška letu

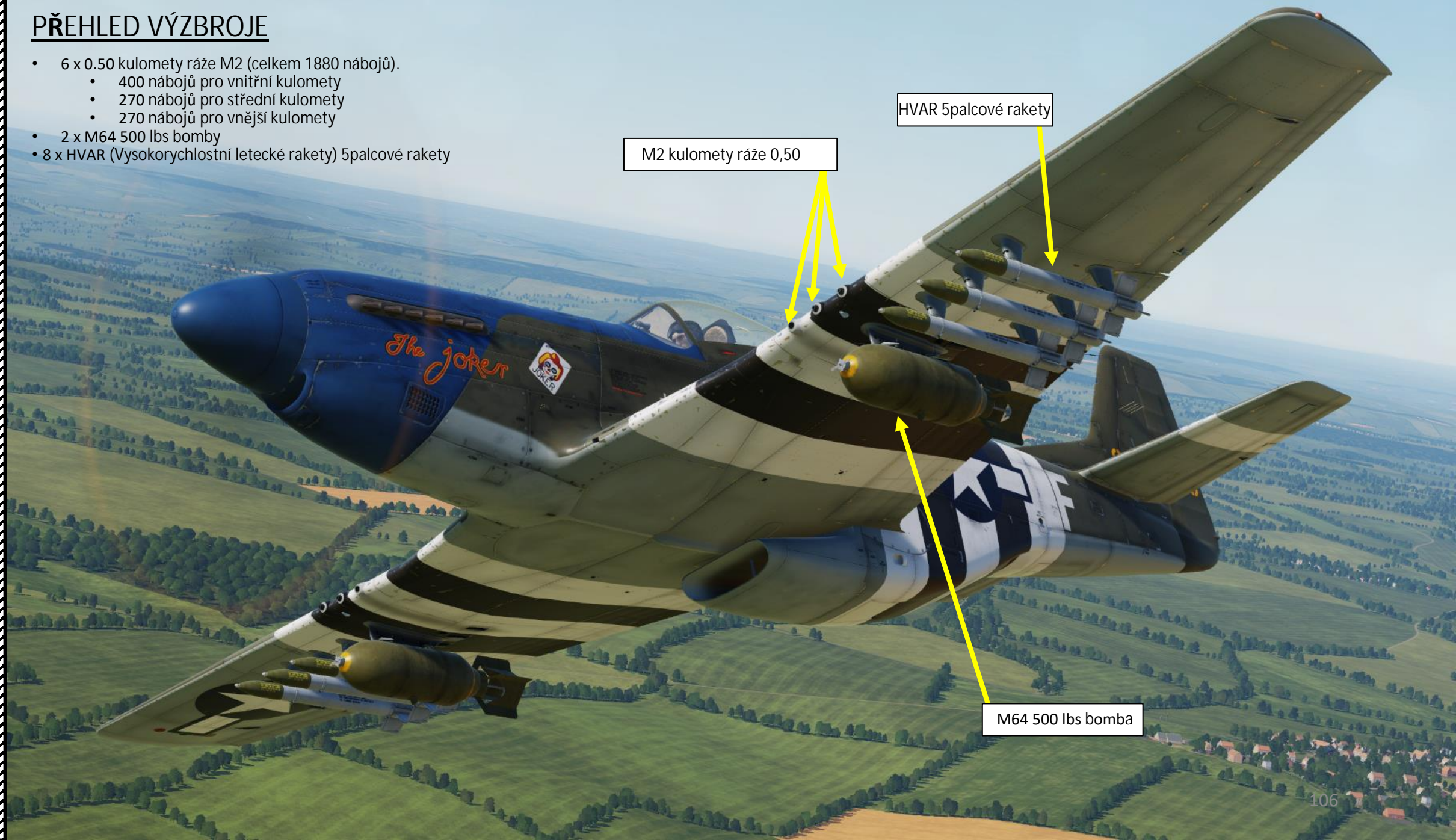


ABY SES VYHNUL STŘEMHLAVÉMU LETU VE VÝŠCE 4 000 STOP, ZAČNI VYBÍRAT V UVEDENÉ VÝŠCE.



PŘEHLED VÝZBROJE

- 6 x 0.50 kulometry ráže M2 (celkem 1880 nábojů).
 - 400 nábojů pro vnitřní kulometry
 - 270 nábojů pro střední kulometry
 - 270 nábojů pro vnější kulometry
- 2 x M64 500 lbs bomby
- 8 x HVAR (Vysokorychlostní letecké rakety) 5palcové rakety

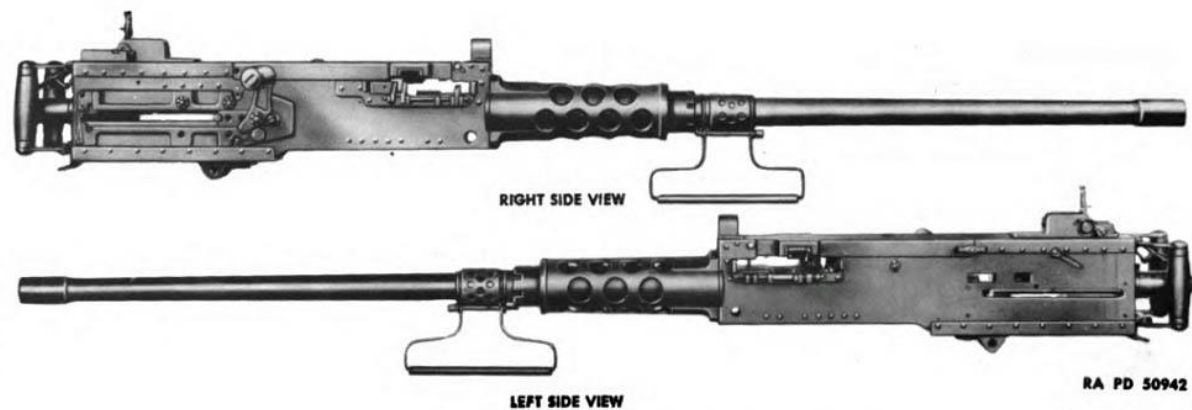


M2 kulometry ráže 0,50

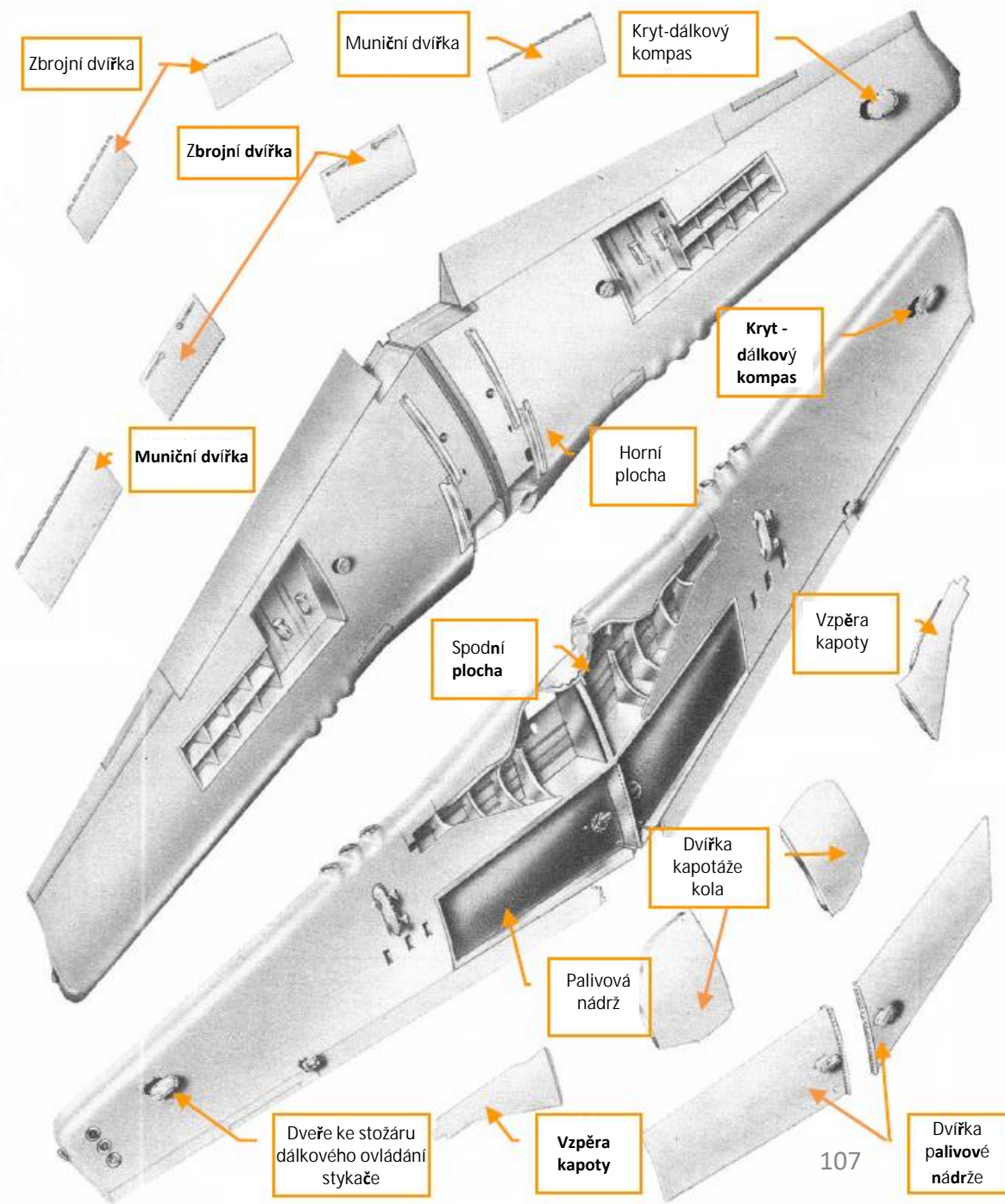
HVAR 5palcové rakety

M64 500 lbs bomba

PŘEHLED VÝZBROJE

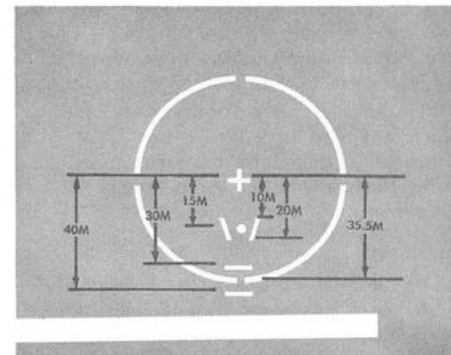


Obr. 7 - Kulomet Browning, ráže .50, M2, těžká hlaveň, flexibilní

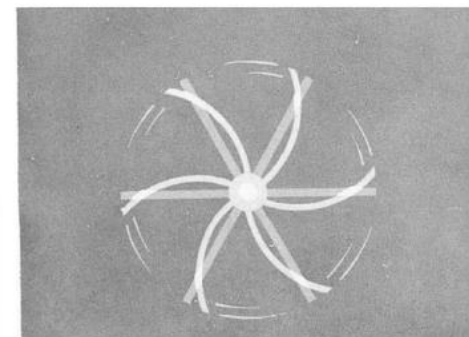


K-14 GYRO ZAMĚŘOVAČ

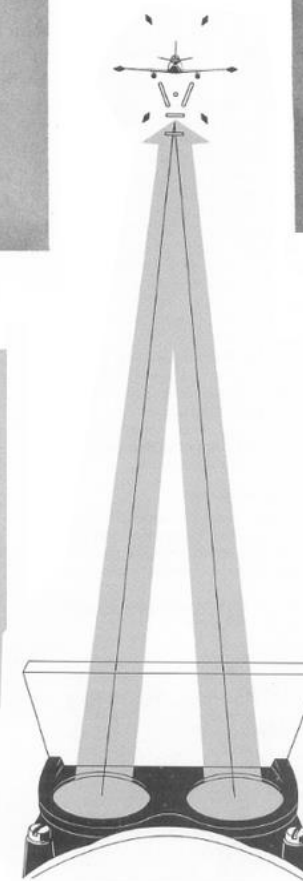
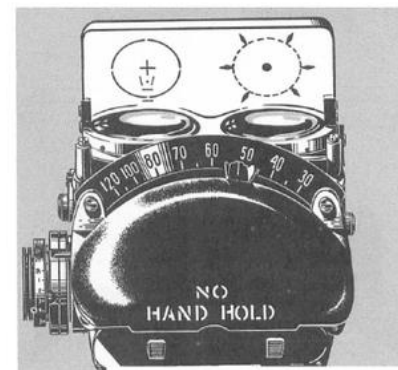
Zaměřovač ti ukáže, kam máš střílet a kdy máš střílet na cíl.



Fixed Reticle Pattern, K-14 Sight,
Diameter 71.12 Mils



Movable Reticles



Gyro sight

Fixed sight

Fixed sight with ring mask



K-14 GYRO ZAMĚŘOVAČ

Správné použití zaměřovače:

1. Nastav přepínač napájení gyra - ON (DOLŮ)
2. Vyber režim zaměřovače podle potřeby (doporučuji Fixed + Gyro).
3. Úprava jasu zaměřovače
4. Nastav stupnici dosahu zaměřovače (doporučeno: 1100 stop) pomocí otočné rukojeti plynu (ovládací prvky "Vzdálenost zaměřovače od cíle snížit/zvýšit")("Gunsight Range to Target Decrease/Increase" controls).
5. Nastav měřítko rozpětí křídel zaměřovače (doporučeno: 32 stop pro Bf.109 nebo FW190) pomocí nastavení rozpětí křídel.
6. Střílejte ze zbraně, když se křídla cíle vejdou do zaměřovače.

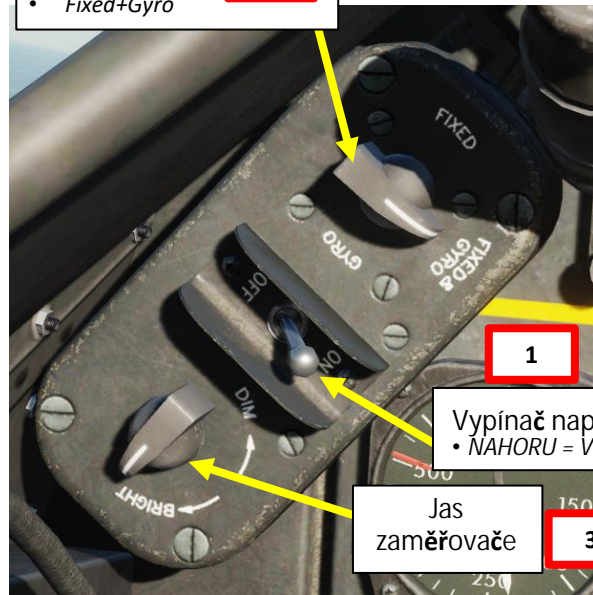
Přečti si tento návod k použití zaměřovače:

<https://www.youtube.com/watch?v=vCCuwzKV5wo>

Volba režimu zaměřovače

- Fixed
- Gyro
- Fixed+Gyro

2



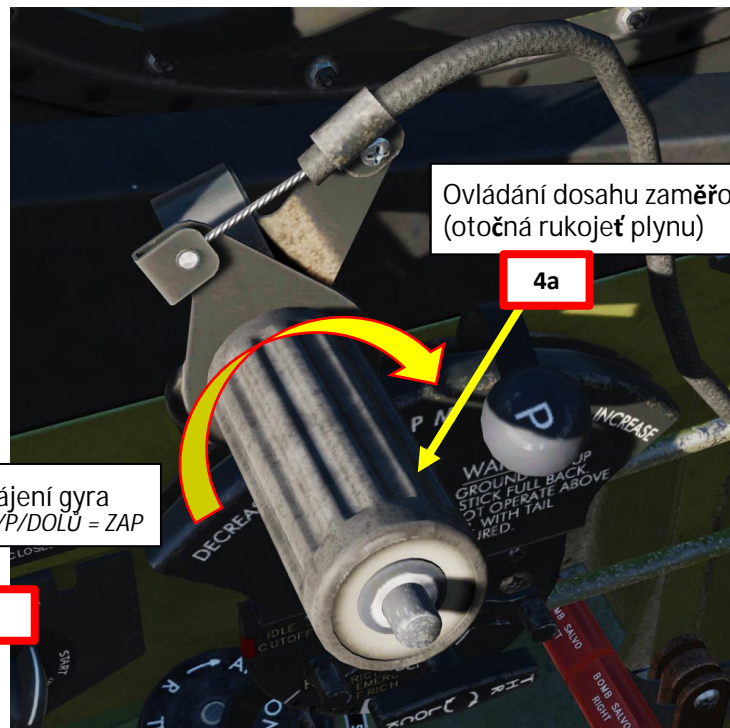
1

Vypínač napájení gyra
• NAHORU = VYP/DOLŮ = ZAP

Jas
zaměřovače

3

Ovládání zaměřovače



Ovládání dosahu zaměřovače
(otočná rukojet plynů)

4a

Stupnice dosahu zaměřovače
(11 = 1100 ft)

4b

Páčka masky pevného
zaměřovače

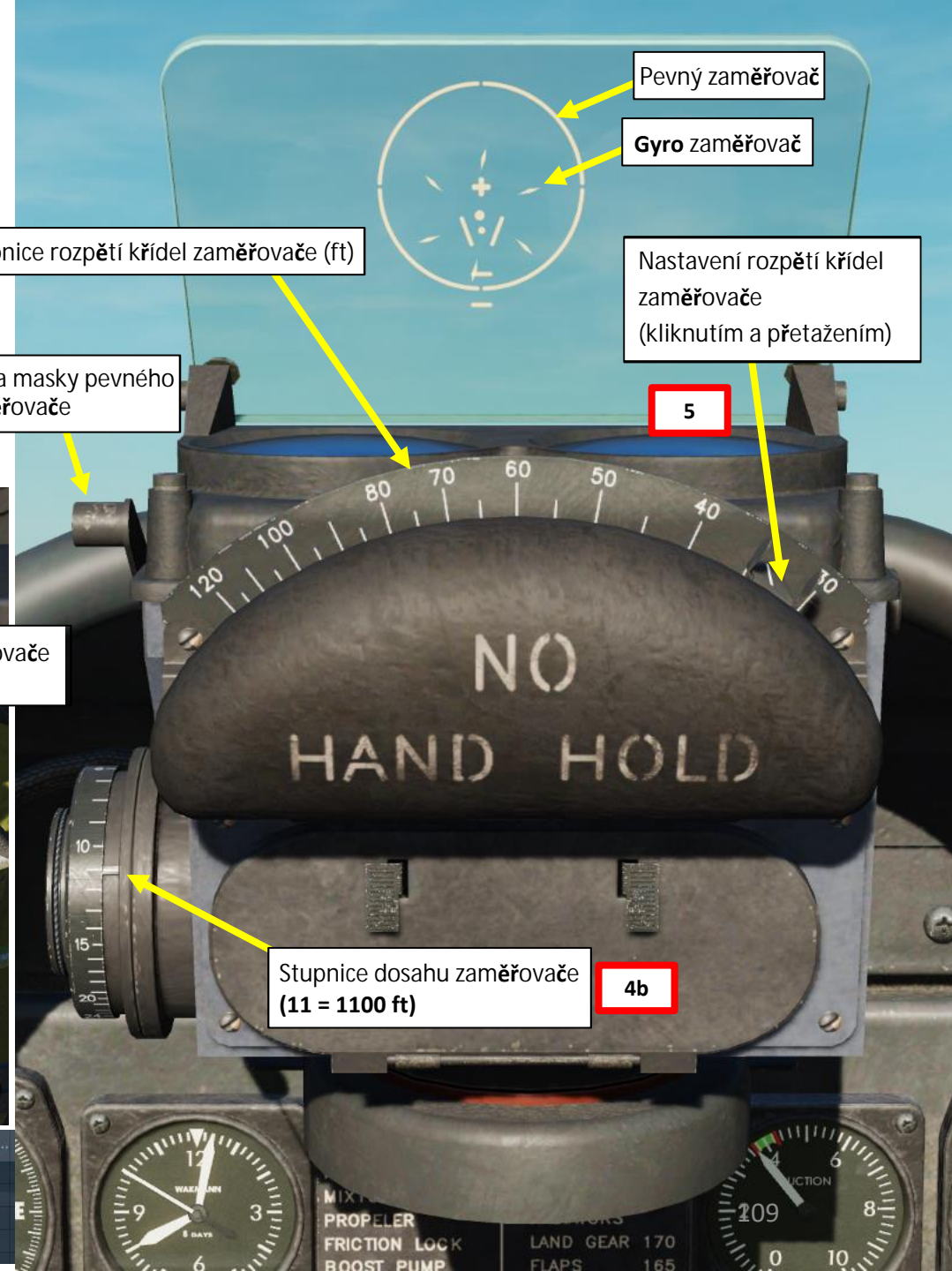
Stupnice rozpětí křídel zaměřovače (ft)

