



DCS GUIDE I-16 ISHAKOV SERIES 24

By Chuck

LAST UPDATED: 6/01/2023

Překlad © Paulus 20/07/2023

OBSAH

- ČÁST 1 - ÚVOD str. 3
- ČÁST 2 - NASTAVENÍ OVLÁDÁNÍ str. 7
- ČÁST 3 - KOKPIT & PŘÍSTROJE str. 12
- ČÁST 4 - STARTOVACÍ POSTUP str. 46
- ČÁST 5 - VZLET str. 52
- ČÁST 6 - PŘISTÁNÍ str. 58
- ČÁST 7 - OVLÁDÁNÍ MOTORU & PALIVA str. 61
- ČÁST 8 - LIMITY LETADLA str. 68
- ČÁST 9 - ZBRANĚ str. 69
- ČÁST 10 - KROCENÍ OCASNÍCH KOLEČEK str. 75
- ČÁST 11 - ZDROJE str. 76



Polikarpov I-16 (rusky: Поликарпов И-16) byl ruský jednomotorový jednomístný stíhací letoun revoluční konstrukce; byl to první dolnoplošný stíhací letoun s konzolovým zatahovacím podvozkem na světě, který dosáhl operačního stavu a jako takový "zavedl novou módu v konstrukci stíhacích letounů". I-16 byl představen v polovině 30. let a na počátku druhé světové války tvořil páteř sovětského letectva. Tato zmenšená stíhačka, které sovětské piloti přezdívali "Išačok" ("Osel" nebo "Burro"), se významně podílela na druhé čínsko-japonské válce, bitvě o Chalchin Gol a španělské občanské válce - kde ji nacionalisté nazývali Rata ("Krysa") a republikáni Mosca ("Moucha").

Během práce na dvouplošníku Polikarpov I-15 začal Nikolaj Nikolajevič Polikarpov navrhovat pokročilý jednoplošný stíhací letoun. Vyznačoval se špičkovými inovacemi, jako byl zatahovací podvozek a plně uzavřený kokpit, a byl optimalizován pro rychlost díky krátkému zavalitému trupu a radiálnímu motoru Wright R-1820 v krytu NACA. Letadlo bylo malé, lehké a jednoduché na stavbu.

Práce na prototypu TsKB-12 v plném rozsahu začaly v červnu 1933 a letoun byl přijat do výroby 22. listopadu 1933, měsíc předtím, než se vznesl do vzduchu. TsKB-12 měl smíšenou konstrukci s dřevěným monokokovým trupem a křídly s nosníkem z chrom-molybdenové slitiny KhMA, duralovými žebry a potahem z hliníkové slitiny D1 na středu a náběžných hranách, zbývající části křidel byly potaženy látkou. Dalším moderním prvkem byla křídélka, která probíhala téměř po celé odtokové hraně křídla a fungovala také jako klapky (na způsob modernějších flaperonů) sklápěním o 15°. Kokpit byl krytý 40 cm širokým (16 palců) vrchlíkem, který byl vybaven trubkovým zaměřovačem Aldisova typu, jenž se mohl posouvat tam a zpět na ližinách opatřených gumovými šňůrami. Hlavní podvozek byl plně zatahovací pomocí ruční kliky, což v té době představovalo významné zlepšení oproti stávajícím pevným podvozkům dvouplošníků.



*Nikolai Nikolaevich Polikarpov
(1892-1944)*

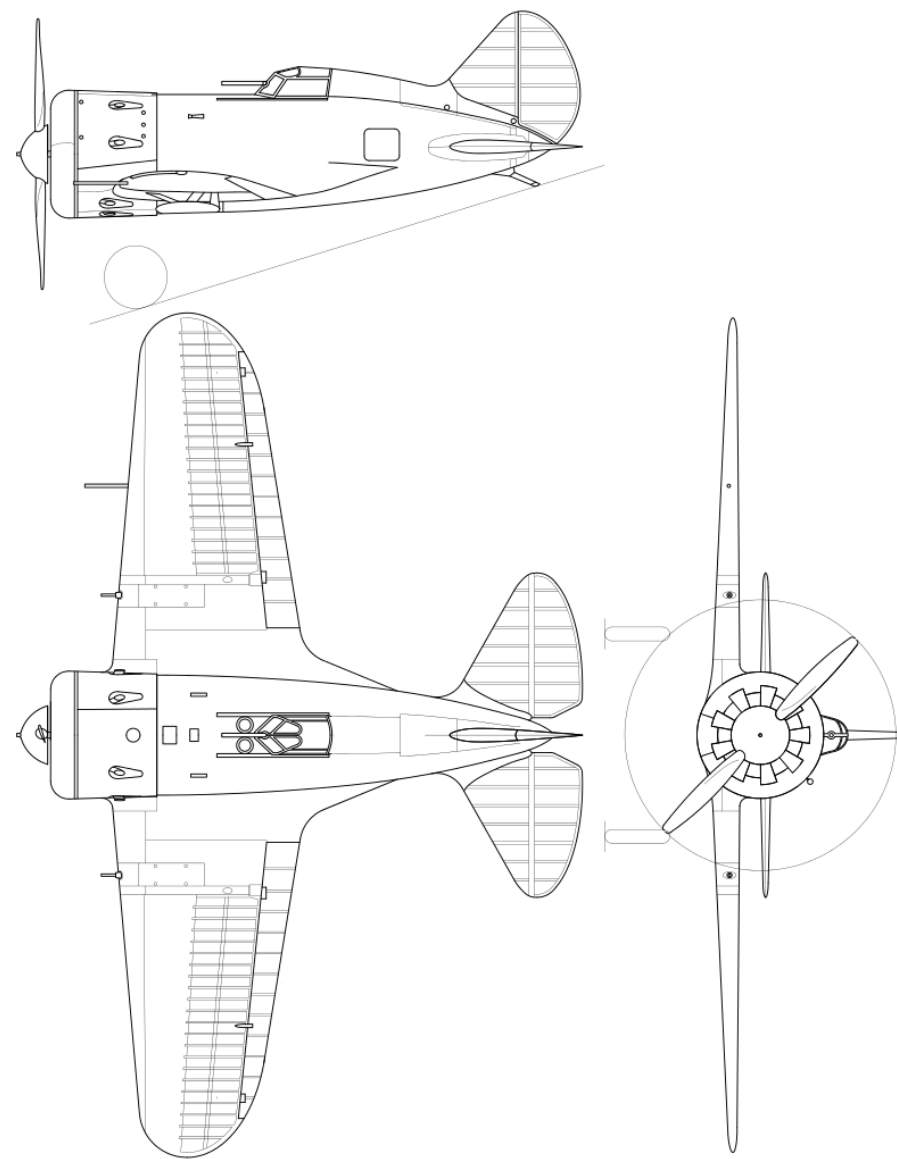
TsKB-12 byl navržen pro 9válcový radiální motor Wright Cyclone SR-1820-F-3 (výkon 529 kW/710 k); v Sovětském svazu probíhala jednání o udělení licence na stavbu tohoto motoru pod dohledem konstrukční kanceláře OKB-19 Švecov. Protože licence ještě nebyla schválena, byl Polikarpov požádán, aby se spokojil s méně výkonným motorem M-22 (sovětská verze motoru Gnome-Rhone Jupiter 9ASB, který sám byl licenční verzí motoru Bristol Jupiter VI) o výkonu 358 kW (480 k). To bylo považováno za přijatelné, protože předpokládaná maximální rychlost stále přesahovala 300 km/h (185 mph).

Letoun TsKB-12 s motorem M-22 se poprvé vznesl do vzduchu 30. prosince 1933 se slavným sovětským zkušebním pilotem Valerijem Čkalovem za řízení. Druhý TsKB-12 s motorem Cyklon a třílistou vrtulí vzletl v lednu následujícího roku. První vládní zkoušky v únoru 1934 odhalily velmi dobré manévrovací schopnosti, ale letoun nesnášel prudké vstupy do řízení. Proto byl TsKB-12 označen za letecky nebezpečný a veškerá akrobacie byla zakázána. Kvůli vibracím letounu poháněného cyklonem byla upřednostněna verze M-22.

Piloti se již na začátku letounu I-16 vyjadřovali k obtížnému nastupování do kokpitu, což přetrvalo po celou dobu jeho životnosti. Před pokračováním zkušebních letů museli konstruktéři odpovědět na otázku chování při otáčení. Zkoušky v aerodynamickém tunelu naznačovaly, že TsKB-12 s krátkým ocasem se dostane do nenapravitelného plochého výkrutu, ale k potvrzení tohoto tvrzení byly nutné zkoušky v reálném provozu. Protože motory Cyclone byly vzácné, bylo rozhodnuto riskovat pro tento účel prototyp M-22. Ve dnech 1. a 2. března 1934 provedl Čkalov 75 výkrutů a zjistil, že letoun má velmi příznivé chování při přetažení (ponoření křídla a obnovení bez zásahu pilota při zvýšení rychlosti) a úmyslné výkruty lze snadno ukončit uvedením řídicích prvků do neutrální polohy.