Pevný zaměřovač

Gyro zaměřovač

Nastavení rozpětí křídel
zaměřovače
(kliknutím a přetažením)

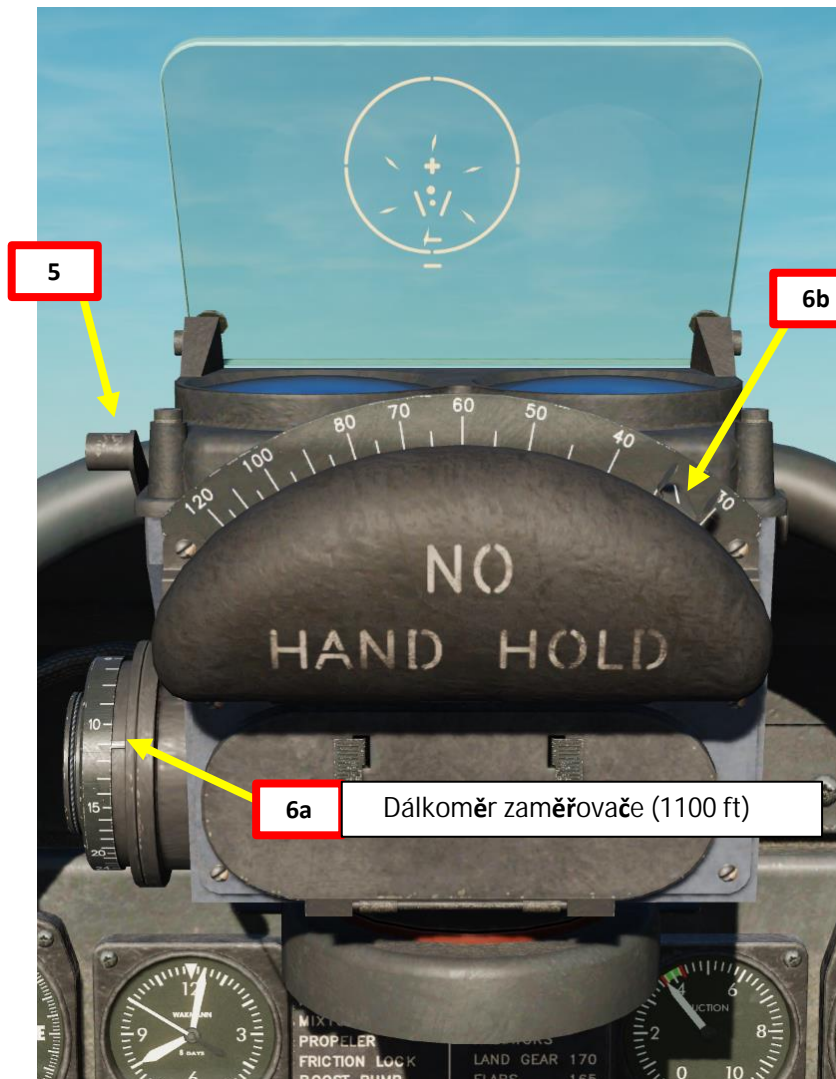
5



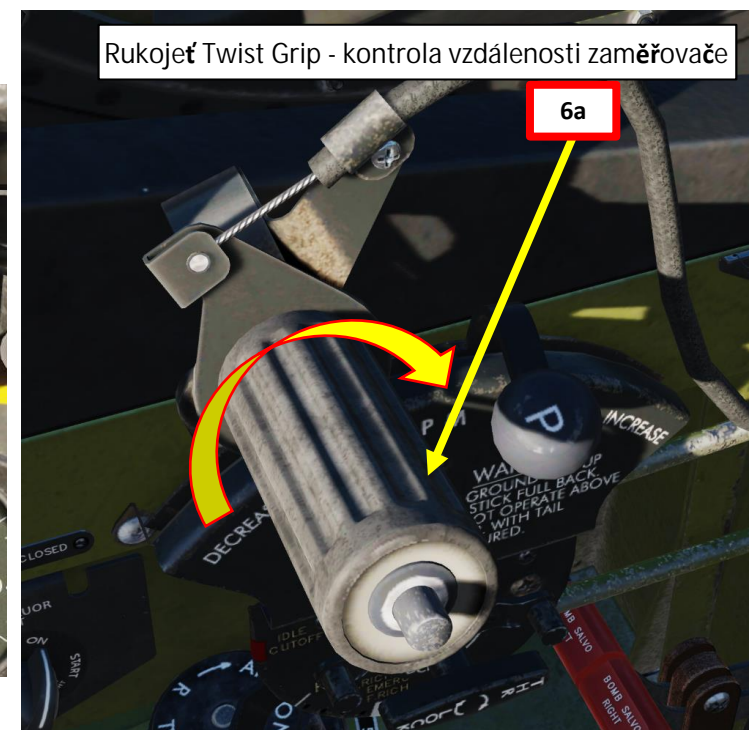
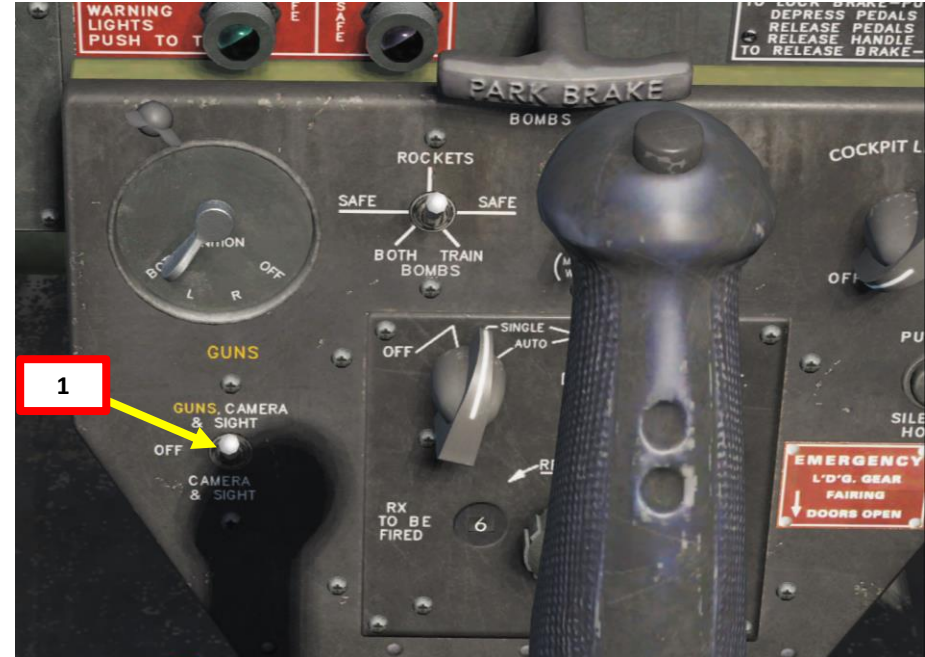
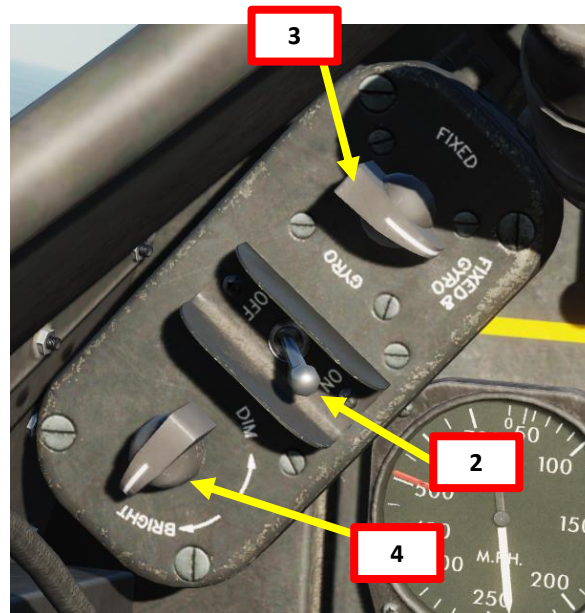
Action	Category	Keyboard	Throttle - HOTAS W...	Joystick - HOTAS Wa...
Gunsight range to target Decrease	K-14 gunsight	.		JOY_BTN11
Gunsight range to target Increase	K-14 gunsight	;		JOY_BTN13
Gunsight target span Decrease	K-14 gunsight	/		JOY_BTN12
Gunsight target span Increase	K-14 gunsight	\		JOY_BTN14
High Blower lamp test	Engine Control Panel	[Shift] + L		

KULOMETRY M2 BROWNING 0.50 RÁŽE

1. Nastavením bezpečnostního spínače do polohy GUNS (NAHORU) nastav pojistku zbraně na OFF.
2. Nastav přepínač napájení gyra - ON (DOLŮ)
3. Vyber režim zaměřovače podle potřeby (doporučuji Fixed + Gyro).
4. Úprava jasu zaměřovače
5. Nastav páčku masky pevného zaměřovače podle potřeby (DOLŮ, skryt pevný zaměřovač, NAHORU zobrazit pevný zaměřovač).
6. Nastav rozsah zaměřovače (a) a stupnici rozpětí křídel (b) podle potřeby (viz návod K-14 Gyro Gunsight).

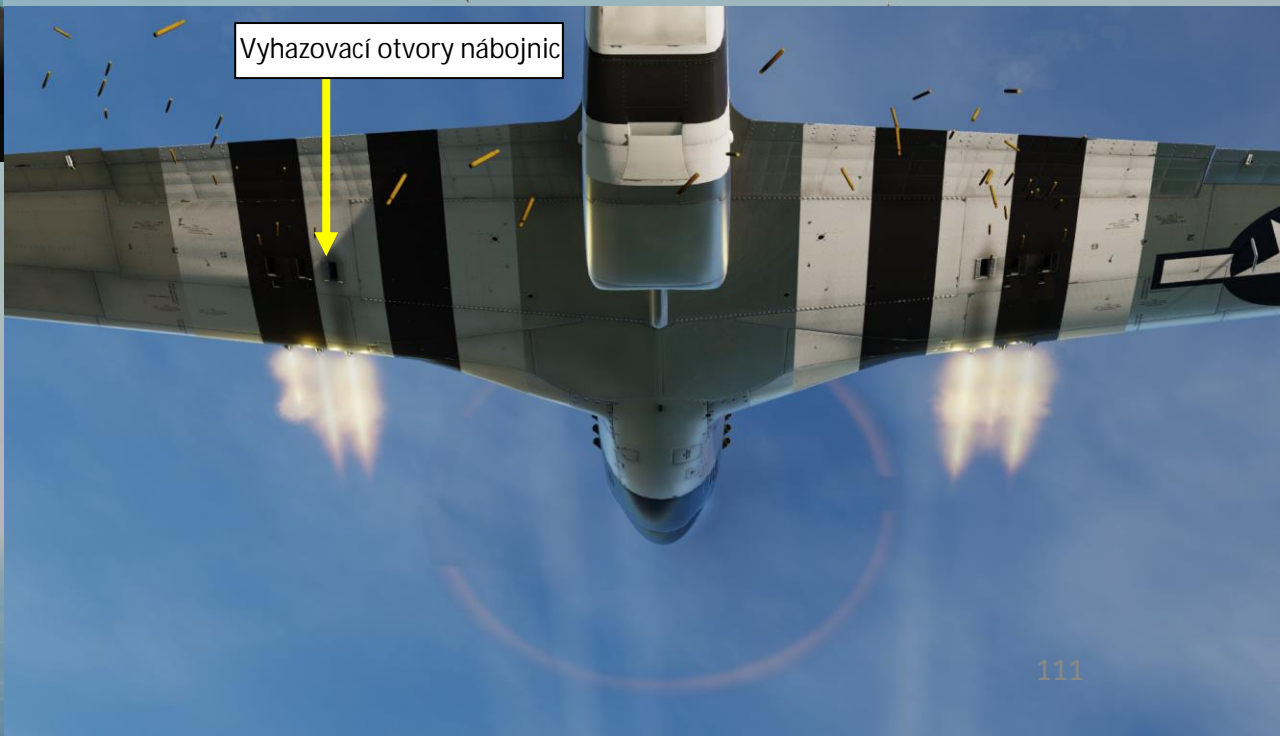
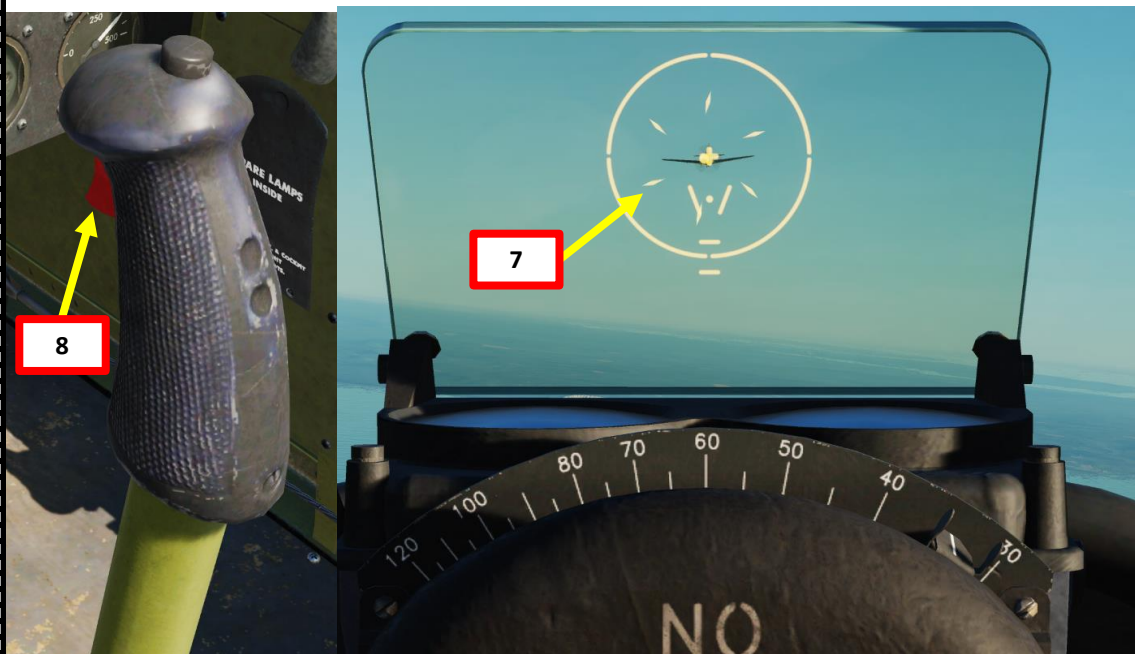


Výběr rozpětí křídel
zaměřovače 32 ft



KULOMETRY M2 BROWNING 0.50 RÁŽE

- Umístí křídla cíle do gyroskopického zaměřovače.
- Stisknutím spouště kulometů (**mezerník**) střílejí z kulometů.

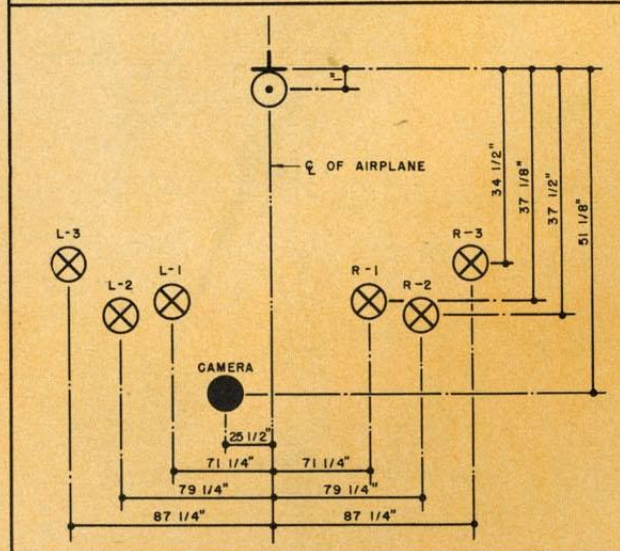


KULOMETRY M2 BROWNING 0.50 RÁŽE



BALISTIKA VÝZBROJE

1000 INCH BORESIGHT TARGET



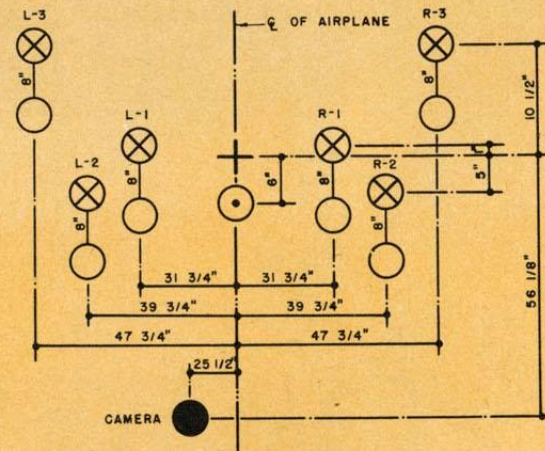
TARGETS SHOWN ARE FOR HARMONIZATION UNDER THE FOLLOWING CONDITIONS: (BASIC HARMONIZATION)
CAL. I.A.S. = 300 M.P.H.
ALTITUDE = 15,000 FT.
T.A.S. = ± 373 M.P.H.
WEIGHT = 9,500 LBS. ± 200 LBS.
ANGLE OF ATTACK (α) = 13 MILS NOSE UP
LEVEL FLIGHT (1°)

- + MARK WHERE LINE FROM SIGHT IS PARALLEL TO FUSELAGE LEVELING LUGS.
- MARK WHERE SIGHT PIP IS AIMED FOR HARMONIZATION WITH BULLET PATTERNS. (SIGHT SETTING FOR THIS HARMONIZATION.)
- ⊗ MARK WHERE BORE IS AIMED FOR 1000 INCH AND 500 FOOT TARGETS.
- MARK FOR CENTER OF IMPACT OF 10 ROUNDS AT 500 FT. TARGET.
- MARK WHERE CAMERA IS AIMED MAKING CAMERA PARALLEL TO SIGHT LINE. THIS POINT REPRESENTS THE CENTER OF THE PICTURE FRAME.

GUN LOCATION AT AIRCRAFT

	CALIBER 0.50	VERT.(FROM SIGHT)	HORIZ.(FROM PLANE)
L & R NO. 1 GUNS		44.732"	79.123"
L & R NO. 2 GUNS		44.002"	87.091"
L & R NO. 3 GUNS		43.493"	95.076"
CAMERA		50.140"	25.561"

500 FT. FIRE-IN & BORESIGHT TARGET



FLIGHT ANGLE	ALT.	CAL. IAS	\pm TAS	MIL ANGLE μ			
				1 "g"	2 "g"	3 "g"	4 "g"
LEVEL FLIGHT	0'	250	250	+1.0	+8.1	+15.0	+22.1
		300	300	-0.6	+5.0	+10.8	+16.4
		350	350	-1.9	+2.9	+7.5	+12.3
		400	400	-3.1	+1.1	+5.1	+9.2
		450	450	-3.9	-0.4	+3.2	+6.7
LEVEL FLIGHT	7000'	200	222	+4.1	+14.0	+23.8	—
		250	276	+1.5	+9.1	+16.7	+24.4
		300	331	-0.3	+5.8	+12.0	+18.1
		350	386	-1.8	+3.4	+8.5	+13.7
		400	440	-3.1	+1.5	+5.8	+10.2
LEVEL FLIGHT	15000'	200	251	+5.0	+16.1	+27.0	—
		250	313	+2.0	+10.6	+19.0	+27.6
		300	373	0	+6.8	+13.7	+20.4
		350	434	-1.6	+4.1	+9.5	+15.4
		400	493	-3.1	+2.0	+6.6	+11.5
LEVEL FLIGHT	30000'	150	242	+13.0	+31.8	—	—
		200	320	+7.0	+20.6	+34.1	—
		250	398	+3.3	+13.7	+24.1	+34.5
		300	471	+0.8	+8.9	+17.3	+25.4
		350	543	-1.3	+5.6	+12.2	+19.0

FLIGHT ANGLE	CAL. IAS	α (WT. = 9500 LBS.)			
		1 "g"	2 "g"	3 "g"	4 "g"
LEVEL FLIGHT	150	+134	+296	—	—
	200	+63	+155	+246	—
	250	+30	+89	+147	+206
	300	+13	+53	+94	+134
	350	+2	+32	+61	+91
	400	-6	+18	+40	+63
	450	-10	+8	+26	+44

α = MIL ANGLE BETWEEN THE FUSELAGE LEVELING LUGS AND THE FLIGHT PATH. THIS DATA IS DERIVED FROM THE BEST AVAILABLE ANGLE OF ATTACK CHARTS, BUT IS NOT GUARANTEED. THE BORESIGHT TARGETS AND " μ " ANGLES ARE BASED ON THIS ANGLE OF ATTACK CHART.

μ = MIL ANGLE BETWEEN THE SIGHT LINE AND THE PROJECTILES AT ANY RANGE OUT TO 2000 FEET. WHEN THE MIL ANGLE IS MINUS THE PROJECTILES ARE ABOVE THE SIGHT LINE; WHEN PLUS THEY ARE BELOW. THIS MIL ANGLE ACTS ALONG THE VERTICAL AXIS OF THE SIGHT. THE MIL ANGLE " μ " IS ONLY APPLICABLE WHEN THE AIRCRAFT IS HARMONIZED AS SHOWN IN THE ABOVE BORESIGHT AND FIRE-IN TARGETS.

TRAJECTORY DATA - FORWARD FIRE

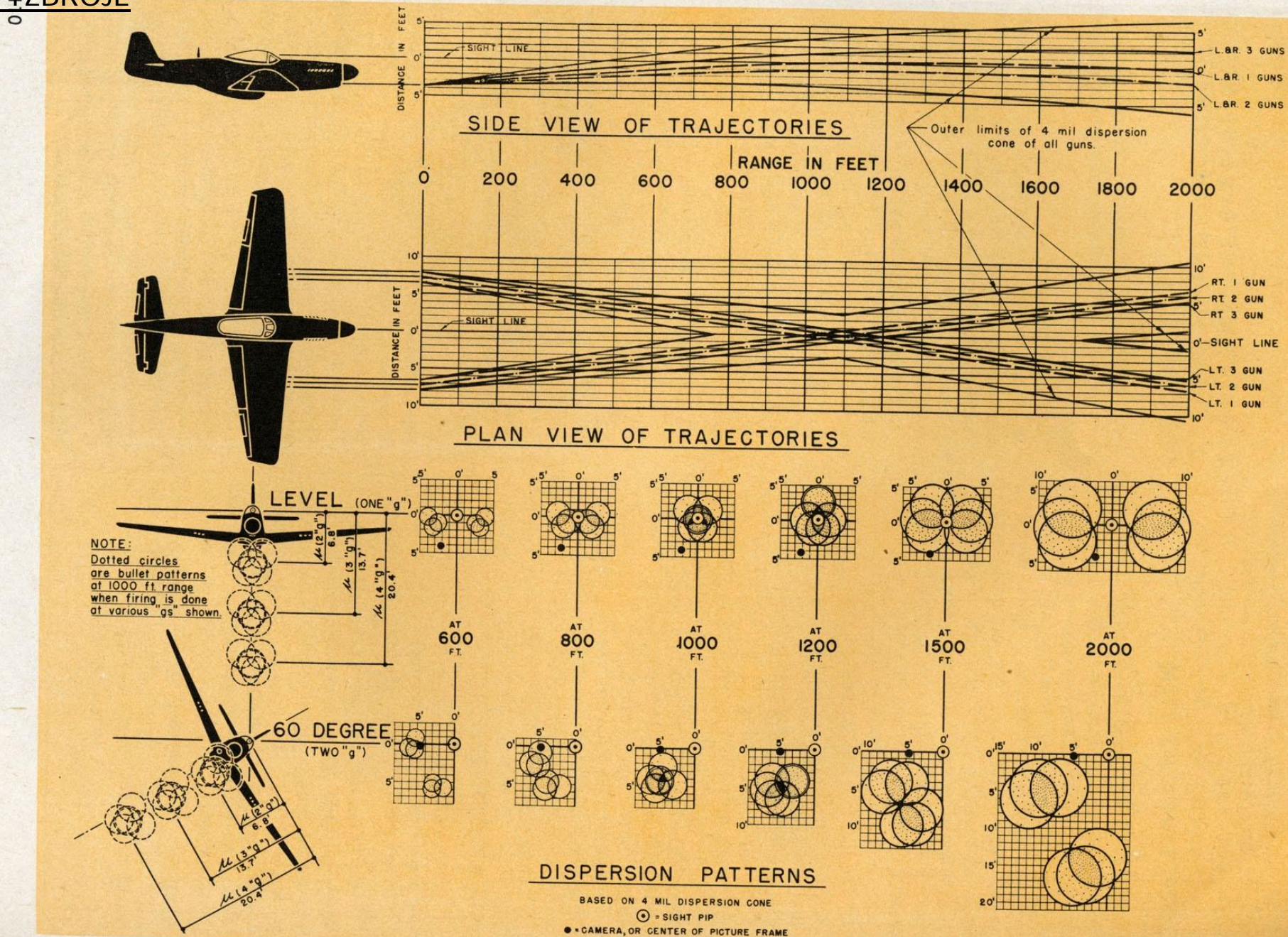
GUN	CAL. 0.50
AMMUNITION	A.P.M.-2
MUZZLE VELOCITY - FT./SEC.	2700

AUTHORITY: ABERDEEN DATA FT. 50 AC-M-1 & 1ST INO. TO LETTER FROM ORD DEPT. EGLIN FIELD FILA 15 APRIL 1944 TO CHIEF OF ORDNANCE, WASHINGTON, D.C.

HARMONIZATION CHART P-51D



BALISTIKA VÝZBROJE

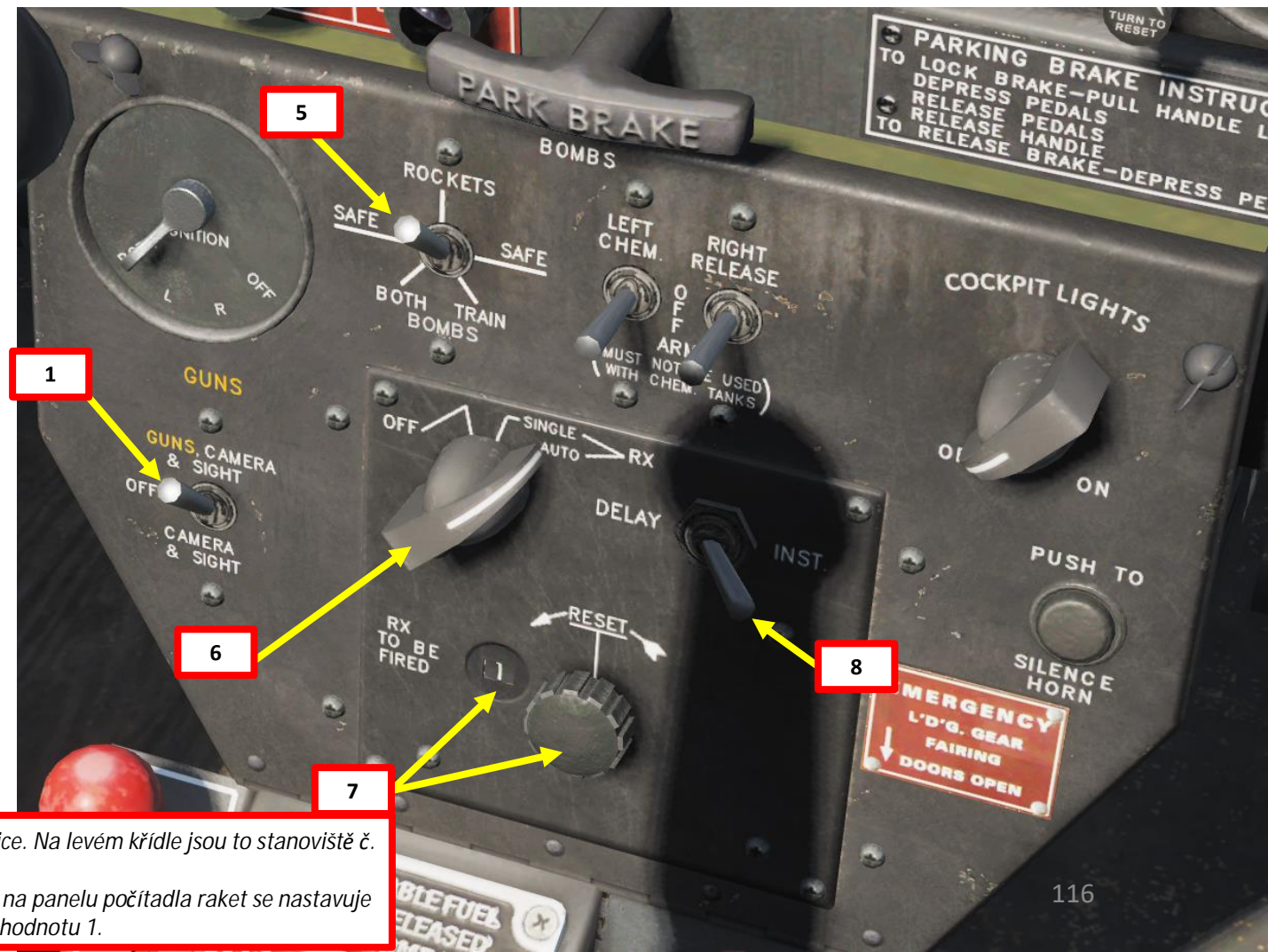
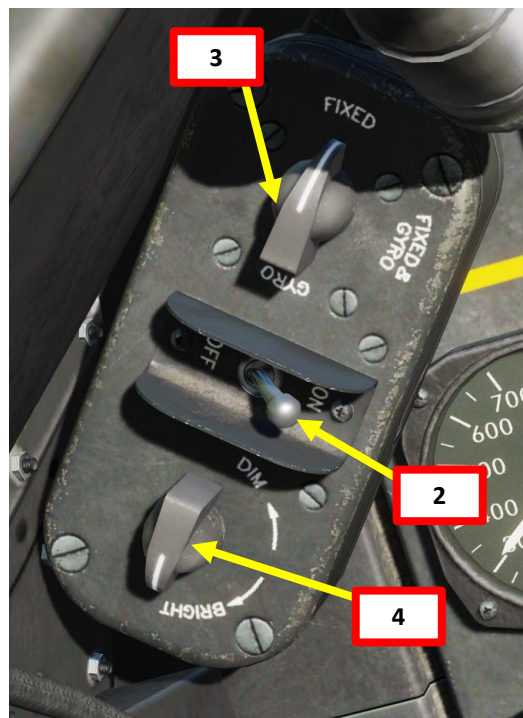


HVAR 5-PALCOVÉ RAKETY



HVAR 5-PALCOVÉ RAKETY

1. Nastavením bezpečnostního spínače do polohy GUNS (NAHORU) nastav bezpečnost zbraně/kamery/zaměřovače na OFF (VYPNUTO).
2. Nastav přepínač napájení gyra - ON (DOLŮ)
3. Podle potřeby vyber režim zaměřovače (doporučuji Pevný).
4. Úprava jasu zaměřovače
5. Zvol režim zbraně "ROCKETS" (NAHORU).
6. Zvol požadovaný režim odpalování raket
 - a) Single = vystřelí 1 raketu
 - b) Auto = Vystřelí více raket, dokud je stisknuto tlačítko pro uvolnění zbraně.
7. Zvol počítadlo raket, pokud je zvolen režim automatického odpalování.
8. Výběr zpoždění raketového zapalovače (zpožděný nebo okamžitý)



V okně Počítadlo raket se zobrazuje další raketa, která má být odpálena podle čísla stanice. Na levém křídle jsou to stanoviště č. 1, 3, 5, 7 a 9. Stanoviště pravého křídla zahrnují č. 2, 4, 6, 8 a 10.

- Poznámka: stanoviště 7, 8, 9 a 10 nejsou při přepravě bomb instalována. Knoflíkem na panelu počítadla raket se nastavuje požadovaná stanice pro odpalování raket. Na začátku mise by měl být nastaven na hodnotu 1.

HVAR 5-PALCOVÉ RAKETY

9. Existuje mnoho různých profilů útoku, ale obvykle bych doporučil začít od výšky 1500-2000 stop nad zemí.
10. Jakmile máš cíl na dohled, přetoč se a snižte plyn tak, abys udržoval střemhlavý let na 15° až 20° a rychlost letu se pohybovala mezi 350 a 420 km/h.
11. Srovnej cíl se středovým křížem pevného zaměřovače.
 - *Poznámka: Existují i jiné dostupné referenční body/techniky před vypálením rakety.*
12. Při míření na cíl dbejte na to, abys nesklouzl.
13. Když jsi ve vzdálenosti 1000 stop od cíle, vystřel rakety stisknutím tlačítka "Weapons Release" (**RALT+SPACE**).
14. Zapni plný výkon a odstup od výbuchu. Výška vzletu by měla být asi 75 stop nad zemí.



13



11

Cíl



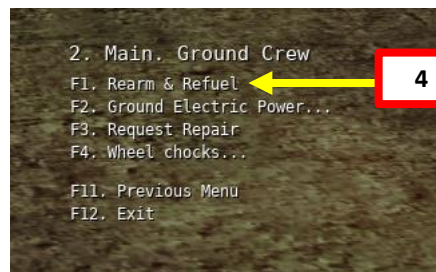
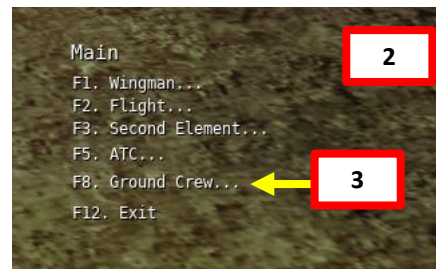
HVAR 5-PALCOVÉ RAKETY



NASTAVENÍ BOMB

Chceš-li bomby vybavit zpožděním zapalovače, obrať se na pozemní posádku.

1. Otevři kryt
2. Stiskni **"RALT + \"** (Komunikace "Stiskni a mluv")
3. Vyberte pozemní posádku stisknutím tlačítka **"F8"**
4. Vyber "Přezbrojení & doplnění paliva" stisknutím tlačítka **"F1"**.
5. Bombu umísti na požadovaný pylon.
6. Kliknutím na žlutý trojúhelník na bombě nastav typ roznětky a zpoždění.
7. Nastavení typu roznětky a zpoždění.
8. Na panelu Fuze klikni na tlačítko OK.
9. Postup opakuj pro každou bombu.
10. Klikni na tlačítko OK na panelu Re-Arming.

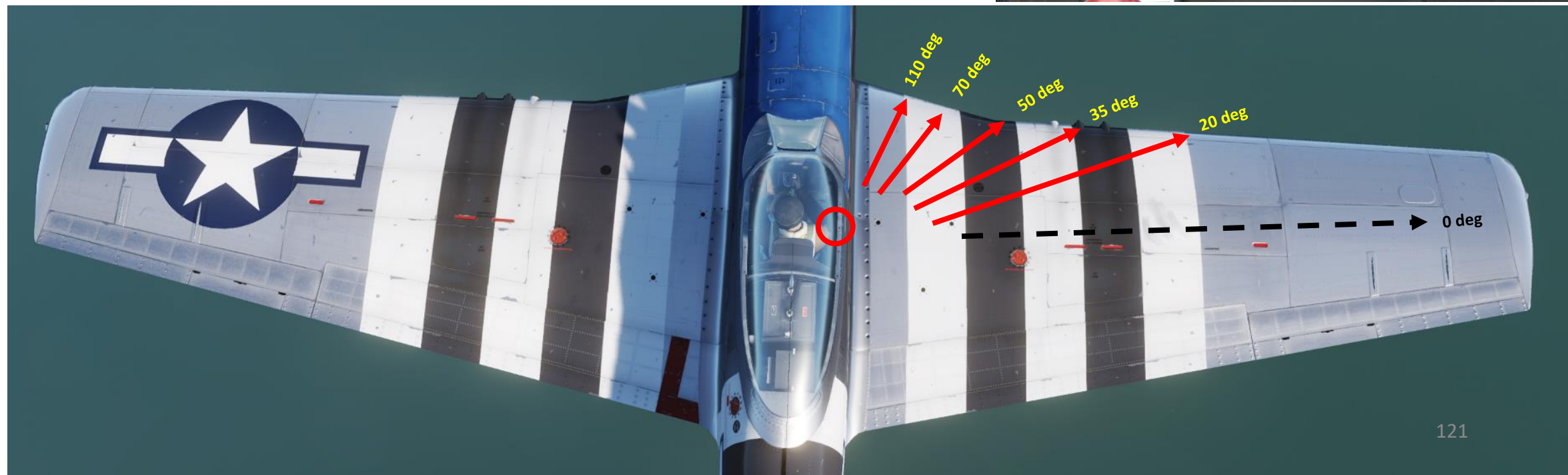
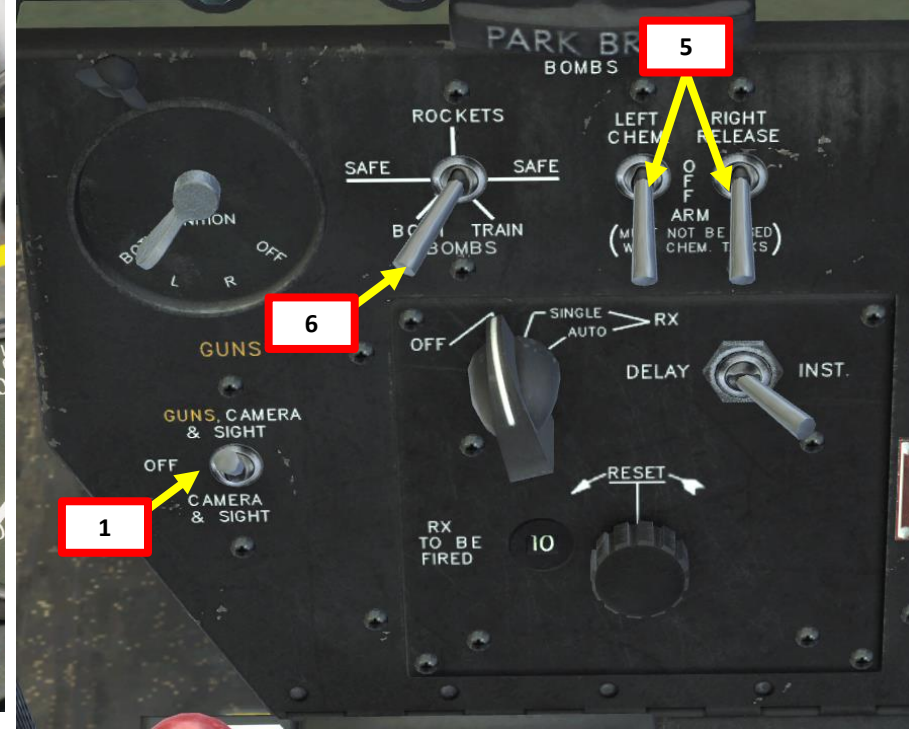
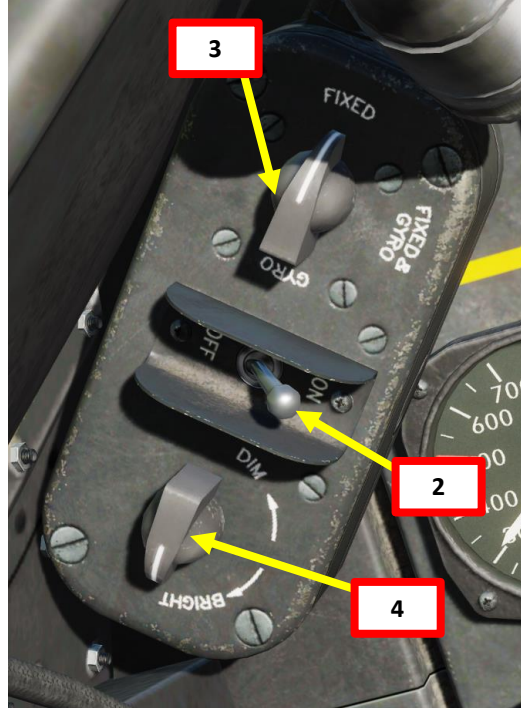