Služební zkoušky nového stíhacího letounu s označením I-16 začaly 22. března 1934. Průkopnická konstrukce složitého, ručně zatahovaného hlavního podvozku s třemi vzpěrami byla náchylná k zasekávání a vyžadovala od pilota značnou sílu. Ovládání bylo lehké a velmi citlivé, prudké manévry vedly k výkrutům a chování při výkrutu bylo vynikající. Výkrut s křídélky bylo možné provést za méně než 1,5 sekundy (rychlost náklonu přes 240 stupňů za sekundu). Kulometry se odpalovaly pomocí lanka a potřebná námaha spolu s citlivým ovládáním ztěžovala přesné míření. Díky vychýlení hmotnosti dozadu se I-16 snadno ovládal na nepřipravených letištích, protože bylo poměrně nepravděpodobné, že by se letoun převrátil přes před, i když se přední kola zaryla do země.

I-16 byl obtížný stíhací letoun. Piloti měli špatný výhled, vrchlík měl tendenci se zanášet motorovým olejem a pohyblivá část byla náchylná k zabouchnutí při náročných manévrech, což způsobilo, že ji mnoho pilotů opravovalo v otevřené poloze. Přední část trupu s motorem byla příliš blízko těžišti a pilotní kabina příliš vzadu. Polikarpov měl nedostatečnou podélnou stabilitu a s letounem nebylo možné létat "z ruky".





I-16

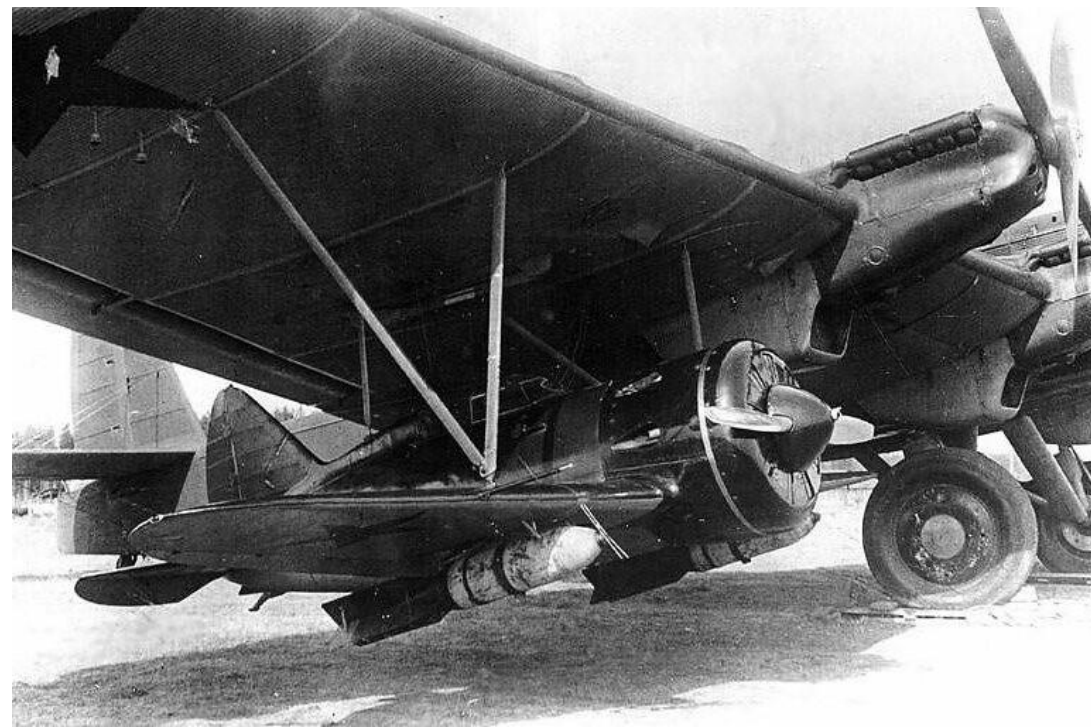
ISHAK

PART 1 – INTRODUCTION

Na začátku španělské občanské války v roce 1936 žádaly republikánské síly o stíhací letouny. Po obdržení platby ve zlatě poslal Josif Stalin přibližně 475 letounů I-16 typ 5 a typ 6. První I-16 se na španělském nebi objevily v listopadu 1936. Bojové zkušenosti ukázaly, že I-16 mají nedostatky; několik letounů bylo ztraceno po strukturálním selhání křídel, které bylo rychle odstraněno zesílením konstrukce. Střely z těžkých kulometů mohly někdy proniknout pancéřovou opěrou a palivové nádrže občas vzplály, přestože byly chráněny. Horká španělská léta vyžadovala doplnění olejových chladičů a prach nepříznivě ovlivňoval životnost motorů. Přestože některé letouny nasbíraly až 400 letových hodin, průměrná životnost I-16 byla 87 dní, z čehož šestina připadala na údržbu.

Hlavním protivníkem Moscy na obloze byl v roce 1941 německý Messerschmitt Bf109. I-16 byl o něco obratnější než rané Bf 109 a mohl s Messerschmittem Bf 109E, neboli Emilem, vést rovnocenný souboj v zatáčkách. Zkušenosti sovětských pilotů využívali výhod lepší horizontální manévrovatelnosti Polikarpova a oblíbili si jej natolik, že se bránili přechodu na modernější stíhačky. Německý letoun však svého sovětského protivníka předčil v provozním stropu, rychlosti stoupání, akceleraci a především v horizontální a střemhlavé rychlosti, a to díky lepší aerodynamice a výkonnějšímu motoru.

Němečtí piloti měli iniciativu a mohli se rozhodnout, zda budou pronásledovat své protivníky, mohli na ně zaútočit shora i zezadu a pak nabrat výšku pro nový útok. Mezitím se Polikarpovy mohly bránit pouze navzájem vytvořením obranného kruhu nebo prostřednictvím horizontálního manévrování. I-16 měl odolnější motor než kapalinou chlazený motor Bf 109. Přibližně polovina všech vyrobených I-16 byla ve službě ještě v roce 1943, kdy byly konečně nahrazeny. Zajímavostí je, že speciálně upravené I-16 byly použity při experimentech s parazitními letouny Zveno, které jako mateřský letoun používaly Tupolev TB-3.



Historie letounu I-16 je celkově fascinující. Je dokonalým příkladem mostu mezi dvou-plošníky z první světové války a jednoplošnými stíhačkami z druhé světové války. Při zpětném pohledu jsem si díky I-16 začal vážit některých leteckých systémů, které jsem vždy považoval za samozřejmé. Například absence ovládacích prvků trimování a podélná nestabilita letounu ukazují důležitost trimování letounu ve většině fází běžného letu. Řízení rychlosti letu během přiblížení je o to důležitější, že nadměrná rychlost velmi ztěžuje vysunutí podvozku.

Může se zdát, že I-16 převyšuje většinu letadel v DCS, ale je to jedno z nejobtížnějších letadel a jedno z nejpřínosnějších letadel. Z aerodynamického hlediska je to zajímavá bestie, kterou je třeba zkrotit a která vás vždy udrží ve střehu. I když Išak vypadá ve srovnání s letadly z konce druhé světové války poněkud kostrbatě, mějte na paměti, že konstrukce I-16 byla ve své době revoluční a odstartovala závod o ovládnutí oblohy.



Při létání s I-16 je třeba mít na paměti, že absence trimovacích řídicích ploch znamená, že alespoň jedna ruka bude vždy zaměstnána udržováním letadla v požadované poloze. Proto doporučuji namapovat si co nejvíce ovládacích prvků na joysticku a plynové páce, protože klikání na přepínače a páky v kokpitu může být velmi obtížné, protože při letu budeš muset střídat ruce, abys mohl používat myš.

OVLÁDÁNÍ		FUNKCE
Komunikační menu (“\”)		Slouží ke komunikaci prostřednictvím rádia
Tlačítko střelby z kulometů (Mezerník)		Střelba z kulometů
Klika podvozku - dolů (“LSHIFT + G”)		Klika podvozku vysune podvozek
Klika podvozku - nahoru (“LCTRL + G”)		Klika podvozku zatáhne podvozek
Chladicí klapky motoru - snížení (“RWIN + N”)		Zavírá žaluzie krytu motoru
Chladicí klapky motoru - zvýšení (“RALT + N”)		Otevírání žaluzie krytu motoru
Klapky olejového chladiče – snížení (“RWIN + M”)		Zavírá klapky chladiče motorového oleje
Klapky olejového chladiče – zvýšení (“RALT + M”)		Otevírá klapky chladiče motorového oleje
Přepínač přeplňování - vysoký (“RALT + S”)		Přeřazení přeplňovaného motoru na druhý/vyšší rychlostní stupeň
Přepínač přeplňování - nízký (“RWIN + S”)		Přeřazení přeplňovaného motoru na první/nízký rychlostní stupeň
Tlačítko uvolnění zbraně (“RALT + Spacebar”)		Odpaluje rakety
Klika křídlových klapek - dolů (“LSHIFT + F”)		Vysunutí vztlakových klapek
Klika křídlových klapek - nahoru (“LCTRL + F”)		Zasunutí vztlakových klapek
Pomalé přiblížení (Numpad*)		Přiblížení
Pomalé oddálení (Numpad/)		Oddálení



I-16
ISHAK

PART 2 – CONTROLS SETUP

OPTIONS

SYSTEM

CONTROLS

GAMEPLAY

MISC.