BOMBY (M64 – 500 LBS)



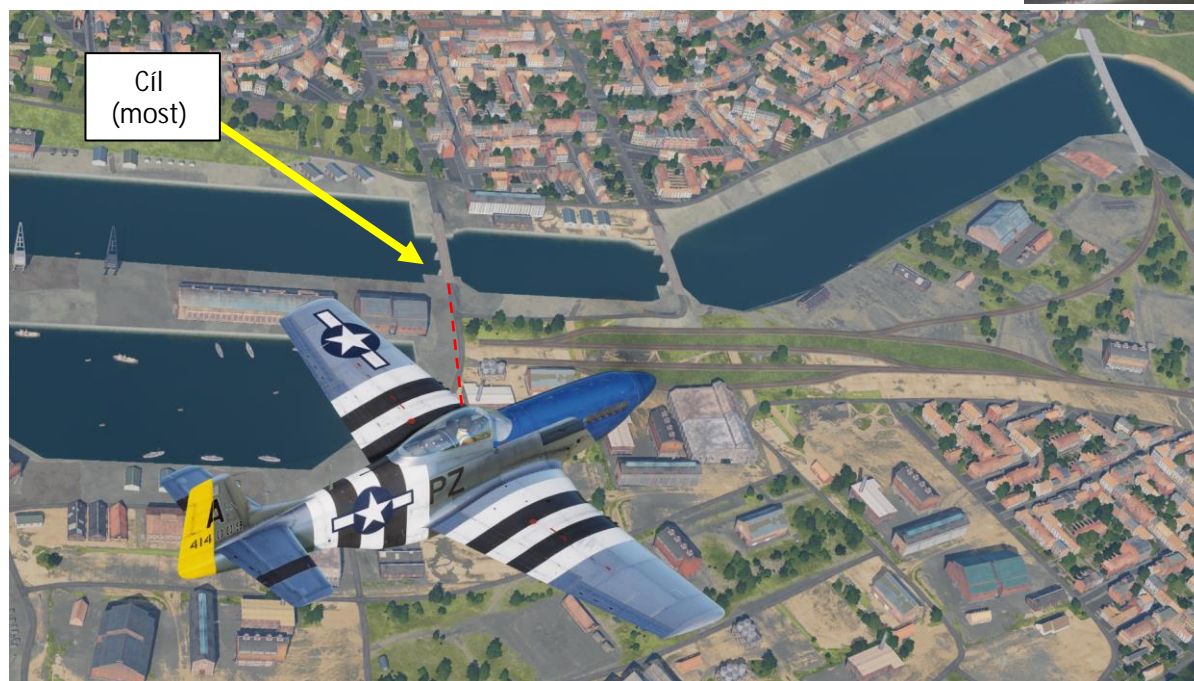
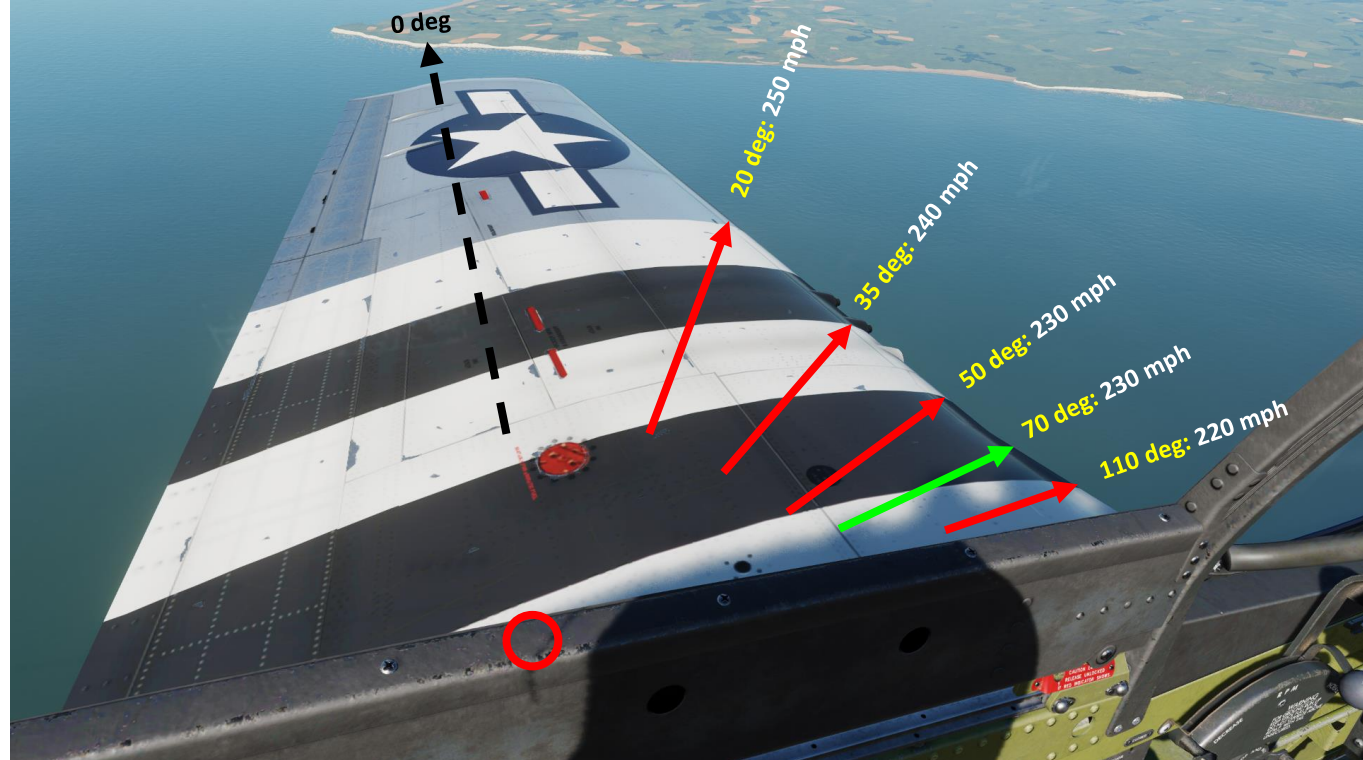
BOMBY (M64 – 500 LBS)

1. Nastavením bezpečnostního spínače do polohy GUNS (NAHORU) nastav bezpečnost zbraně/kamery/zaměřovače na OFF (VYPNUTO).
2. Nastav přepínač napájení gyra - ON (DOLŮ)
3. Podle potřeby vyber režim zaměřovače (doporučuji Pevný).
4. Úprava jasu zaměřovače
5. Odjisti bomby nastavením přepínače odjišťování bomb do polohy ARM (DOLŮ).
6. Výběr režimu uvolnění bomby
 - a) BOTH = 2 bomby najednou
 - b) TRAIN = 1 bomba
7. Použijeme techniku bombardování "Wing Line" / "Linie křídel". Zjednodušeně řečeno, pomocí referenčních bodů na křídle (úhlových čar) určíš, kdy se máš otočit na cíl a shodit bomby.



BOMBÝ (M64 – 500 LBS)

8. Naplánuj si profil bombardování
 - a) Zvol si referenční bod (linii křídla) na křídle. V našem případě zvolíme linii 70°.
 - Případně můžeš použít jiné vztažné body, které se snáze pamatují, například linii 35°, která protíná střed kulometu křídla.
 - b) Pomocí tabulky profilu bombardovacího útoku určíme, že vstupní výška je 7000 stop a vstupní rychlost je 230 mph.
 - c) Doba přiblížení je navíc 16 vteřin a množství potřebného náboje je 107 mils. Předpokládaný dostřel je 3600 stop.
9. Přibliž se k cíli letem ve vodorovné poloze v požadované vstupní výšce (7000 ft) a vstupní rychlosti (230 mph).



Bombardovací profil P-51

Linie křídla (°)	Vstupní výška (ft)	Vstupní rychlost (mph)	Doba přiblížení (sek)	Lead (mils)	Vzdálenost střelby (ft)
20	2000	250	16	106	1300
35	3500	240	16	106	1800
50	5000	230	16	106	2400
70	7000	230	16	106	3600
110	11000	220	16	106	4900

BOMBÝ (M64 – 500 LBS)

10. Jakmile cíl zmizí pod náběžnou hranou křídla v úhlu 70°, proved' mírnou zatáčku pod horizontem ve směru cíle.
11. Na začátku tahu začni v duchu počítat do 16 vteřin. To ti umožní odpočítávat, kdy máš shodit bomby.
12. Při otáčení reguluj rychlost tak, aby cíl zůstal viditelný. Tato zatáčka musí být velmi stabilní a musí být provedena bez nadměrného použití kormidla.
13. Ubr plyn na volnoběh a proved' střemhlavý let v rozmezí 30° až 90°. Čím strmější je úhel střemhlavého letu, tím větší je přesnost.

Cíl je přímo pod náběžnou hranou křídla na linii 70°; začni provádět zatáčku směrem k cíli.

10

Cíl by měl být přímo pod náběžnou hranou křídla na linii 70° před provedením zatáčky směrem k cíli.

Cíl
(most)

70 deg Wing Line: 230 mph

12

Cíl by měl zůstat viditelný během obratu

11

70 deg Wing Line: 230 mph

BOMBY (M64 – 500 LBS)

14. Zarovnej cíl se středem zaměřovače.
15. Vytáhněte vedení tak, aby byl cíl mírně pod nosem (107 mils).
16. Jakmile se cíl ocitne pod tvým nosem a ty dopočítáš do 16 (tím bys měl být ve výšce asi 3000 stop nad cílem), uvolni bomby stisknutím tlačítka Bomb Drop na plynové páce ("RSHIFT+SPA-CEBAR"). Všechny nasazené bomby budou shozeny současně.



BOMBY (M64 – 500 LBS)

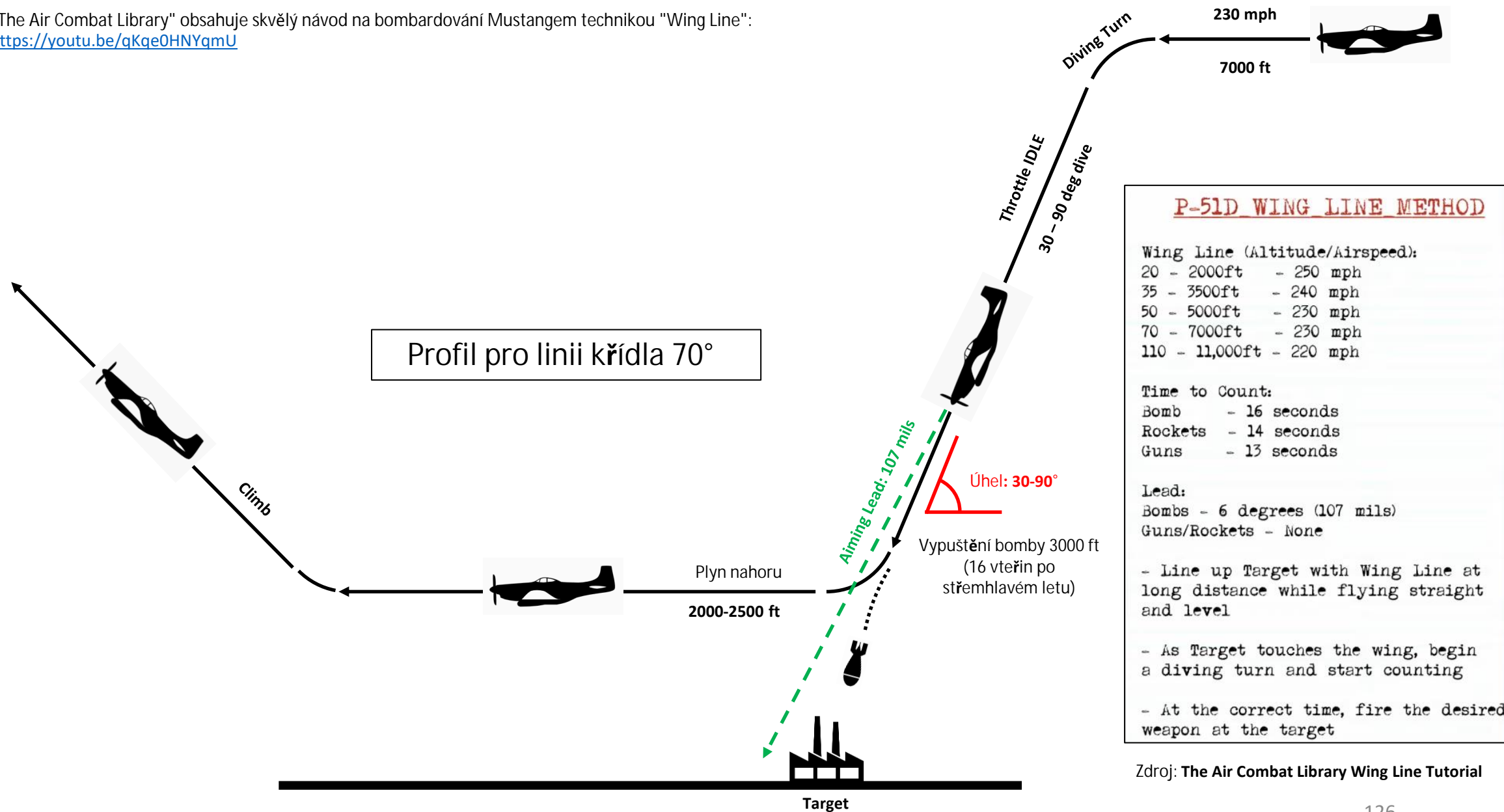
17. Přidej plný výkon a odlep se od výbuchu, udržuj vodorovný let. To ti umožní dostat se co nejrychleji z dráhy nepřátelského flaku.
18. Po zdolání dostatečné vzdálenosti začni stoupat. Stoupání ihned po vypuštění bomb bylo jednou z nejčastějších chyb a mělo za následek:
 - Zbytečné ohrožení pilota nepřátelským flakem
 - Black-out - Zatemnění
 - Zvrásnění křídel



BOMB Y (M64 – 500 LBS)

"The Air Combat Library" obsahuje skvělý návod na bombardování Mustangem technikou "Wing Line":

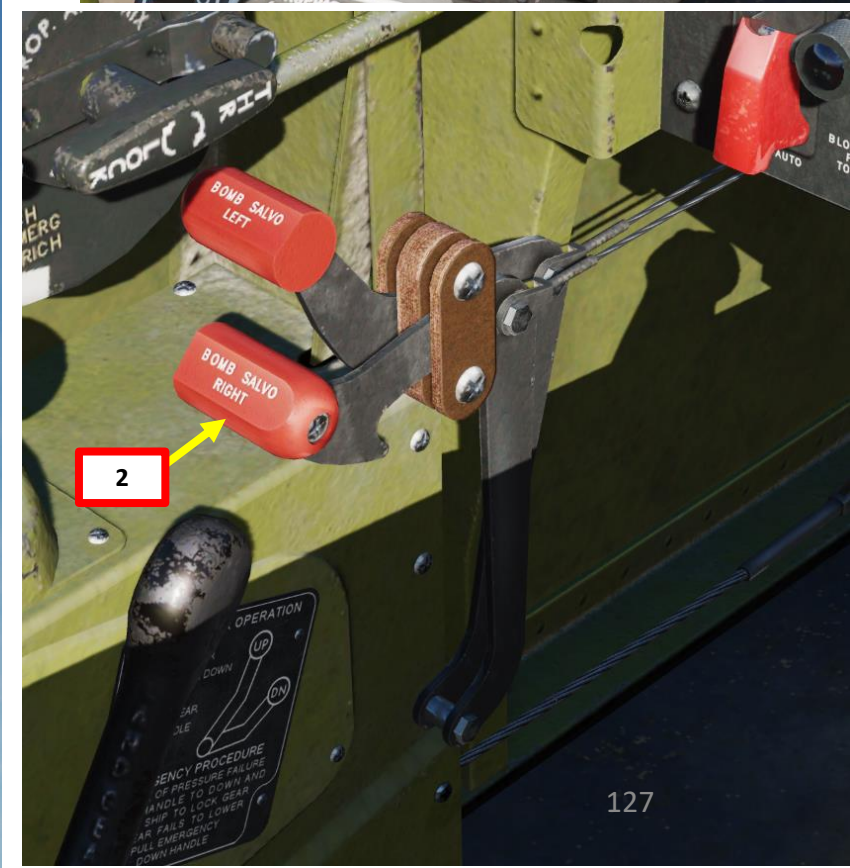
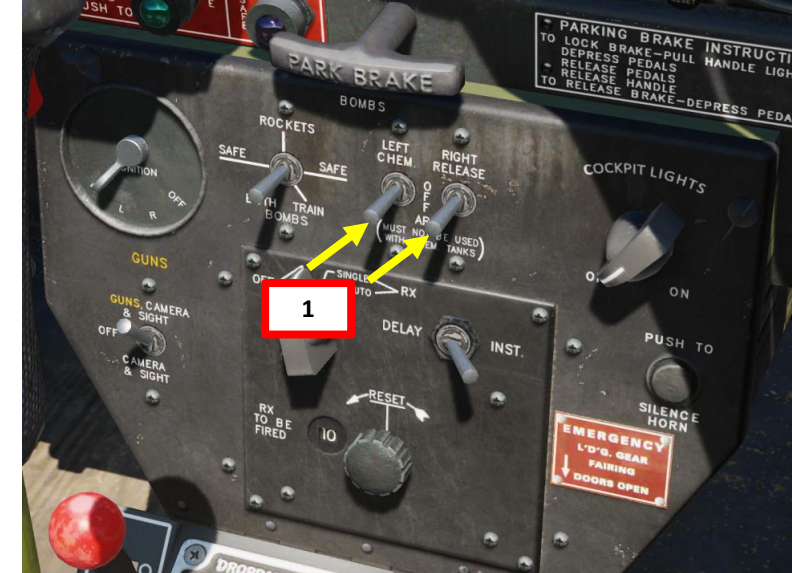
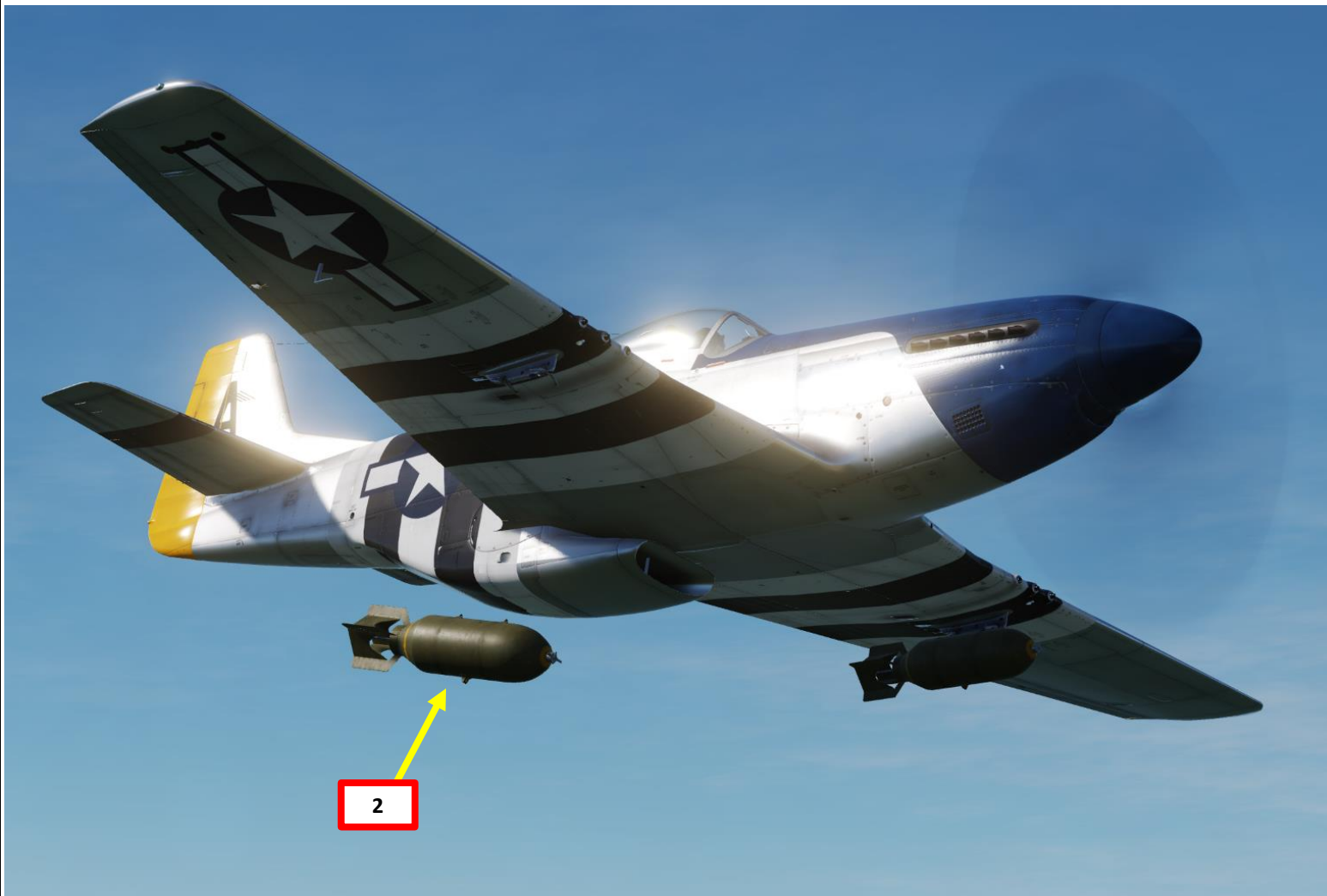
<https://youtu.be/qKqe0HNYgmU>



Zdroj: The Air Combat Library Wing Line Tutorial

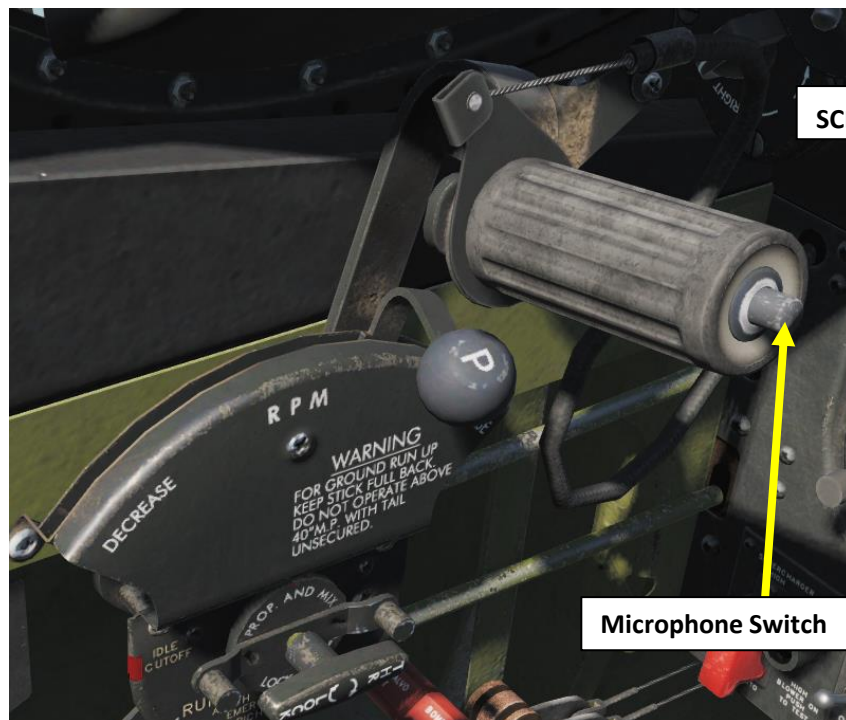
ODHOZENÍ BOMB

1. Odjisti bomby nastavením spínače odjišťování bomb do polohy VYPNUTO (STŘEDNÍ).
2. Odhod' požadovanou bombu zatáhnutím za příslušnou páku BOMBA SALVO VLEVO/ VPRÁVO VZAD. Tím se bomba odhodí, aniž by byla odjištěna roznětká.



SCR-522-A VHF RÁDIO

P-51D je vybaven radiostanicí SCR-522 VHF (Very High Frequency) (Velmi vysoké frekvence). Rádiové frekvence jsou přednastaveny v editoru misí pro 4 různé kanály a nelze je ručně měnit během letu.



**RADIO FREQUENCY
RANGE: 100 - 156 MHz**

Stmívač rádiových světel

Světlá rádiových kanálů (A, B, C, D)

Radio Mode Switch

- VLEVO: T (vysílání)
- STŘEDNÍ: R (přijem)
- VPRAVO: REM (dálkové ovládání)

Světlo radiového přenosu

Tlačítko vypnutí rádia

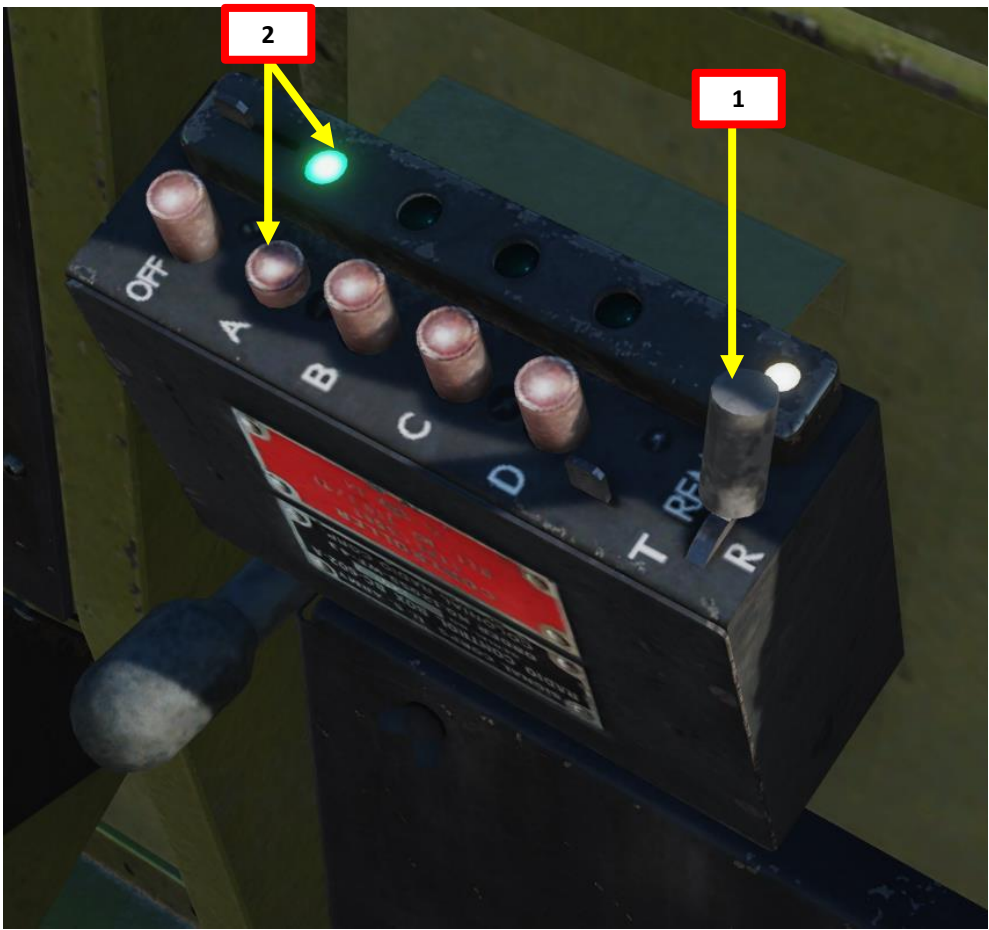
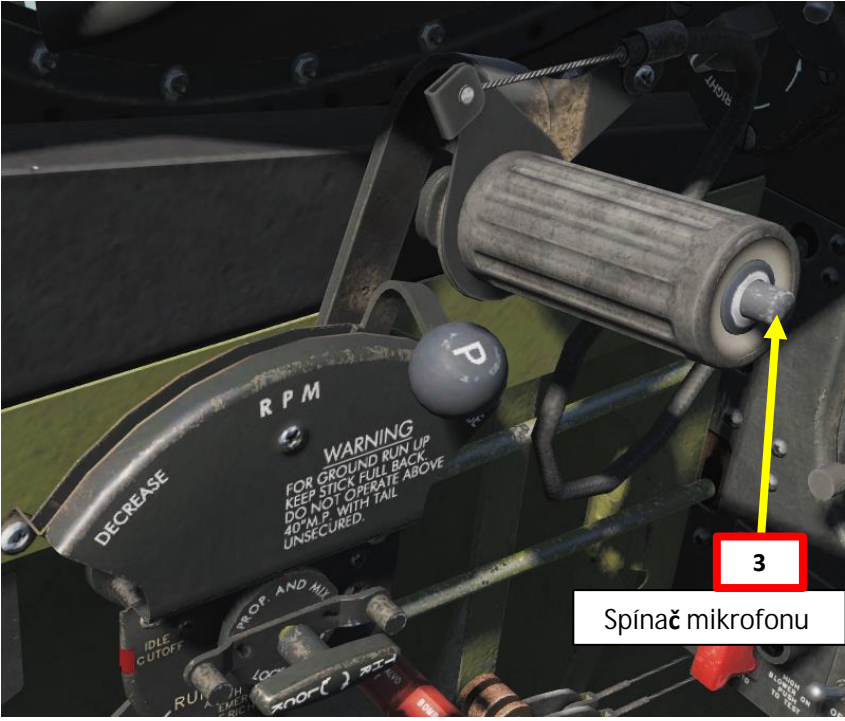
Tlačítka výběru radiového kanálu (A, B, C, D)

Přepínač blokování režimu rádia

SCR-522-A VHF RÁDIO

Použití rádia:

- 1. Nastav přepínač vysílání a příjmu do polohy "REM" (Remote Operation)(dálkový provoz).
- 2. Vyber požadovaný kanál (A, B, C či D)
- 3. Pro vysílání stiskni přepínač Push-to-Talk na plynové páce (ovládání "COMM PUSH TO TALK" nebo "RALT+\\").



CONTROL OPTIONS						
P-51D Real All		Reset category to default	Clear category	Save profile as	Load profile	
Action	Category	Keyboard	Throttle - HOTAS W...	Joystick - HOTAS Wa...	Saitek Pro Flight Co...	M
COMM Push to talk	Communications	RAlt + \	JOY_BTN6			
COMM Switch dialog	Communications	RShift + \			129	
COMM Switch to main menu	Communications	BCtrl + \				

AIRPLANE GROUP

NAME

New Airplane Group

?

CONDITION

%

< > 100

COUNTRY

USA

TASK

CAS

UNIT

< > 1

OF

< > 1

TYPE

P-51D-25-NA

SKILL

Player

PILOT

Pilot #001

TAIL #

a41

✓

COMM

124

MHz

AM

CALLSIGN

Enfield

1

1

☐

HIDDEN ON MAP

☐

HIDDEN ON PLANNER

☐

LATE ACTIVATION

SCR522

ButtonA

< > 124

MHz

AM

ButtonB

< > 124

MHz

AM

ButtonC

< > 131

MHz

AM

ButtonD

< > 139

MHz

AM

RADIO FREQUENCIES – AIRFIELDS	
LOCATION	FREQUENCY (MHz)
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



Kanál A:

- Komunikace mezi letadly na místních letech
- Komunikace s dispečerem ve tvém regionu.

Channel B:

- Společné pro všechny řídicí věže vybavené VKV. Obvykle se používá ke spojení s řídicí věží pro pokyny ke vzletu a přistání.

Channel C:

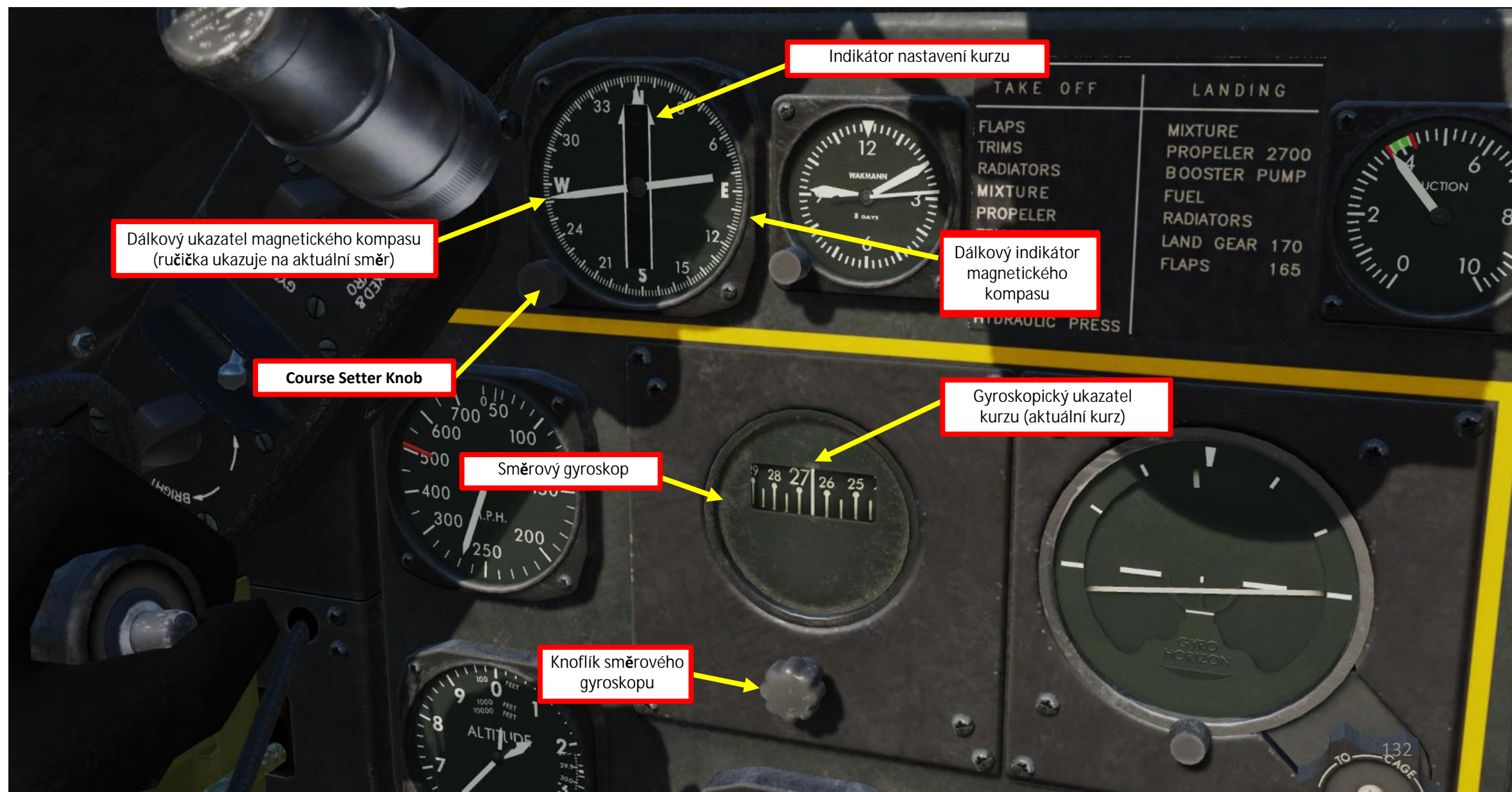
- Často se používá při kontaktování naváděcích stanic

Channel D:

- Kontakt pilota cvičícího stíhací létání podle přístrojů a jeho zabezpečujícího pilota mezi letadly.
- Obvykle se používá pro kontakt letadlo-země se stanicemi D/F (Directional Finding) (Směrové vyhledávání). Pip-squeak (stykač), používaný ve spojení s D/F fixingem, poskytuje dispečerům a důstojníkům, kteří provádějí zásahy, přesné hlášení o poloze vašeho letadla minutu po minutě. Hodiny stykače se skládají z číselníku a dvou přepínačů.

NAVIGAČNÍ PŘÍSTROJE

Většinu navigace je třeba v Mustangu provádět vizuálně. Pro zjištění aktuálního magnetického kurzu se podívej na gyroskop a dálkový indikátor kompasu (magnetický kompas).



MAGNETICKÁ ODCHYLKA

Směr, kterým ukazuje ručička kompasu, se nazývá magnetický sever. Obecně to není přesně směr severního magnetického pólu (nebo jiného stálého místa). Místo toho se kompas orientuje podle místního geomagnetického pole, které se na povrchu Země i v čase složitě mění. Místní úhlový rozdíl mezi magnetickým severem a pravým severem se nazývá magnetická deklinace. Většina mapových souřadnicových systémů je založena na pravém severu a magnetická deklinace se často uvádí v legendách map, aby bylo možné určit směr pravého severu podle severu, který ukazuje kompas.