AUDIO

SPECIAL

VR

I-16

Axis Commands

Reset category to default

Clear category

Save profile as

Load profile

Action	Category	Keyboard	Throttle - HOTAS W...	Joystick - HOTAS Wa...	Saitek Pro Flight Co...	MO
Absolute Camera Horizontal View						
Absolute Camera Vertical View						
Absolute Horizontal Shift Camera View						
Absolute Longitude Shift Camera View						
Absolute Roll Shift Camera View						
Absolute Vertical Shift Camera View						
Camera Horizontal View						MO
Camera Vertical View						MO
Camera Zoom View						MO
Engine RPM Setting				JOY_RZ		
Pitch				JOY_Y		
Roll				JOY_X		
Rudder						
TDC Slew Horizontal (mouse)						
TDC Slew Vertical (mouse)						
Thrust				JOY_Z		
Wheel Brake						
Wheel Brake Left					JOY_X	
Wheel Brake Right					JOY_Y	
Zoom View						

Modifiers

Add

Clear

Default

Axis Assign

Axis Tune

FF Tune

Make HTML

CANCEL

OK

PRO PŘÍŘAZENÍ OSY KLIKNI NA TLAČÍTKO AXIS ASSIGN. V HORNÍ ROLOVACÍ NABÍDCE MŮŽEŠ TAKÉ VYBRAT "AXIS COMMANDS".

CHCEŠ-LI UPRAVIT KŘIVKY A CITLIVOSTI OS, KLIKNI NA OSU, KTEROU CHCEŠ UPRAVIT, A PAK KLIKNI NA TLAČÍTKO AXIS TUNE.

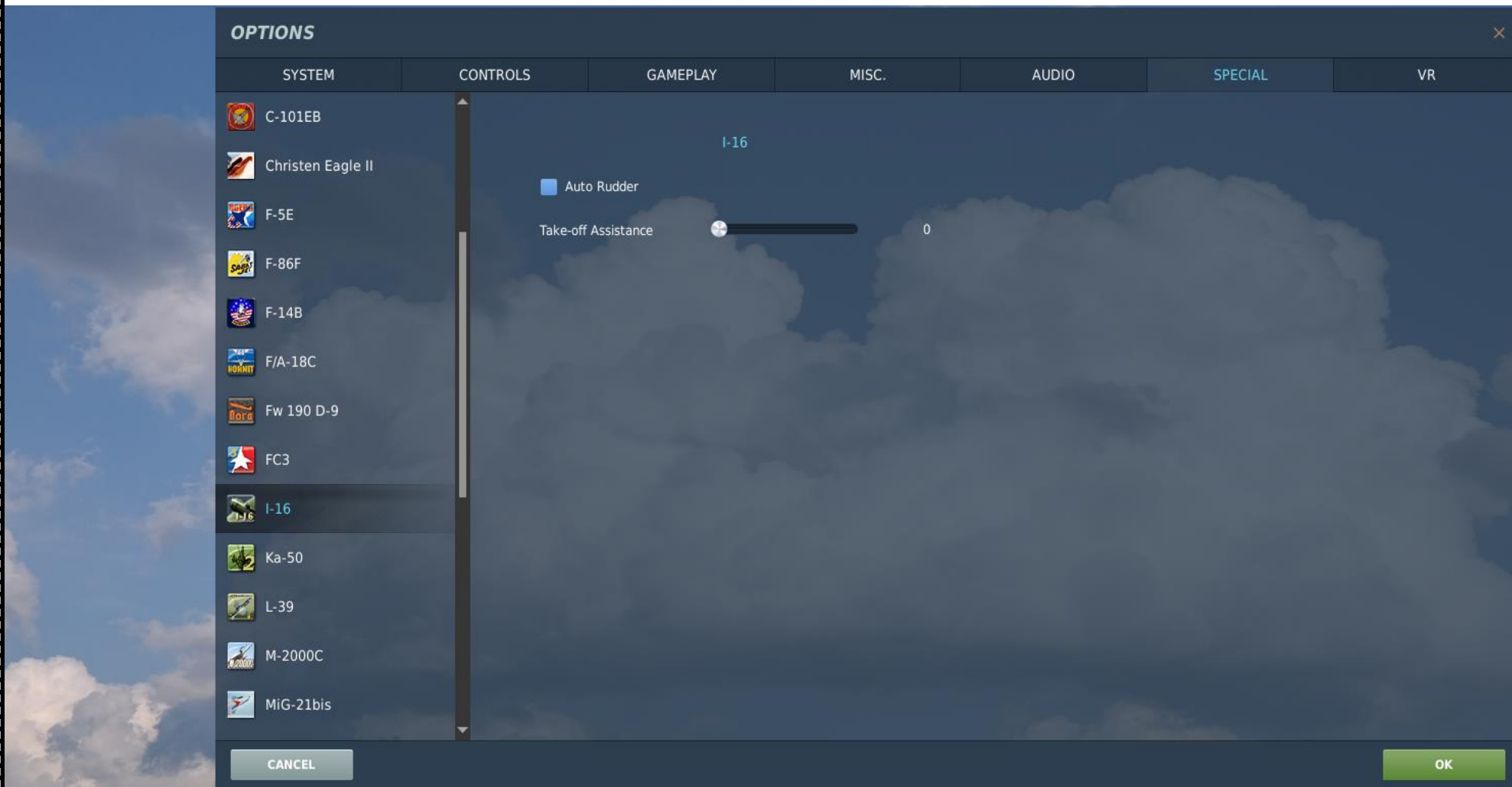
Svaž tyto osy:

- NASTAVENÍ OTÁČEK MOTORU - OVLÁDÁ OT/MIN
- SKLON, NÁKLON, KORMIDLO (DEADZONE NA 5, NASYCENÍ X NA 100, NASYCENÍ Y NA 100, ZAKŘIVENÍ NA 15)
- TAH - ŘÍDÍ TLAK V SBĚRNÉM POTRUBÍ
- BRZDA LEVÉHO/PRAVÉHO KOLA



OPTIONS						
SYSTEM	CONTROLS	GAMEPLAY	MISC.	AUDIO	SPECIAL	VR
I-16	Axis Commands	Reset category to default	Clear category	Save profile as	Load profile	
Action	Category	Keyboard	Throttle - HOTAS W...	Joystick - HOTAS Wa...	Saitek Pro Flight Co...	
Absolute Camera Horizontal View						
Absolute Camera Vertical View						
Absolute Horizontal Shift Camera View						
Absolute Longitude Shift Camera View						
Absolute Roll Shift Camera View						
Absolute Vertical Shift Camera View						
Camera Horizontal View						
Camera Vertical View						
Camera Zoom View						
Engine RPM Setting			JOY_RZ			
Pitch				JOY_Y		
Roll				JOY_X		
Rudder					JOY_RZ	
TDC Slew Horizontal (mouse)						
TDC Slew Vertical (mouse)						
Thrust			JOY_Z			
Wheel Brake						
Wheel Brake Left					JOY_X	
Wheel Brake Right					JOY_Y	
Zoom View						

Na kartě SPECIAL zkontroluj, zda je položka Take-Off Assistance nastavena na 0 a zda není zaškrtnuto políčko Auto Rudder.



Brzdění se provádí sešlápnutím brzdových pedálů kol. Brzdění lze provádět jak pomocí brzd kol, tak pomocí pedálů kormidla; ocasní kolo je mechanicky spojeno s kormidlem, což usnadňuje pojíždění.





I-16
ISHAK

PART 3 – COCKPIT & GAUGES





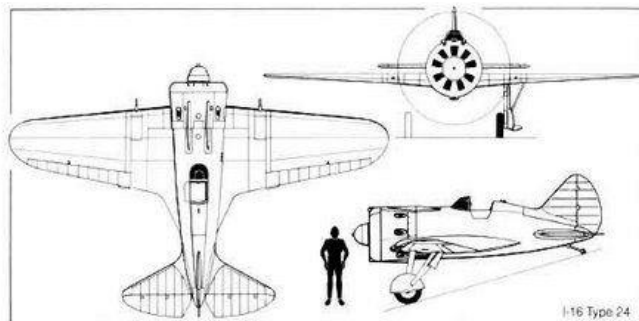
I-16

ISHAK

PART 3 – COCKPIT & GAUGES

Key to Polikarpov I-16 Type 10

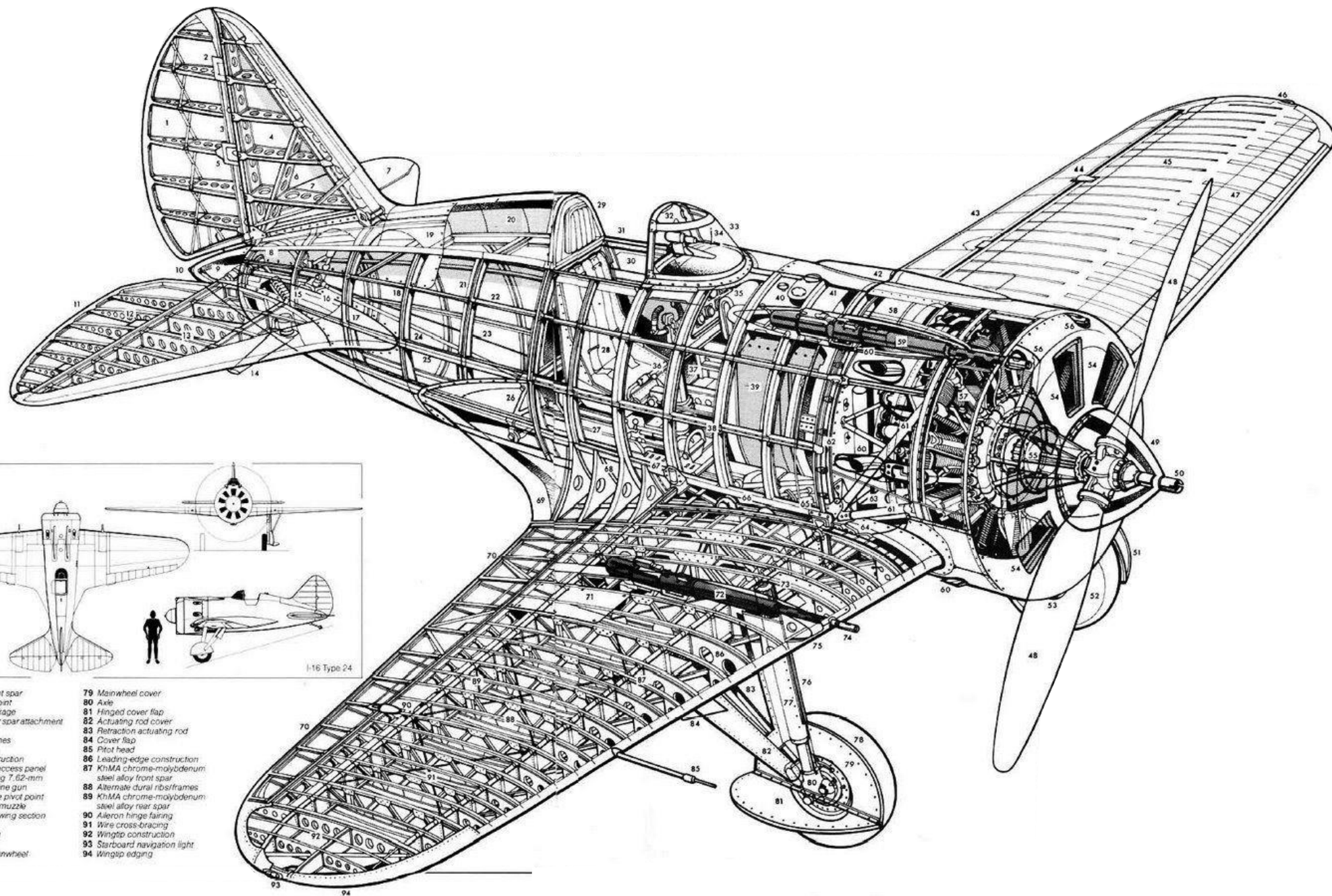
- 1 Rudder construction
- 2 Rudder upper hinge
- 3 Rudder post
- 4 Fin construction
- 5 Rudder lower hinge
- 6 Fin auxiliary spar
- 7 Port tailplane
- 8 Rudder actuating mechanism
- 9 Tail cone
- 10 Rear navigation light
- 11 Elevator construction
- 12 Elevator hinge
- 13 Tailplane construction
- 14 Tailskid
- 15 Tailskid damper
- 16 Control linkage (elevator and rudder)
- 17 Tailplane fillet
- 18 Fuselage half frames
- 19 Fin root fairing
- 20 Dorsal decking
- 21 Fuselage monocoque construction
- 22 Main upper longeron
- 23 Rudder control cable
- 24 Elevator control rigid rod
- 25 Main lower longeron
- 26 Control linkage crank
- 27 Slat support frame
- 28 Pilot's seat
- 29 Headrest
- 30 Cockpit entry flap (port)
- 31 Open cockpit
- 32 Rear-view mirror (optional)
- 33 Curved one-piece windshield
- 34 Tubular gunsight (PSP-1 reflector sight optional)
- 35 Instrument panel
- 36 Undercarriage retraction handcrank
- 37 Control column
- 38 Rudder pedal
- 39 Fuselage fuel tank, capacity 56 imp gal (255 l)
- 40 Fuel filler caps
- 41 Ammunition magazines
- 42 Machine-gun fairing
- 43 Split-type aileron (landing flap)
- 44 Aileron hinge fairing
- 45 Fabric wing covering
- 46 Port navigation light
- 47 Aluminium alloy leading-edge skin
- 48 Two-blade propeller
- 49 Conical spinner
- 50 Hooks-type starter dog
- 51 Hinged mainwheel cover
- 52 Port mainwheel
- 53 Lip intake
- 54 Adjustable (shuttered) cooling apertures
- 55 Propeller shaft support frame
- 56 Machine gun muzzles
- 57 750 hp M-25V radial engine
- 58 Oil tank
- 59 Starboard synchronized 7.62-mm ShKAS machine gun
- 60 Exhaust exit ports
- 61 Engine bearers
- 62 Firewall/bulkhead
- 63 Centre-section trussed-type spar carry-through
- 64 Wheel well



I-16 Type 24

- 65 Fuselage/front spar attachment point
- 66 Retraction linkage
- 67 Fuselage/rear spar attachment point
- 68 Wingroot frames
- 69 Wingroot fillet
- 70 Aileron construction
- 71 Ammunition access panel
- 72 Starboard wing 7.62-mm ShKAS machine gun
- 73 Undercarriage pivot point
- 74 Machine gun muzzle
- 75 Centre/outer wing section break-point
- 76 Mainwheel leg
- 77 Leg cover
- 78 Starboard mainwheel

- 79 Mainwheel cover
- 80 Axle
- 81 Hinged cover flap
- 82 Actuating rod cover
- 83 Retraction actuating rod
- 84 Cover flap
- 85 Pitot head
- 86 Leading-edge construction
- 87 KhMA chrome-molybdenum steel alloy front spar
- 88 Alternate dural ribs/frames
- 89 KhMA chrome-molybdenum steel alloy rear spar
- 90 Aileron hinge fairing
- 91 Wire cross-bracing
- 92 Wingtip construction
- 93 Starboard navigation light
- 94 Wingtip edging