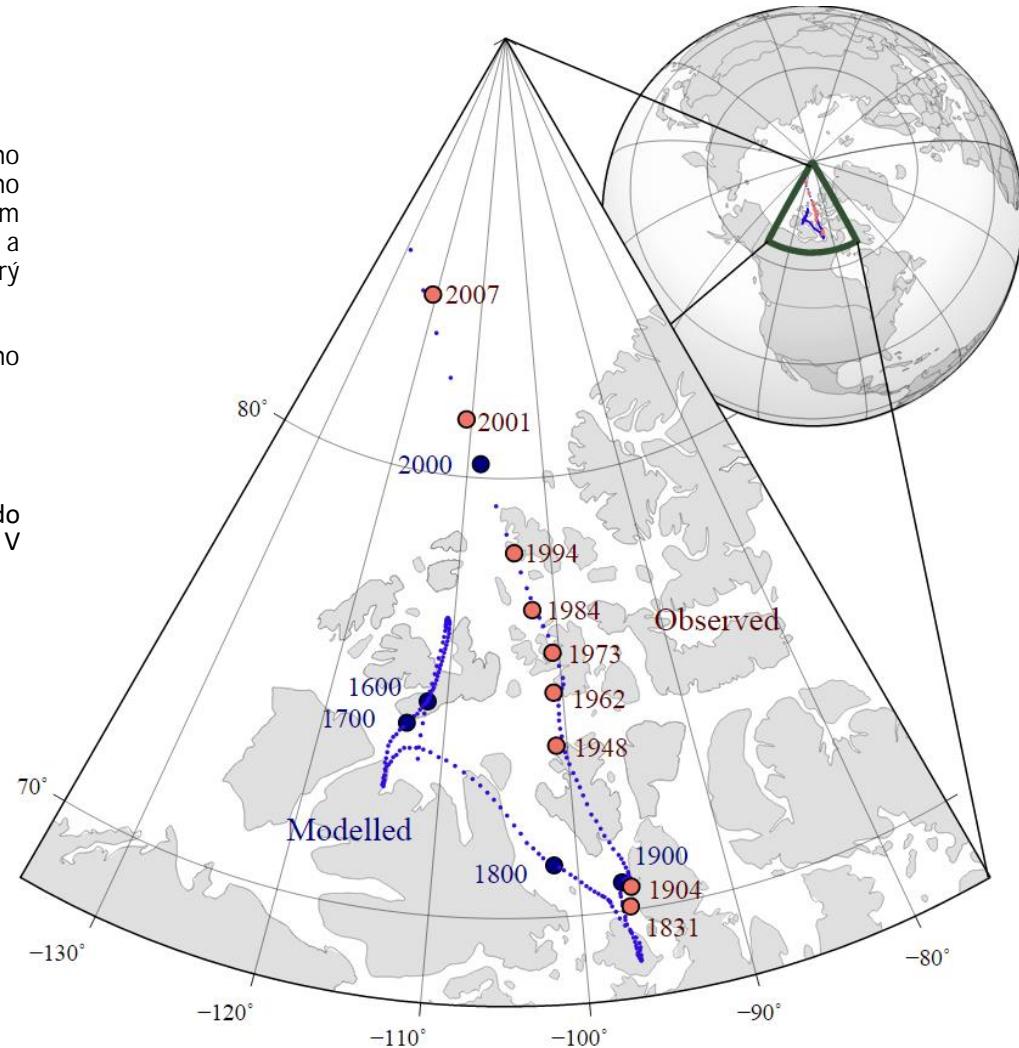
To je důvod, proč se v DCS musí kurz na dráhu "upravit" tak, aby zohledňoval magnetickou deklinaci severního magnetického pólu (což je v simulátoru skutečně modelováno, což je docela elegantní).

Skutečný kurz = magnetický kurz + magnetická odchylka

Pokud je například kurz dráhy, který jsi si přečetl na mapě F10 v Azeville, 071 (True Heading), pak by vstupem do kurzu magnetického kompasu mělo být 071 odečtené s magnetickou odchylkou (-11 stupňů), tedy 082. V nastavení kurzu kompasu opakovače bys musel zadat kurz 082 (M).

Magnetická deklinace:

- **-11° pro Normandii v roce 1944**
- **-11° pro kanál La Manche v roce 1944**



Pohyb severního magnetického pólu Země napříč kanadskou Arktidou, 1831–2007.

Kontrola magnetické deklinace je nyní velmi snadná: můžeš ji zkontrolovat přímo z mapy [F10](#), zobrazené pomocí kompasové růžice.



By Minsky
<https://www.digitalcombatsimulation.com/en/files/3312200/>

AD

Normandy 2.0, Part 2

Average magvar: -9° (1944) / +1° (2023)

DimOn

ID

France

A—Deauv

ELEV. FEET
METERS

VHF UHF
HF FM

MAG HDG / 3500 ft (1000m) OR LESS
DOT - PRIMARY / LENGTH, feet / GRASS RWY

75

Abbeville Drucat

N50°08'16"/.274 E01°50'17"/.295

217
66

121.55 5.550
253.60 42.00

027° 02 5000 20 207°
093° 09 5000 27 273°
135° 13 5200 31 315°

59

Amiens-Glisy

N49°52'17"/.290 E02°23'30"/.513

216
66

120.85 5.125
252.75 38.40

049° 04 5100 22 229°
120° 11 5100 29 320°

32

Argentan

N48°46'07"/.126 W00°01'49"/.826

640
195

119.45 4.425
251.35 39.80

AERODROME
LOCATED IN
THE WESTERN
CLUSTER

127° 12 3800 30 307°

65

Avranches Le Val-Saint-Pere

N48°40'05"/.091 W01°22'50"/.837

47
14

121.20 5.300
253.10 41.50

137° 13 3800 31 317°

15

Azeville A-7

N49°28'51"/.859 W01°19'03"/.057

75
23

118.50 3.950
250.40 38.85

080° 07 3600 25 260°

34

Barville

N48°28'48"/.807 E00°18'50"/.837

463
141

119.55 4.475
251.45 39.90

105° 10 4000 28 285°
156° 15 4100 33 336°

20

Bazenville B-2

N49°18'14"/.236 W00°33'53"/.884

200
61

118.80 4.100
250.70 39.15

063° 05 5400 23 243°

67

Beaumont-le-Roger

N49°05'46"/.780 E00°47'48"/.814

489
149

121.30 5.350
253.20 41.60

060° 04 2900 22 240°
092° 07 2400 25 272°
150° 13 2600 31 330°

44

Beauvais-Tille

N49°27'14"/.249 E02°06'47"/.792

331
101

120.10 4.750
252.00 40.45

046° 04 5500 22 226°
128° 12 5300 30 308°

21

Beny-sur-Mer B-4

N49°17'52"/.878 W00°25'35"/.597

199
61

118.90 4.150
250.80 39.25

181° 17 4200 35 001°

69

Bernay Saint Martin

N49°06'15"/.264 E00°35'54"/.905

512
156

121.40 5.400
253.30 41.70

MESH
ISSUES

189° 18 3500 36 009°

14

Beuzeville A-6

N49°25'13"/.231 W01°17'54"/.913

114
35

118.40 3.925
250.35 38.80

059° 05 4300 23 239°

10

Biniville A-24

N49°26'12"/.202 W01°28'08"/.138

107
32

118.15 3.825
250.15 38.60

150° 14 3500 32 330°

68

Brogie

N49°00'56"/.939 E00°29'55"/.932

595
181

121.35 5.375
253.25 41.65

127° 12 3700 30 307°

5

Brucheville A-16

N49°22'06"/.111 W01°12'58"/.976

46
14

120.90 5.150
252.80 41.20

076° 07 4800 28 256°

19

Carpiquet B-17

N49°10'30"/.507 W00°27'16"/.268

187
57

118.70 4.050
250.60 39.05

133° 12 5100 30 313°

11

Cardonville A-3

N49°21'03"/.060 W01°03'03"/.060

102
31

118.20 3.850
250.20 38.65

164° 15 4800 33 344°

13

Chippelle A-5

N49°14'30"/.513 W00°58'17"/.299

125
38

118.35 3.900
250.30 38.75

070° 06 4900 24 250°

40

Conches

N48°56'05"/.086 E00°57'40"/.676

541
165

119.90 4.650
251.80 40.25

052° 04 5100 22 232°

45

Cormeilles-en-Vexin

N49°05'35"/.594 E02°02'07"/.124

312
95

120.15 4.775
252.05 40.50

048° 04 5300 22 228°
122° 11 5200 29 302°

46

Creil

N49°15'12"/.208 E02°31'08"/.136

269
82

120.20 4.800
252.10 40.55

069° 15 7600 33 249°
138° 13 4000 31 318°

3

Cretteville A-14

N49°20'11"/.194 W01°22'45"/.761

95
29

119.85 4.625
251.75 40.20

140° 13 4800 31 320°

7

Cricqueville-en-Bessin A-2

N49°21'52"/.872 W01°00'24"/.414

81
25

121.70 5.625
253.75 42.15

183° 17 4900 35 003°

62

Deauville

N49°21'51"/.855 E00°09'26"/.434

459
140

121.05 5.225
252.95 41.35

DAMAGED,
LANDABLE

125° 12 3500 30 305°

IMPROPERLY NAMED RUNWAYS ARE IN STRIKETHROUGH

Adjust the above magnetic headings when flying in the following years (expect 1-2 degrees of error):

1935-1941 +1° 1951-1959 -1° 1960-1971 -2° 1972-1979 -3° 1980-1985 -4° 1986-1995 -5° 1996-2001 -6° 2002-2009 -7° 2010-2016 -8° 2017-2020 -9° 2021-2026 -10°

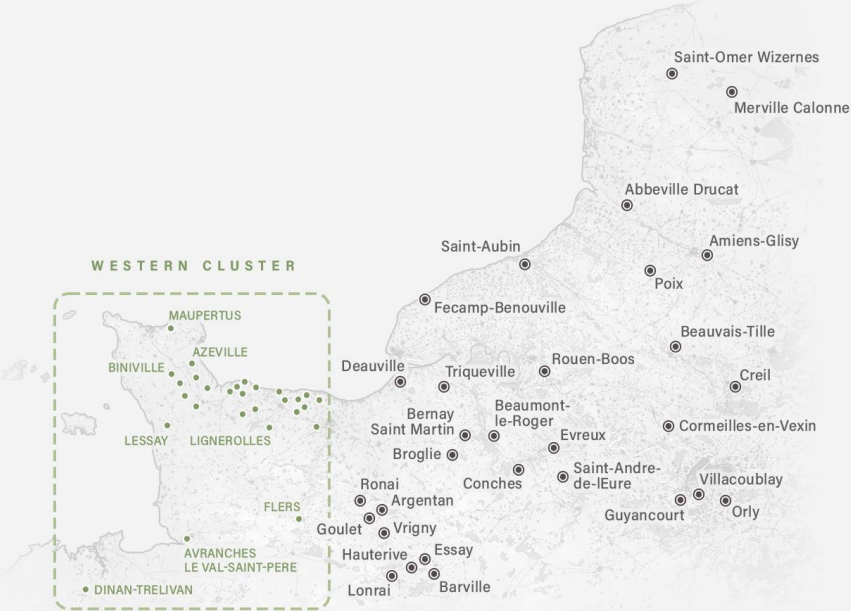


DATA LETIŠŤ
NORMANDIE
1944

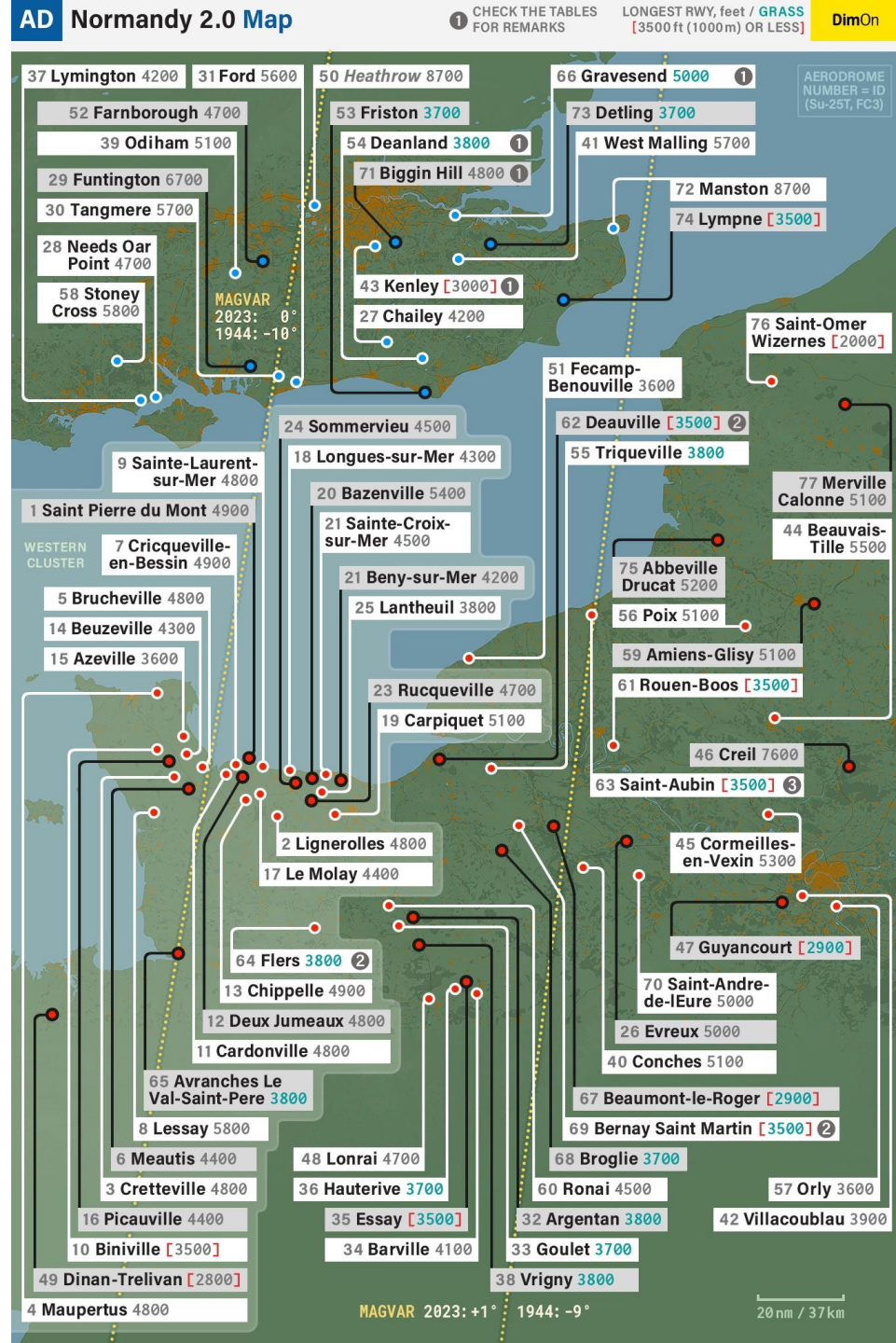
By Minsky
[https://www.digitalcombatsimulat
or.com/en/files/3312200/](https://www.digitalcombatsimulat
or.com/en/files/3312200/)

AD		Normandy 2.0, Part 3				The magnetic headings below are valid from 1942 to 1950				DimOn
		France								
ID	Deux—R	ELEV. FEET METERS	VHF HF UHF FM	MAG HDG / 3500ft (1000m) OR LESS DOT - PRIMARY / LENGTH, feet / GRASS RWY						
12	Deux Jumeaux A-4 N49°20'50/.838 W00°58'50/.849	124 38	118.30 250.25	3.875 38.70		115° 10 4800 28 295°				—
49	Dinan-Trelivan N48°26'36/.602 W02°06'11/.187	377 115	120.35 252.25	4.875 40.70		081° 07 2800 25 261°				↗
35	Essay N48°31'14/.235 E00°15'27/.461	507 155	119.60 251.50	4.500 39.95		104° 09 3500 27 284°				↖
26	Evreux N49°01'25/.426 E01°12'47/.789	423 129	119.10 251.00	4.250 39.45		044°•21 4800 35•224° 173° 16 5000 34 353°				X
51	Fecamp-Benouville N49°44'46/.776 E00°21'21/.365	295 90	120.45 252.35	4.925 40.80		189° 18 3600 36 009°				
64	Flers N48°44'57/.952 W00°35'44/.737	661 202	121.15 253.05	5.275 41.45	BUMPY, UNEVEN	063° 05 3800 23 243°				↖
33	Goulet N48°44'58/.979 W00°06'41/.688	617 188	119.50 251.40	4.450 39.85		036° 21 3700 35 216°				↖
47	Guyancourt N48°45'31/.523 E02°04'47/.794	525 160	120.25 252.15	4.825 40.60		051° 04 2900 22 231° 082°•07 2400 25 262° 142°•13 2600 31•322°				↖
36	Hauterive N48°29'59/.995 E00°12'00/.004	476 145	119.65 251.55	4.525 40.00		151° 15 3700 32 331°				↖
25	Lantheuil B-9 N49°16'17/.286 W00°32'18/.304	175 53	119.05 250.95	4.225 39.40		070° 06 3800 24 250°				↖
17	Le Molay A-9 N49°15'41/.691 W00°52'54/.900	105 32	118.60 250.50	4.000 38.95		051° 04 4400 22 231°				↖
8	Lessay A-20 N49°12'05/.096 W01°30'07/.133	66 20	121.75 253.80	5.650 42.20		073°•06 4800 24•253° 134° 12 5800 30 314°				X
2	Lignerolles A-12 N49°10'30/.513 W00°47'21/.361	405 123	119.30 251.20	4.350 39.65		120° 11 4800 29 300°				↖
18	Longues-sur-Mer B-11 N49°20'34/.573 W00°42'21/.357	225 69	118.65 250.55	4.025 39.00		130° 12 4300 30 310°				↖
48	Lonrai N48°28'03/.060 E00°02'14/.242	515 157	120.30 252.20	4.850 40.65		069° 06 4700 24 249°				↖
4	Maupertus A-15 N49°38'59/.987 W01°28'01/.017	441 134	120.40 252.30	4.900 40.75		111° 10 4800 28 291°				↖
6	Meautis A-17 N49°16'59/.990 W01°18'00/.014	83 25	121.45 253.35	5.425 41.75		090° 08 4400 26 270°				↖
77	Merville Calonne N50°37'13/.233 E02°39'12/.205	131 40	121.65 253.70	5.600 42.10		042° 03 4900 21 222° 082°•XX 4900 XX•262° 145° 14 5100 32 325°				X
57	Orly N48°44'06/.108 E02°23'30/.508	272 83	120.75 252.65	5.075 41.10		022° 01 3600 19 202° 076°•07 3600 25•256°				↖
16	Picauville A-8 N49°23'46/.782 W01°24'40/.669	73 22	118.55 250.45	3.975 38.90		120° 11 4400 29 300°				↖
56	Poix N49°49'07/.130 E01°58'38/.636	547 167	120.70 252.60	5.050 41.05		047°•04 5100 22•227° 098° 09 5100 27 278°				↖
60	Ronai N48°49'24/.403 W00°09'40/.673	860 262	120.95 252.85	5.175 41.25		083° 07 4100 25 263° 134°•12 4500 30•314°				X
61	Rouen-Boos N49°23'13/.232 E01°10'44/.737	493 150	121.00 252.90	5.200 41.30		047° 04 3500 22 227°				↖
23	Rucqueville B-7 N49°15'05/.085 W00°34'49/.819	193 59	118.95 250.85	4.175 39.30		100° 09 4700 27 280°				—
IMPROPERLY NAMED RUNWAYS ARE IN STRIKETHROUGH										
Adjust the above magnetic headings when flying in the following years (expect 1-2 degrees of error): 1935-1941 +1° 1951-1959 -1° 1960-1971 -2° 1972-1979 -3° 1980-1985 -4° 1986-1995 -5° 1996-2001 -6° 2002-2009 -7° 2010-2016 -8° 2017-2020 -9° 2021-2026 -10°										

AD		Normandy 2.0, Part 4				The magnetic headings below are valid from 1942 to 1950				DimOn
		France								
ID	S—V	ELEV. FEET METERS	VHF HF UHF FM	MAG HDG / 3500ft (1000m) OR LESS DOT - PRIMARY / LENGTH, feet / GRASS RWY						
1	Saint Pierre du Mont A-1 N49°23'25/.430 W00°57'25/.425	103 31	118.75 250.65	4.075 39.10		102° 09 4900 27 282°				—
70	Saint-Andre-de-leure N48°53'28/.475 E01°16'05/.099	473 144	121.50 253.40	5.450 41.80		058° 05 5000 23 238° 136°•13 5000 31•316°				↖
63	Saint-Aubin N49°53'06/.100 E01°04'/49.825	312 95	121.10 253.00	5.250 41.40	DAMAGED, LANDABLE	133° 12 3500 31 313°				↖
76	Saint-Omer Wizernes N50°43'43/.729 E02°13'55/.932	213 65	121.60 253.65	5.575 42.05		039° 03 1700 21 219° 099°•XX 2000 XX•279°				↖
21	Sainte-Croix-sur-Mer B-3 N49°19'13/.216 W00°31'02/.035	160 49	118.85 250.75	4.125 39.20		100° 09 4500 27 280°				—
9	Sainte-Laurent-sur-Mer A-21 N49°21'52/.867 W00°52'24/.409	62 19	121.80 253.85	5.675 42.25		117° 11 4800 29 297°				↖
24	Sommervieu B-8 N49°18'00/.013 W00°40'15/.257	187 57	119.00 250.90	4.200 39.35		096° 09 4500 27 276°				—
55	Triqueville N49°20'10/.172 E00°27'29/.496	404 123	120.65 252.55	5.025 41.00		168° 15 3800 34 348°				↖
42	Villacoublay N48°46'02/.040 E02°12'18/.300	558 170	120.00 251.90	4.700 40.35		131° 12 3900 30 311°				↖
38	Vrigny N48°40'20/.336 W00°00'07/.129	581 180	119.75 251.65	4.575 40.10		145° 14 3800 32 325°				↖
IMPROPERLY NAMED RUNWAYS ARE IN STRIKETHROUGH										
Adjust the above magnetic headings when flying in the following years (expect 1-2 degrees of error): 1935-1941 +1° 1951-1959 -1° 1960-1971 -2° 1972-1979 -3° 1980-1985 -4° 1986-1995 -5° 1996-2001 -6° 2002-2009 -7° 2010-2016 -8° 2017-2020 -9° 2021-2026 -10°										



By Minsky
<https://www.digitalcombatsimulator.com/en/files/3312200/>



DATA LETIŠŤ
NORMANDIE
1944

By Minsky

[https://www.digitalcombatsimulat
or.com/en/files/3312200/](https://www.digitalcombatsimulat
or.com/en/files/3312200/)

AD The Channel

Average magvar: -11° (1944) / +1° (2023)
The magnetic headings below are valid from 1938 to 1950

DimOn

ID	United Kingdom	ELEV. FEET DEG° MIN' SEC' DCML METERS	VHF HF UHF FM	MAG HDG / 3500 ft (1000m) OR LESS	
				DOT - PRIMARY / LENGTH, feet / GRASS RWY	
1	Biggin Hill N51°19'36/.602 E00°01'51/.866	553 169	118.20 3.850 250.20 38.60	040° 04 4700 22 220° 059° 05 2300 23 239° 119° 12 2500 30 299°	
8	Detling N51°18'18/.302 E00°35'59/.991	623 190	118.60 4.050 250.60 39.00	058° 05 3700 23 238°	
9	Eastchurch N51°23'24/.408 E00°50'48/.814	40 13	118.05 3.775 250.05 38.45	034° 02 3100 20 214° 109° 10 3500 28 289°	
6	Hawkinge N51°06'42/.714 E01°09'36/.615	525 160	118.50 4.000 250.50 38.90	011° 01 2500 19 191° 050° 05 3100 23 230°	
11	Headcorn N51°10'57/.956 E00°41'22/.369	115 35	118.15 3.825 250.15 38.55	024° 02 3800 20 204° 104° 10 4100 29 284°	
10	High Halden N51°07'17/.298 E00°41'37/.624	105 32	118.10 3.800 250.10 38.50	042° 04 4300 22 222° 113° 11 3900 29 293°	
7	Lympne N51°04'50/.839 E01°01'01/.022	351 107	118.55 4.025 250.55 38.95	031° 02 2600 20 211° 145° 13 3200 31 325° 169° 16 3500 34 349°	
5	Manston N51°20'31/.518 E01°20'46/.768	161 50	118.45 3.975 250.45 38.85	067° 04 4800 22 247° 113° 10 9000 28 293°	

France

1	Abbeville Drucat N50°08'36/.607 E01°49'55/.916	184 56	118.25 3.875 250.25 38.65	034° 02 5100 20 214° 100° 09 5100 27 280° 142° 13 5100 31 322°	
4	Dunkirk Mardyck N51°01'46/.777 E02°15'08/.147	16 5	118.40 3.950 250.40 38.80	091° 08 2000 26 271°	
2	Merville Calonne N50°37'10/.170 E02°38'17/.287	52 16	118.30 3.900 250.30 38.70	048° 04 5100 22 228° 088° 08 5100 26 268° 149° 14 5000 32 329°	
3	Saint Omer Longuenesse N50°43'43/.721 E02°13'54/.915	220 67	118.35 3.925 250.35 38.75	040° 03 1600 21 220° 097° 08 2000 26 277°	

IMPROPERLY NAMED RUNWAYS ARE IN STRIKETHROUGH

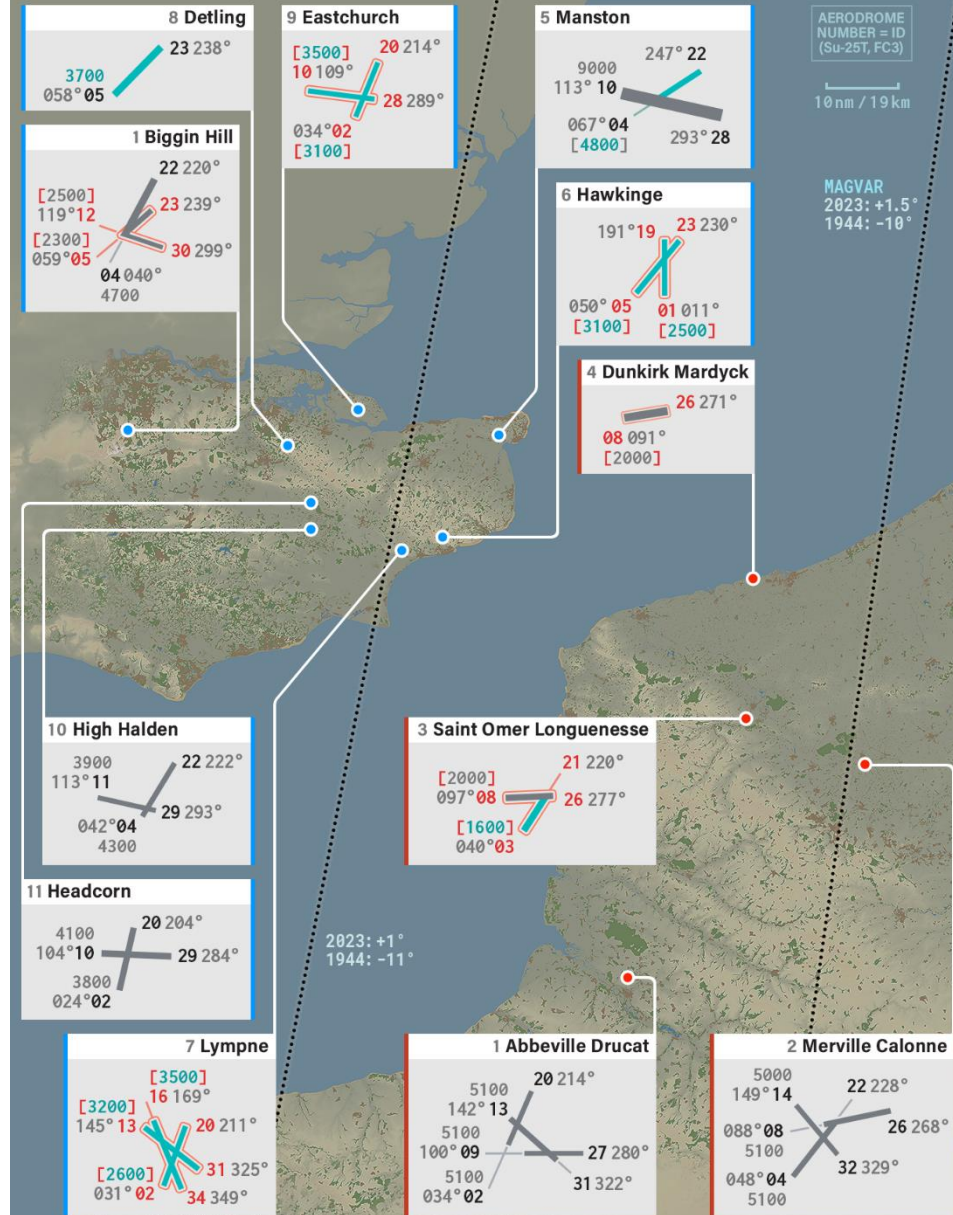


Adjust the above magnetic headings when flying in the following years (expect about 1 degree of error):
1951-1954 -1° 1955-1961 -2° 1962-1967 -3° 1968-1972 -4° 1973-1979 -5° 1980-1987 -6°
1988-1995 -7° 1996-2001 -8° 2002-2009 -9° 2010-2015 -10° 2016-2021 -11° 2022-2026 -12°

AD The Channel Map

RUNWAY LENGTH, feet / GRASS
[3500 ft (1000m) OR LESS]
DimOn

The magnetic headings below are valid from 1938 to 1950



Adjust the above magnetic headings when flying in the following years (expect about 1 degree of error):
1951-1954 -1° 1955-1961 -2° 1962-1967 -3° 1968-1972 -4° 1973-1979 -5° 1980-1987 -6°
1988-1995 -7° 1996-2001 -8° 2002-2009 -9° 2010-2015 -10° 2016-2021 -11° 2022-2026 -12°

VARIANTY LETADLA

V DCS jsou modelovány dvě varianty Mustangu: P-51D-25-NA a P-51D-30-NA. Mezi oběma variantami není z hlediska výkonů žádný rozdíl; používají stejný motor a mají stejný profil křídla. D-25 se používal v ETO (European Theater of Operations)(Evropské dějiště operací), zatímco D-30 v PTO (Pacific Theater of Operations)(Tichomořské dějiště operací). Rozdíl spočívá především v palubním vybavení (antény).



VARIANTY LETADLA

P-51D-25-NA varianta

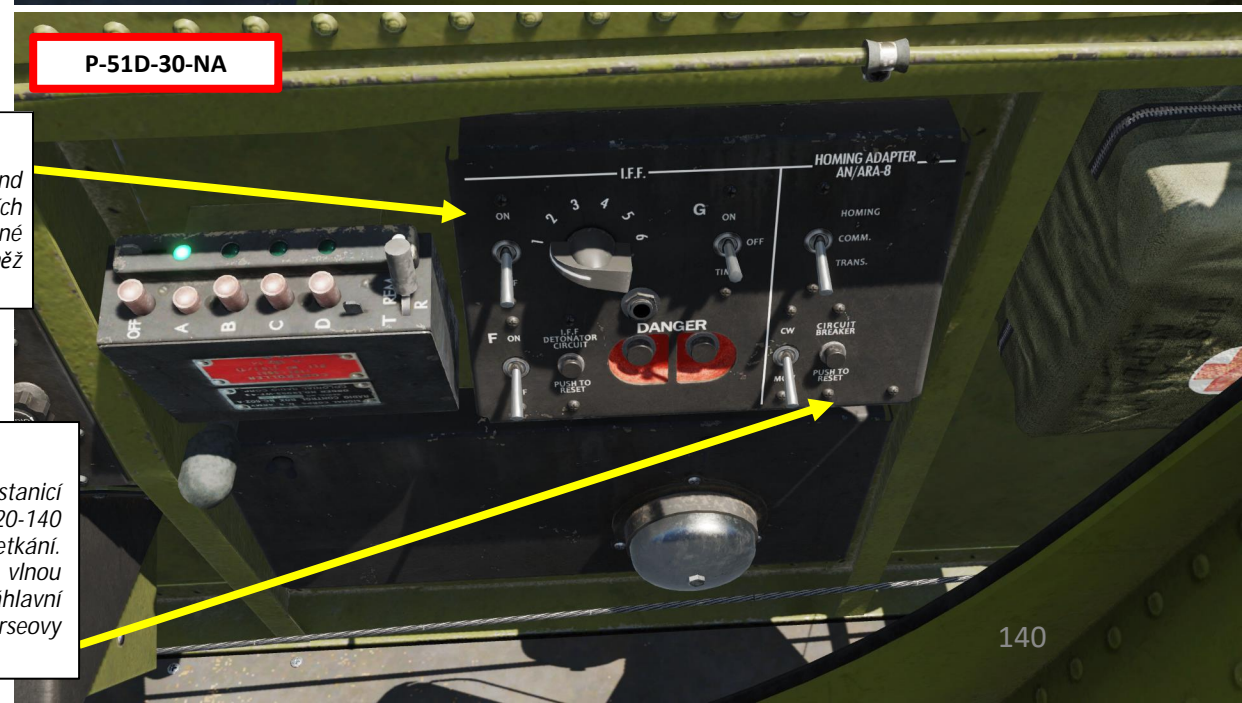
Model D-25 se používal především v Evropě. Verze, kterou máme k dispozici, je zbavena panelu IFF a systému naváděcího adaptéru.

P-51D-30-NA varianta

D-30 se používal v Tichomoří. D-30 musel navigovat na velké vzdálenosti a navigace uprostřed oceánu byla velmi náročná. Panel naváděcího adaptéru systému AN/ARA-8 je nainstalován (ale v DCS není funkční) a používal se k navádění radiových vysílačů. Panel IFF (Identify-Friend-or-Foe) také není v DCS funkční, ale používal se jako metoda odpovědi na radarové dotazovače. Tento systém by na základě kódu/frekvence vaší odpovědi sdělil operátorovi pozemního radaru, zda je váš letoun přátelský, nebo nepřátelský.



P-51D-25-NA



P-51D-30-NA

Systém IFF (Identify-Friend-or-Foe)

Rádiová souprava SCR-695-A IFF (Identification Friend or Foe) umožňuje automatický přenos identifikačních signálů po přijetí signálu výzvy od řádně vybavené přátelské letecké nebo pozemní jednotky. Lze ji rovněž použít k vysílání nouzových nebo tísňových signálů.

AN/ARA-8 Systém naváděcího adaptéru

Jednotka naváděcího adaptéru AN/ARA-8 se používá ve spojení s velitelskou radiostanicí SCR-522-A a umožňuje navádění na libovolnou vysílací nosnou frekvenci v rozsahu 120-140 MHz. Kromě toho lze toto zařízení použít pro navádění vzduch-vzduch pro účely setkání. Navádění lze provádět na signálech se spojitou vlnou (CW) a modulovanou spojitou vlnou (MCW). Naváděcí signály jsou pilotovi poskytovány ve formě zvukového signálu v náhlavní soupravě, znaku Morseovy abecedy D (-.), pokud je vysílací stanice vlevo, a znaku Morseovy abecedy U (-.), pokud je vysílací stanice vpravo.



Letecký souboj v letounu P-51D Mustang je umění, které je snadné se naučit, ale velmi obtížné ho zvládnout. Na různých fórech se dočtete tisíce různých teorií o tom, *"jak se dogfightuje"* *"how to dogfight"* nebo *"proč je to opičí koule"* *"why it sucks monkey balls"* nebo *"proč je to nejsilnější letadlo vůbec"* *"why it's the most overpowered aircraft ever"*. Každý má na Mustang svůj názor, ale jen málokdo má na něj skutečně *"informovaný"* názor. Pokusím se vám dát několik tipů, které mají být co možná nejobjektivnější a věčné.

Nejprve byl P-51D Mustang zkonstruován jako rychlý eskortní stíhací letoun s dlouhým doletem. Zatímco většina spojeneckých stíhaček jako Spitfire měla dolet asi 430 mil, P-51 vybavený vnějšími palivovými nádržemi měl dolet asi 1650 mil. Vzhledem k tomu, že vzdálenost mezi Londýnem a Berlínem činila přibližně 600 mil, stal se Mustang letounem, který byl vybrán pro doprovod bombardérů během bombardovací kampaně nad Německem.

Proto je Mustang nejvhodnější používat ve výškách 25 000 stop a vyšších. Zde bude mít největší výkonnostní výhodu oproti Bf.109 a FW190. Většina soubojů, ke kterým dochází na serverech pro více hráčů, se však odehrává v nižších výškách mezi 5 000 a 15 000 stopami, kde budou Messerschmitty a Focke-Wulfy dominovat z hlediska rychlosti stoupání a rychlosti střemhlavého letu. To částečně vysvětluje, proč se Mustang může někdy zdát ve většině aspektů "horší" než ostatní stíhačky v malých výškách: byl zamýšlen jako výškový stíhač. Pokud se vám stane, že jste nuceni bojovat za podmínek 109 dole, jste od samého začátku ve vážné nevýhodě.

Během soubojů bych ti doporučil udržovat si neustále vysoký výkon (rychlost a výšku). Tyto zásady platí pro každé letadlo, ale zejména také pro Mustang. Pokud musíš provést rychlou zatáčku, uvědom si, že konfigurace křídla Mustangu má aerodynamický kryt s laminárním prouděním, který zajišťuje nízký odpor při vysokých rychlostech, ale má tu nepříjemnou vlastnost, že vyvolává prudké zrychlené pády a výkruty, pokud při zatažení a náklonu příliš přitáhneš knipl. Dobrým trikem je před zahájením zatáčky vysunout klapky o 10 až 20 stupňů (1 až 2 zářezy) a ihned poté je zasunout, abys získal zpět rychlost. Mustang může mít při vysunutých klapkách překvapivě dobrou rychlost zatažení; toho můžeš využít ve svůj prospěch, když se potřebuješ vyhnout nepříteli, který tě chce odrazit.