Páka nastavení sedadla



I-16
ISHAK

PART 3 – COCKPIT & GAUGES

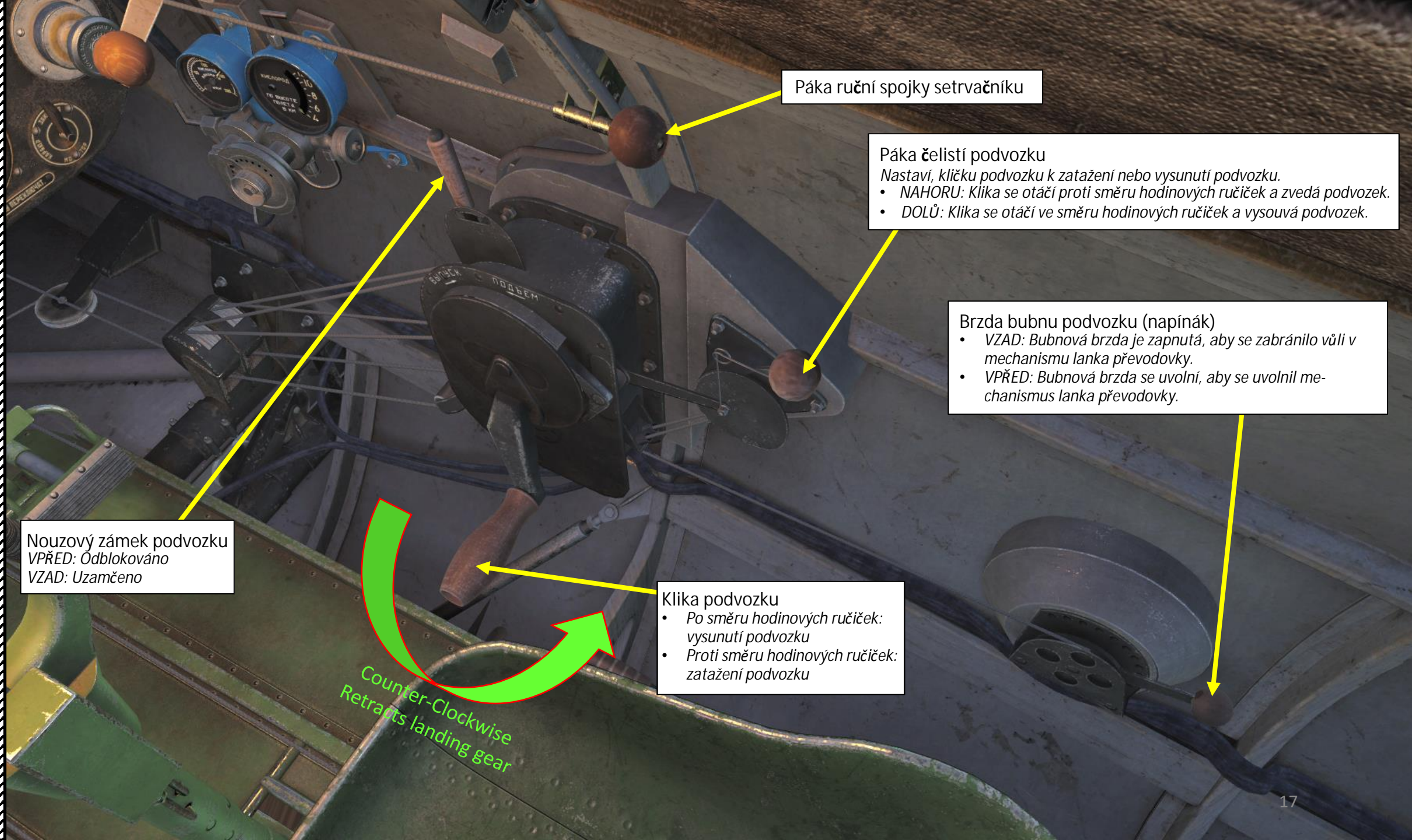


Boční klika dveří



I-16
ISHAK

PART 3 – COCKPIT & GAUGES



Páka ruční spojky setrvačníku

Páka čelistí podvozku

Nastaví, kliku podvozku k zatažení nebo vysunutí podvozku.

- NAHORU: Kliku se otáčí proti směru hodinových ručiček a zvedá podvozek.
- DOLŮ: Kliku se otáčí ve směru hodinových ručiček a vysouvá podvozek.

Brzda bubnu podvozku (napínák)

- VZAD: Bubnová brzda je zapnutá, aby se zabránilo vůli v mechanismu lanka převodovky.
- VPŘED: Bubnová brzda se uvolní, aby se uvolnil mechanismus lanka převodovky.

Nouzový zámek podvozku
VPŘED: Odblokováno
VZAD: Uzamčeno

Klika podvozku

- Po směru hodinových ručiček: vysunutí podvozku
- Proti směru hodinových ručiček: zatažení podvozku

Counter-Clockwise
Retracts landing gear

Ukazatel tlaku kyslíku (manometr)
(kg/cm²)

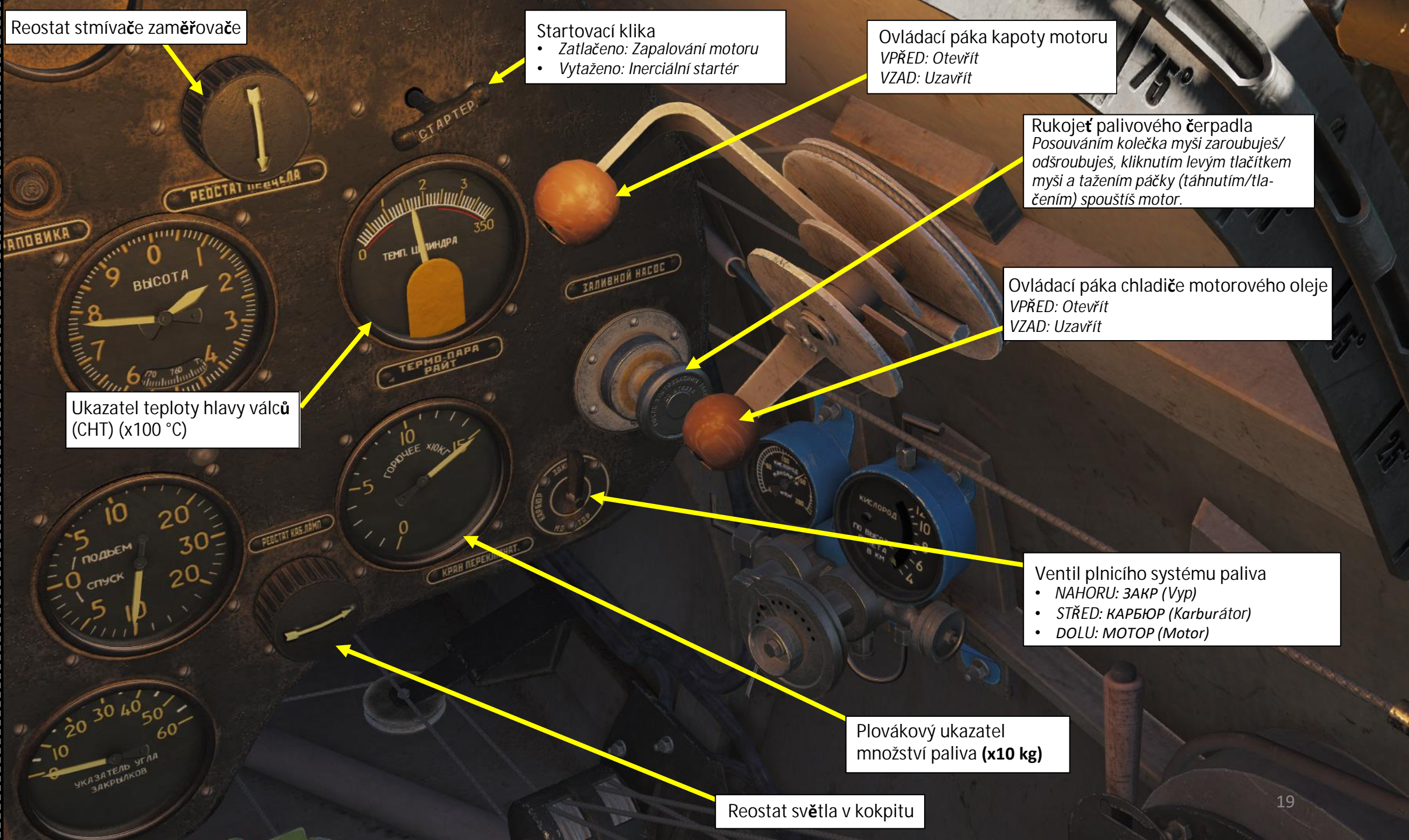
Ruční kolečko aneroidní kapsle

Ovládací páka nouzového
kyslíkového ventilu

Kyslíkový indikátor výšky letu

- Hustota kyslíku se mění s nadmořskou výškou, proto raný systém O₂ v beztlakové kabině I-16 vyžadoval, aby pilot nastavil "letovou výšku" ručně. Systém O₂ pak automaticky upravoval průtok kyslíku tak, aby pilot mohl dýchat dostatek kyslíku.
- Pilot nastaví ovládací páku nouzového kyslíkového ventilu tak, aby požadovaná letová výška kyslíku odpovídala jeho aktuální letové výšce (udávané v km).

Uzavírací ventil kyslíku



Reostat stmívače zaměřovače

Startovací klika

- Zatlačeno: Zapalování motoru
- Vytaženo: Inerciální startér

Ovládací páka kapoty motoru

VPŘED: Otevřít
VZAD: Uzavřít

Rukojeť palivového čerpadla

Posouváním kolečka myši zaroubuješ/
odšroubuješ, kliknutím levým tlačítkem
myši a tažením páčky (táhnutím/tla-
čením) spouštíš motor.

Ovládací páka chladiče motorového oleje

VPŘED: Otevřít
VZAD: Uzavřít

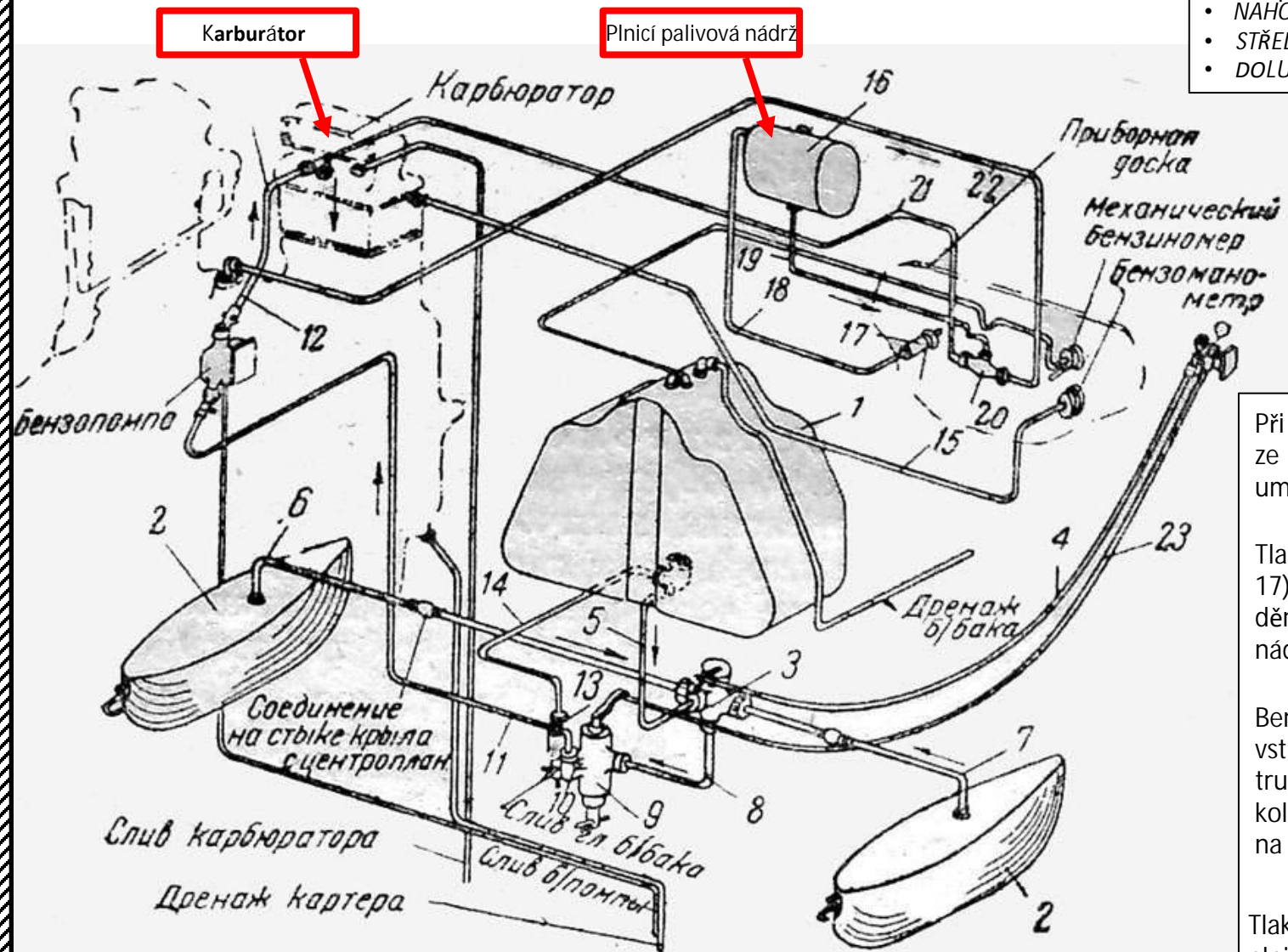
Ukazatel teploty hlavy válců
(CHT) (x100 °C)

Ventil plnicího systému paliva

- NAHORU: ЗАП (Vyp)
- STŘED: КАРБЮР (Karburátor)
- DOLU: МОТОР (Motor)

Plovákový ukazatel
množství paliva (x10 kg)

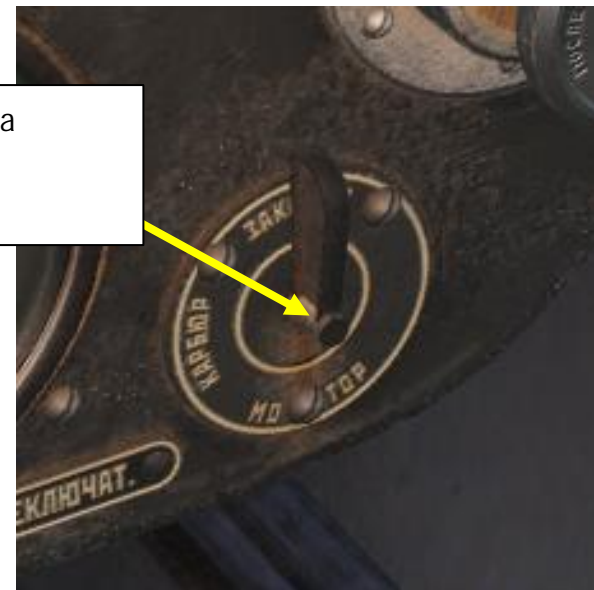
Reostat světla v kokpitu



Фиг. 96. Схема бензопровода.

Ventil plnicího systému paliva

- *NAHORU*: ЗАКР (Vyp)
- *STŘED*: КАРБЮР (Karburátor)
- *DOLU*: МОТОР (Motor)



Při startování motoru je palivo dodáváno pod pneumatickým tlakem ze speciální plnicí nádrže (položka č. 16) o objemu 4 litry, která je umístěna v horní části trupu za benzínovou nádrží.

Tlak v nádrži vytváří speciální vzduchové čerpadlo (položka č. 17) umístěné na pravé straně přístrojové desky prostřednictvím měděné trubky (položka č. 18), jejíž část je připevněna k hornímu kování nádrže.

Benzín protéká spodní armaturou nádrže a trubicí (položka č. 19) vstupuje do trojcestného ventilu (položka č. 20), který je propojen trubicí (položky č. 21 a 22) s karburátorem a komorou oběžného kola motoru. Šroubení pro připojení plnicí trubky motoru je umístěno na prvním válci.

Tlak vytvořený v nádrži před spuštěním motoru čerpadlem umožňuje plnit karburátor a motor přes trojcestný ventil. Ventil palivového plnicího systému je ovládán přepínačem v kokpitu.



I-16
ISHAK

PART 3 – COCKPIT & GAUGES



KI-6 Magnetický kompas

KI-6 Knoflík magnetického kompasu

Ampérmetr (Amps)

Tlačítko ráčnového relé

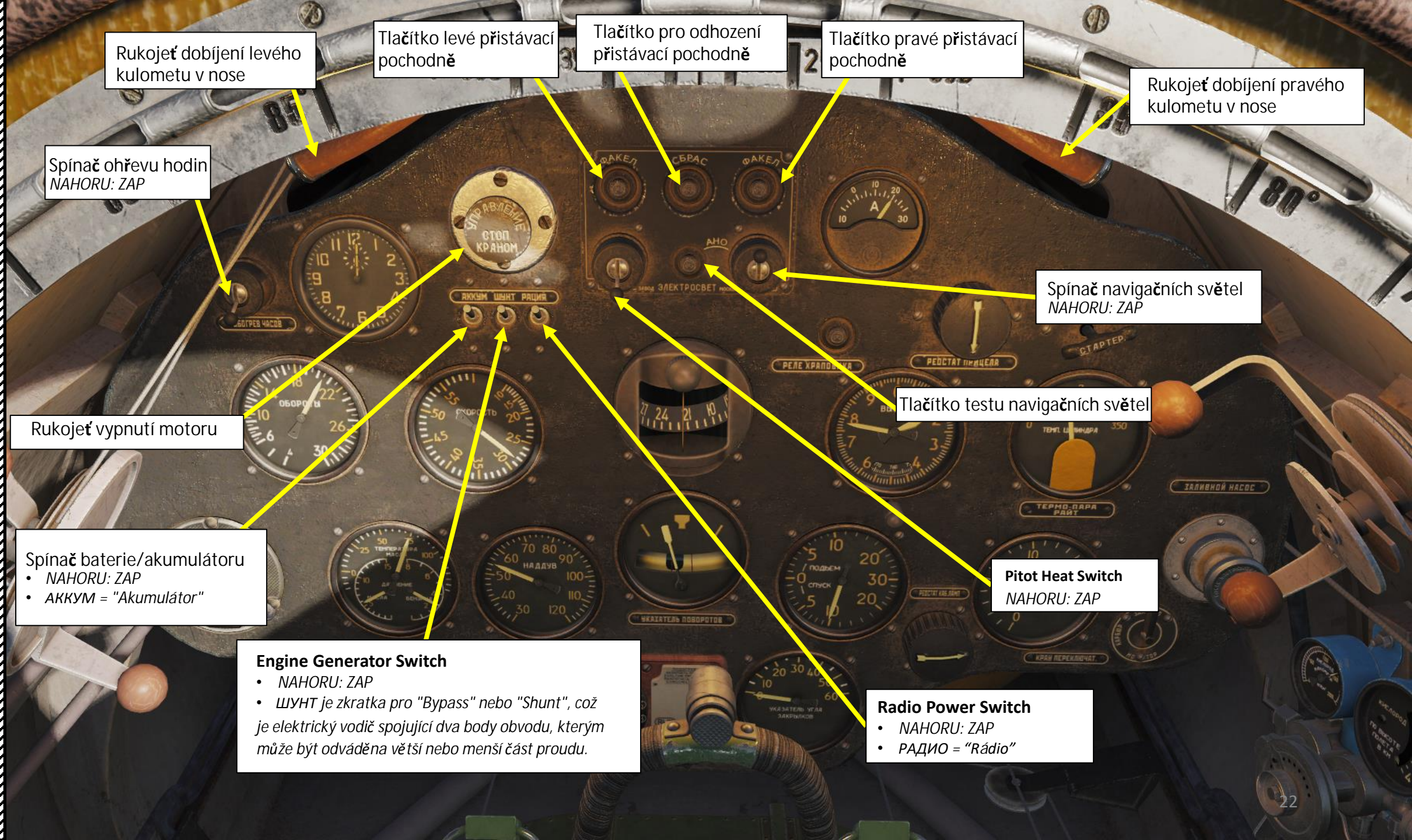
Výškoměr (km)
Rus: **высота (Visota)**
Dlouhá ručička: x100 m
Krátká ručička: km