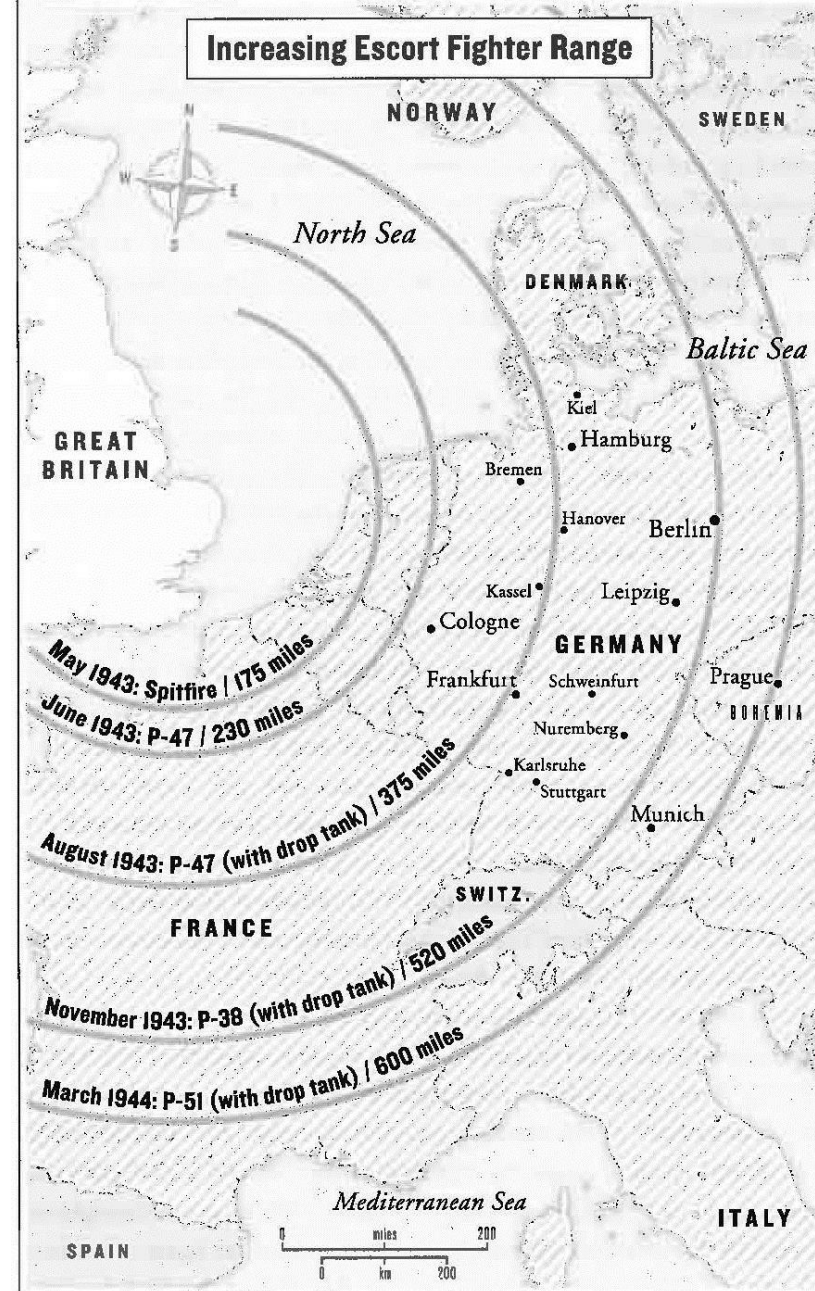
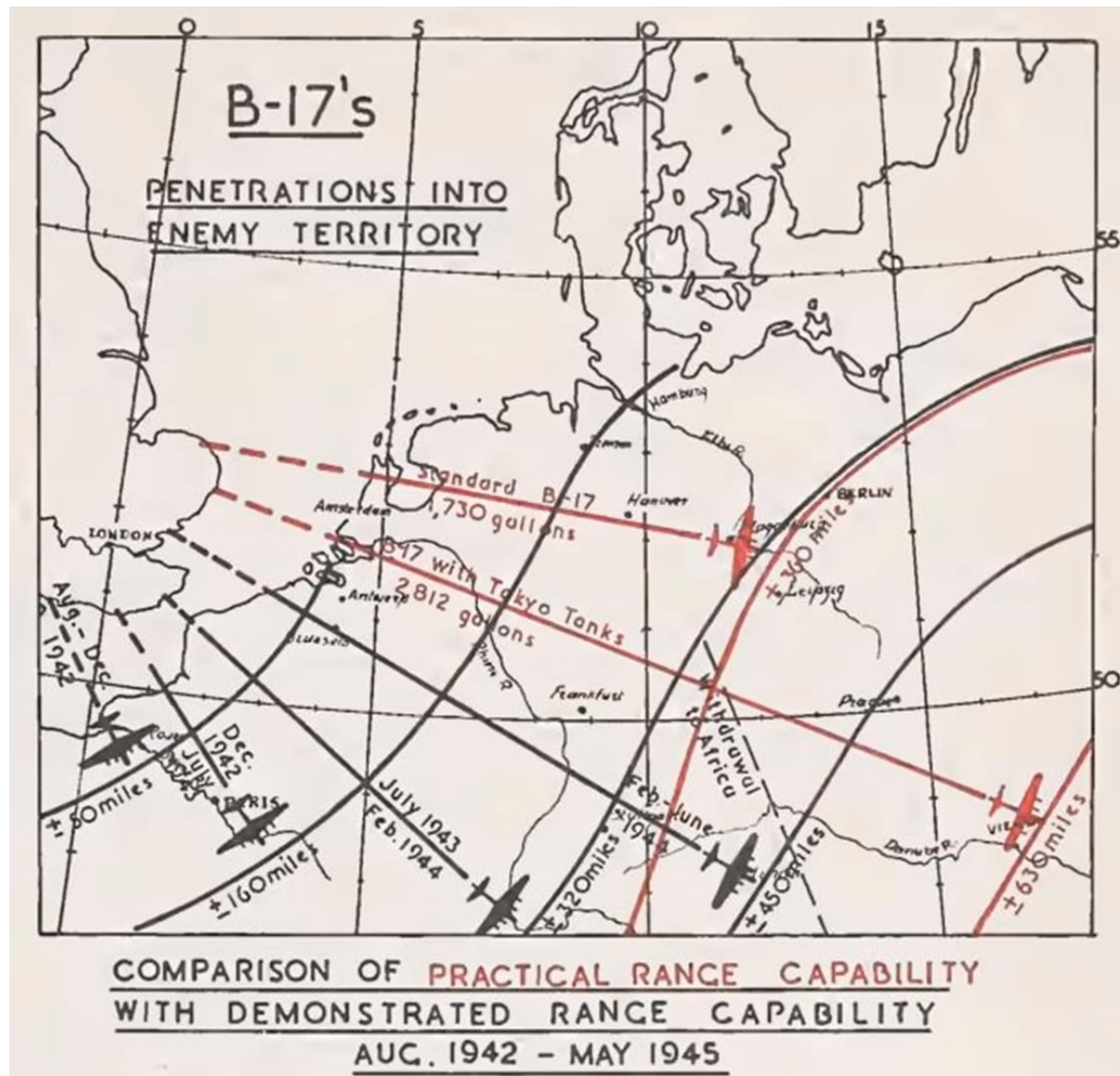
Je také důležité, aby sis uvědomil, že P-51D modelovaný v DCS je varianta z počátku roku 1944, zatímco Bf.109K-4 a FW.190D-9 vstoupily do služby koncem roku 1944. Proto bude P-51D z raného období ve srovnání s P-51D z konce roku 1944 zaostávat, protože maximální povolený tlak v sacím potrubí se zvýšil z 67 palců Hg na 75 palců Hg, částečně v důsledku změny stupně paliva. Na fórech Eagle Dynamics se vedly rozsáhlé a vášnivé debaty o tom, "jaká kvalita paliva by měla být použita".

I když se můžeme dnem i nocí dohadovat o tom, jaký by P-51D měl nebo neměl být, závěr zůstává stejný. Pokud chceš přežít proti zkušenému pilotovi Bf.109 nebo FW.190, musíš P-51D používat takto:

- Vždy létaj s partákem
- Létaj vždy s vysokou energií (vysokou rychlostí a výškou).
- Nepokoušej se převýšit nebo klesat s letounem 109 nebo 190.
- Pokud můžeš, přenes boj do velkých výšek, abys mohl se svým letadlem létat v bojovém prostředí, pro které bylo navrženo.
- Ovládni své letadlo: nauč se nazpaměť limity motoru a rychlosti a nacvič si manévry, abys předešel pádům a výkrutům.



Křídla Mustangu s laminárním prouděním z něj dělala ideální stíhací letoun pro dlouhé lety, protože vytvářela minimální odpor vzduchu a umožňovala lety ve velkých výškách na dlouhé vzdálenosti. Mustang byl vedle P-47 jedním z mála letounů, které měly dostatečnou vytrvalost (s externími palivovými nádržemi), aby mohly následovat bombardéry B-17 Flying Fortress ze základen v Anglii až do srdce Německa. Letky Mustangů, jako například Tuskegee Airmen z 332. stíhací skupiny (přezdívané "Red Tails"), se proslavily svými doprovodnými misemi a obětavou ochranou posádek bombardérů během dlouhých letů, které mohly trvat i několik hodin.



INCREASING ESCORT FIGHTER RANGE

Providing long-range fighter escorts in daytime for the American heavy bombers was the critical component in gaining air supremacy between 1943 and 1944.

Po skončení bitvy o Británii přešlo Velitelství stíhacího letectva RAF od defenzivních k ofenzivním operacím, při nichž mělo zasahovat proti německým stíhačům na druhé straně Lamanšského průlivu; operační pokyny byly připraveny do prosince 1940.

Existovaly by dva typy útočných operací:

- "Rhubarb" (původně nazývaná Mosquito), při níž malé hlídky přelétaly pod rouškou oblačnosti a napadaly všechna nalezená letadla, a za jasného počasí.
- "Circus" která by vyslala několik letek - případně s několika bombardéry - na přepad severní Francie. Circus znamenal operaci s bombardéry.

Hlídky Rhubarb začaly v prosinci 1940; piloti sice mohli útočit na pozemní cíle, pokud se nějaké naskytly, ale jejich primárním cílem bylo sestřelovat německá letadla. Do poloviny června 1941 uskutečnilo Fighter Command 149 hlídek Rhubarb (336 vzletů), při nichž bylo na britské straně sestřeleno sedm nepřátelských letadel se ztrátou osmi pilotů. Cirkusové operace s bombardéry začaly v lednu a do června jich bylo provedeno jedenáct, přičemž mezi cíle patřily doky na francouzském pobřeží a letiště. Ve stejném období bylo provedeno více než čtyřicet obletů bez bombardérů.

Zatímco prioritou Fighter Command byly německé stíhačky, Bomber Command se soustředilo na ničení pozemních cílů. Na vyšších úrovních RAF se mělo za to, že dopady na válku v podobě škod, které by mohly způsobit bombardéry, by byly minimální; velitelé Bomber Commands a Fighter Commands uspořádali konferenci, která se shodla na tom, že účelem Circusu je donutit německé stíhače k boji za okolností, které by zvýhodňovaly Brity, a za tímto účelem musí bombardéry způsobit takové škody, aby Luftwaffe nemohla útoky ignorovat.

P-47 se účastnil značného počtu operací "Ramrod", které byly podobné jako Circus, ale jejich hlavním cílem bylo zničení cíle. Pokud si chcete vyzkoušet zcela jiný způsob létání v P-47, doporučuji vám vyzkoušet si některé doprovodné mise.

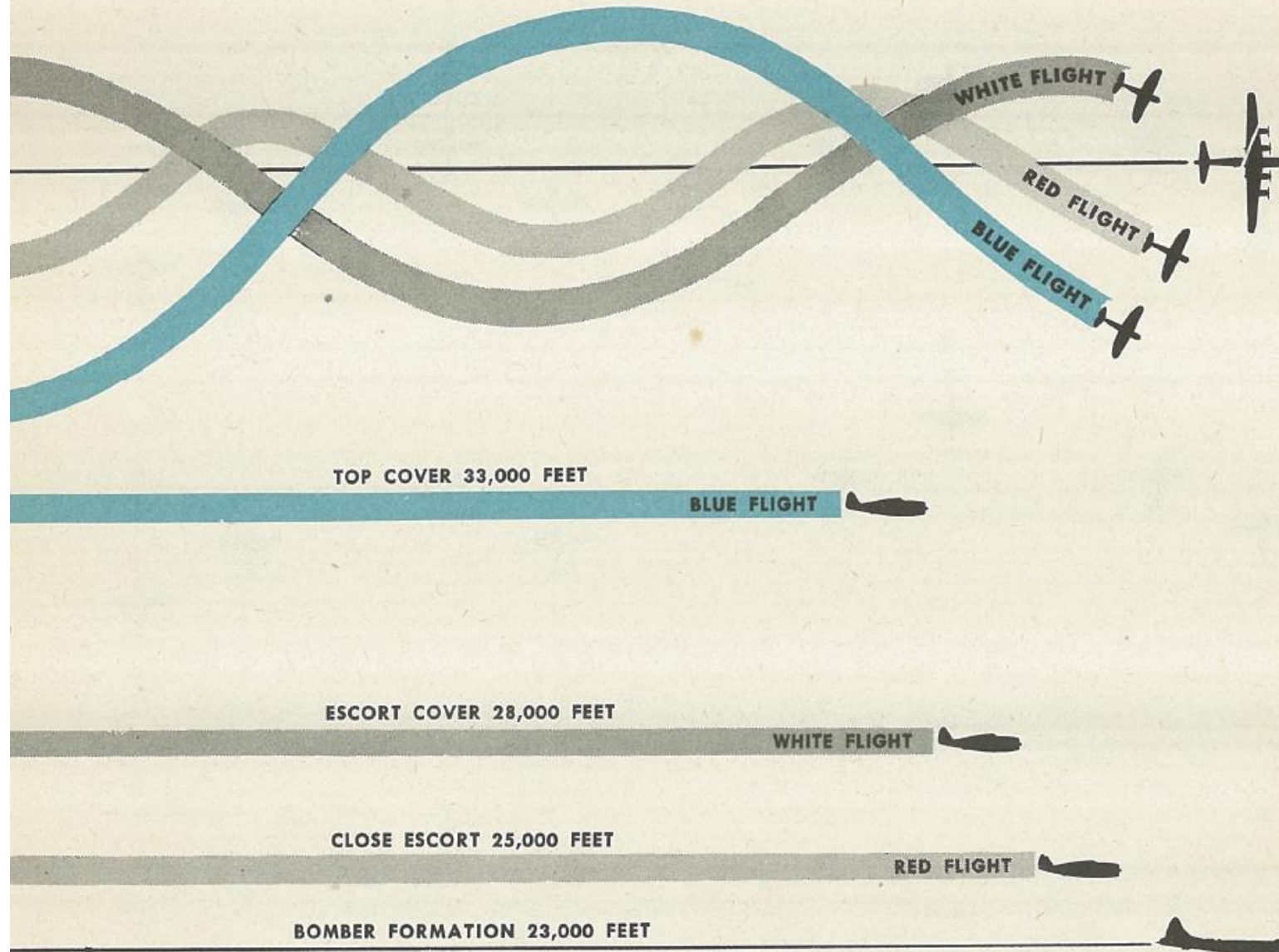
Zde je zajímavý klip z operace Ramrod do Emdenu v roce 1943:

<https://youtu.be/WiU8EbpYd2o>



SQUADRON ESCORT OF A BOMBER FORMATION

(Převzato z dokumentace k P-47)



ZADNÍ VAROVNÝ RADAR AN/APS-13

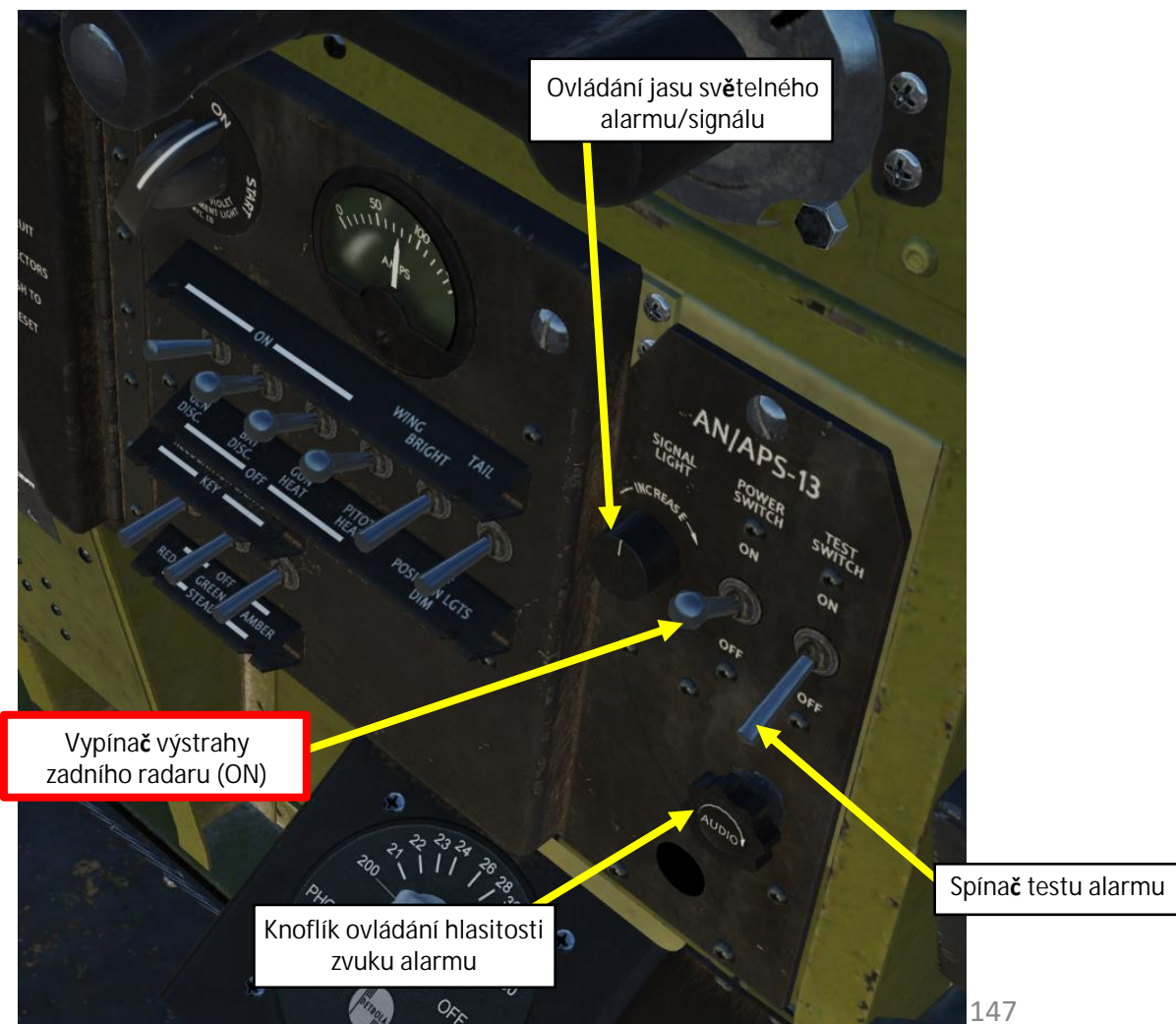
Letoun P-51D je vybaven radarovým systémem AN/APS-13 pro varování při kontaktu se zádí, který spustí zvukový a světelný alarm. To je velmi užitečné pro přehled o situaci. Mějte na paměti, že tento radar je poněkud primitivní a nerozliší přítele od nepřítele.

Chceš-li zapnout výstražný spínač zadního radaru, jednoduše otoč vypínač výstražného spínače zadního radaru ON (NAHORU). Pokud se za tebou nachází letadlo, spustí se zvukový a světelný alarm.

Světelný alarm
(nespuštěný)



Světelný alarm
(spuštěný)



Zkročení ocasních ploch (vlečených ocasů) je mnohem obtížnější, než se na první pohled zdá, zejména ve fázi vzletu a přistání. Zde je užitečná a zasvěcená esej o umění létat s taildraggery, kterou skvěle napsal *šéfinstruktor*. Vřele doporučuji si ji přečíst.

Link: <https://drive.google.com/open?id=0B-uSpZROuEd3V3Jkd2pfa0xRRW8>

TAMING TAILDRAGGERS

Essay by Chief Instructor (CFI)

PART 1

Why taildraggers are tricky and how to overcome it

What do I know about it? Well, I have spent a significant proportion of my professional flying career teaching both experienced and novice pilots how to fly and handle tail-dragging aircraft. This amounts to several thousand hours of tailwheel training alone, though who's counting! These aircraft include among them modern high performance aerobatic aircraft and a variety of more vintage types from DH Tiger Moths, to Harvards. I can't recall off the top of my head exactly how many students I've worked with over the years, but it's well over 200! Best of all, they have all gone on to fly extensive tailwheel ops in a variety of types and to the best of my knowledge, only 2 of them have crashed anything since!

As a significant number of pilots here are expressing difficulties with tailwheel handling,

DĚKUJI VŠEM MÝM MECENÁŠŮM

Vytváření těchto příruček není snadný úkol a já bych rád věnoval čas tomu, abych každému ze svých příznivců [Patreonu](#) náležitě poděkoval. Následující lidé mi přispěli velmi štědrrou částkou, která mi pomáhá nadále podporovat stávající průvodce a pracovat i na nových projektech:

- [ChazFlyz](#)



digital combat series



Chuck Divil

P-51D MUSTANG

INSTANT ACTION
CREATE FAST MISSION
MISSION
CAMPAIGN
MULTIPLAYER

LOGBOOK
ENCYCLOPEDIA
TRAINING
REPLAY

MISSION EDITOR
CAMPAIGN BUILDER

EXIT



Bf 109 K-4
1.5.3 beta



C-101
1.5.3 Beta



CA
1.5.3



F-86F
1.5.3



FC3
1.5.3



Fw 190 D-9
1.5.3



Hawk
1.5.3 Beta EFM



Ka-50
1.5.3



L-39
1.5.3



M-2000C
1.5.3 Beta



Mi-8MTV2
1.5.3 beta



MiG-15bis
1.5.3



MiG-21bis
1.5.3



P-51D
1.5.3



SA342
1.5.3 beta



Su-25T
1.5.3



TF-51D
1.5.3

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: 1.5.3.53279