Barometrický tlak (mm Hg)

Knoflík nastavení barom tlaku

Vertikální ukazatel
rychlosti (m/s)

Indikátor otáčení a skluzu



Rukojeť dobíjení levého kulometu v nose

Tlačítko levé přístávací pochodně

Tlačítko pro odhození přístávací pochodně

Tlačítko pravé přístávací pochodně

Rukojeť dobíjení pravého kulometu v nose

Spínač ohřevu hodin
NAHORU: ZAP

Spínač navigačních světel
NAHORU: ZAP

Tlačítko testu navigačních světel

Pitot Heat Switch
NAHORU: ZAP

Radio Power Switch

- NAHORU: ZAP
- РАДИО = "Rádio"

Engine Generator Switch

- NAHORU: ZAP
- ШУНТ je zkratka pro "Bypass" nebo "Shunt", což je elektrický vodič spojující dva body obvodu, kterým může být odváděna větší nebo menší část proudu.

Rukojeť vypnutí motoru

Spínač baterie/akumulátoru

- NAHORU: ZAP
- АККУМ = "Akumulátor"



Hodiny

Airspeed Indicator (km/h)
Rus: Скорост (Skarost)

Tachometr motoru (x100 RPM)
Rus: оборот (Oborost)

Tlakoměr v rozdělovači (x10 mm Hg)
Rus: надув (Naddub)

Spínač magneto

Ukazatel teploty oleje (°C)

Tlakoměr oleje
(kg/cm²)

Tlakoměr paliva
(kg/cm²)



Brzda na špičce

Pedál kormidla

Tlačítko uvolnění zbraní

Spoušť zbraní

Nastavení raket a bomb

Ukazatel nastavení klapek (°)

Přepínač výzbroje

- Vlevo (ВЫКЛ/OFF): Zajištěné
- Vpravo (ВКЛ/ON): Odjištěné (Rakety ozbrojené)



I-16
ISHAK

PART 3 – COCKPIT & GAUGES



Рádiová řídicí skříňka



I-16
ISHAK

PART 3 – COCKPIT & GAUGES

Výběr profilů pro rakety a bomby

Profil II: 2 rakety vypálené najednou

Označení volby



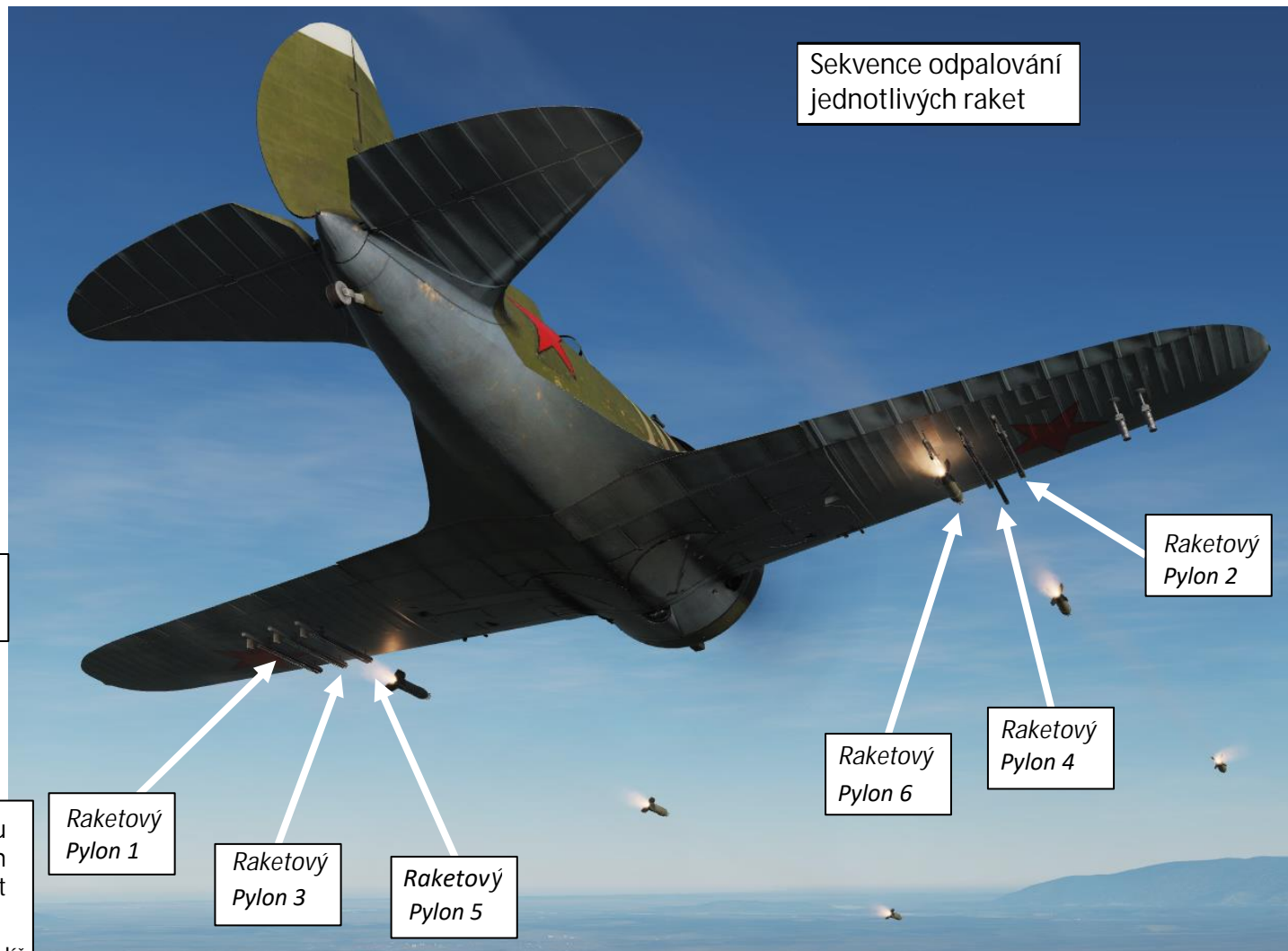
Profil IV: 4 rakety
vypálené najednou

0: Zajištěné

Profil I: vystřelení jedné rakety

Po každém stisknutí tlačítka pro uvolnění zbraní se indikátor voliče posune ve směru hodinových ručiček. Tyto arabské číslice lze považovat za počet dosud vypálených raket nebo bomb. Římské číslice představují "profily uvolnění" (tj. kolik bomb/raket je vystřeleno na jedno stisknutí tlačítka Weapons Release).

Pokud například nastavíš trojúhelník indikátoru výběru do polohy "I" a poté vystřelíš raketu, vystřelíš jednu raketu. Selektor pak automaticky přejde do polohy "1", což znamená, že byla vystřelena jedna raketa. Pokud vystřelíš další raketu, přepne se volič do polohy "2", což znamená, že byly vystřeleny dvě rakety.



Sekvence odpalování
jednotlivých raket

Raketový
Pylon 2

Raketový
Pylon 4

Raketový
Pylon 6

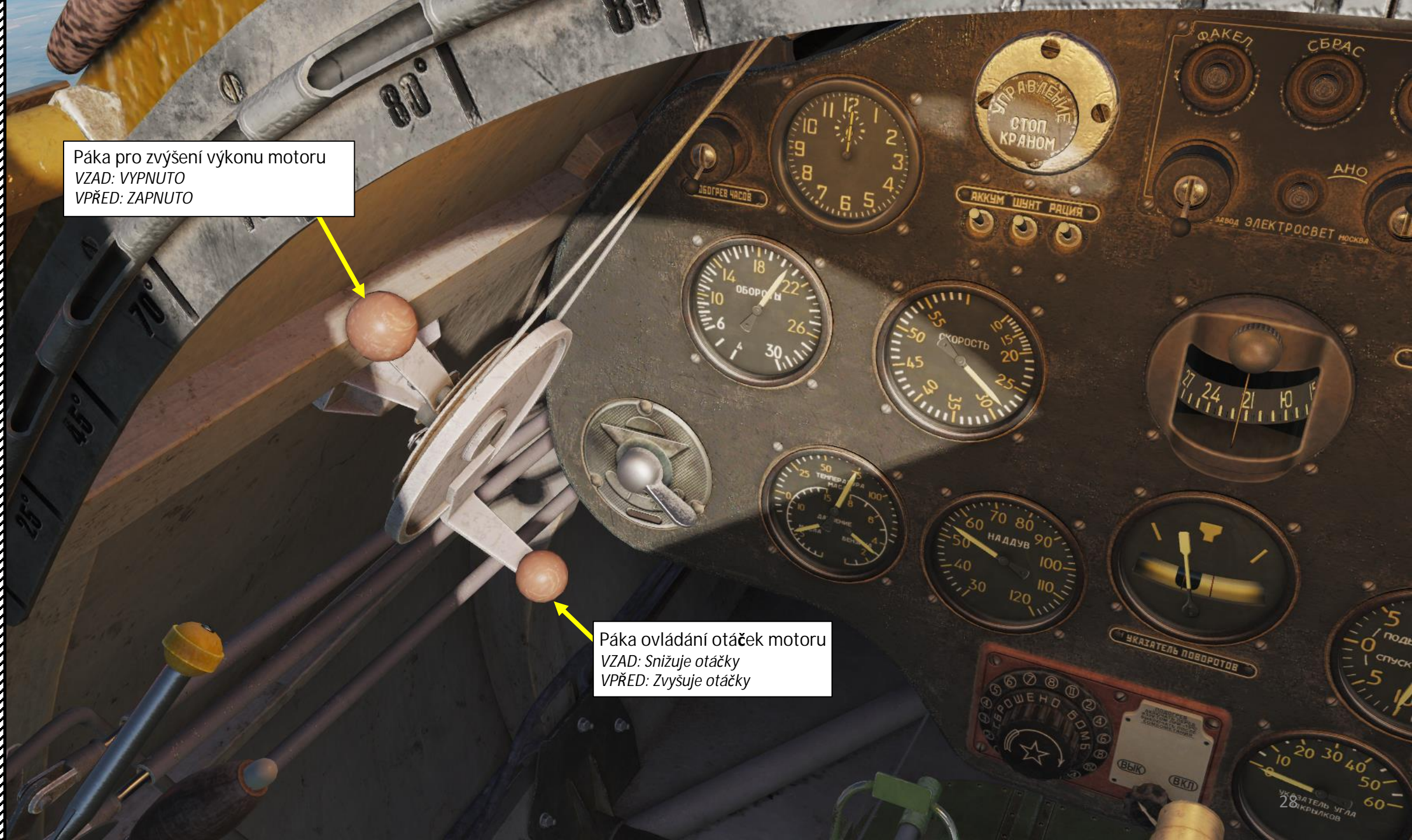
Raketový
Pylon 5

Raketový
Pylon 3

Raketový
Pylon 1

Páka pro zvýšení výkonu motoru
VZAD: VYPNUTO
VPŘED: ZAPNUTO

Páka ovládání otáček motoru
VZAD: Snižuje otáčky
VPŘED: Zvyšuje otáčky





I-16
ISHAK

PART 3 – COCKPIT & GAUGES

Páka palivové směsi
VPŘED: Rich-bohatá
VZAD: Lean-chudá

Ovládací páka turbodmychadla
VZAD: První rychlostní stupeň
VPŘED: Druhý rychlostní stupeň

Páka plynu
VPŘED: zvyšuje výkon
VZAD: snižuje výkon

Uzávěr paliva při požáru motoru
Ovládací páka ventilu
Vytažen: Palivový ventil zavřený
Zatlačen: Palivový ventil otevřený

Páka nabíjení levého
kulometu na křídle

Páka nabíjení pravého
kulometu na křídle

Klika ovládání klapek
Proti směru hod. ručiček: Vysune klapky
Ve směru hod. ručiček: Stáhne klapky

Counter-Clockwise
Deploys Flaps



I-16
ISHAK

PART 3 – COCKPIT & GAUGES



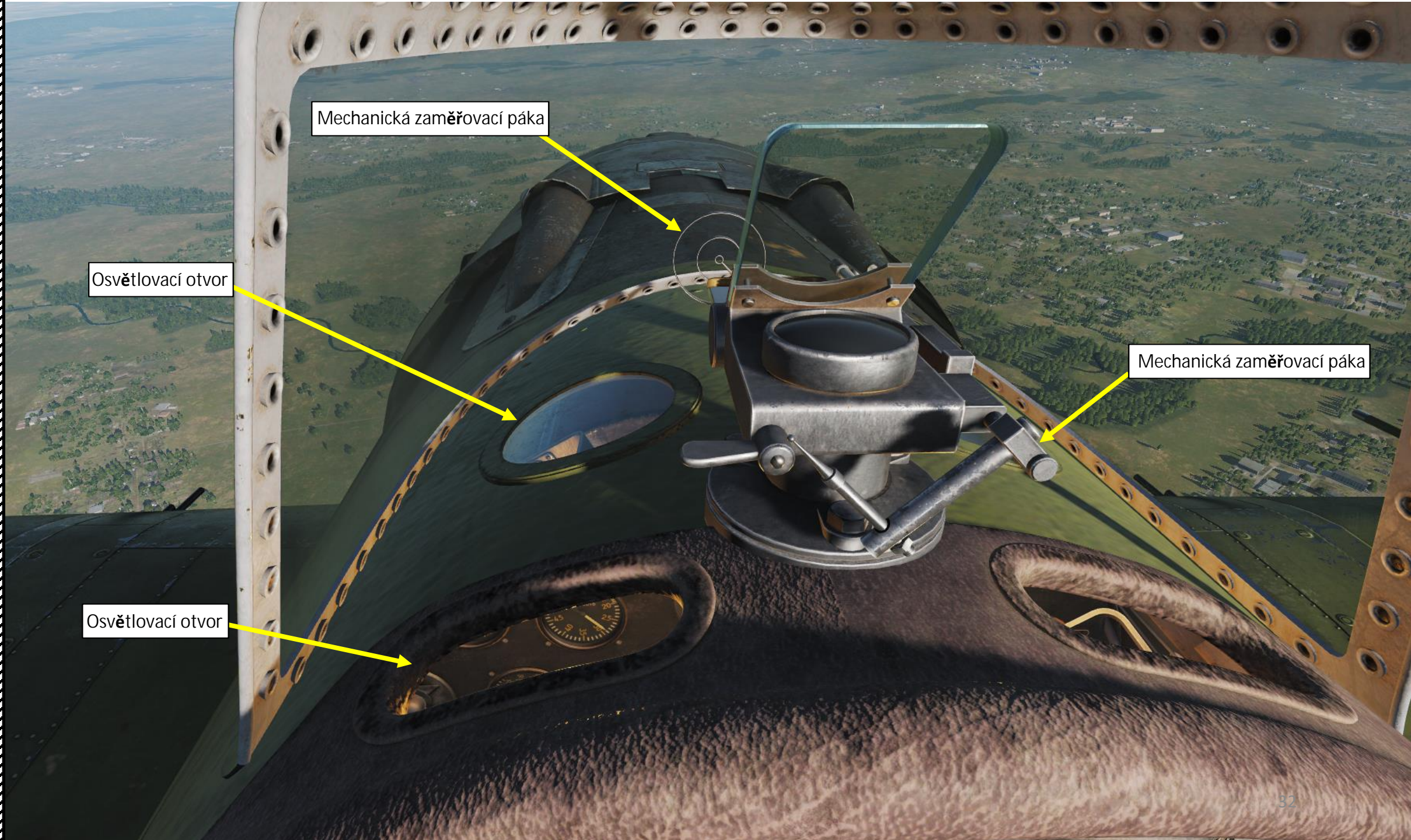






I-16
ISHAK

PART 3 – COCKPIT & GAUGES



Mechanická zaměřovací páka

Osvětlovací otvor

Mechanická zaměřovací páka

Osvětlovací otvor



I-16
ISHAK

PART 3 – COCKPIT & GAUGES

Čelní sklo kokpitu

Zaměřovač





I-16
ISHAK

PART 3 – COCKPIT & GAUGES

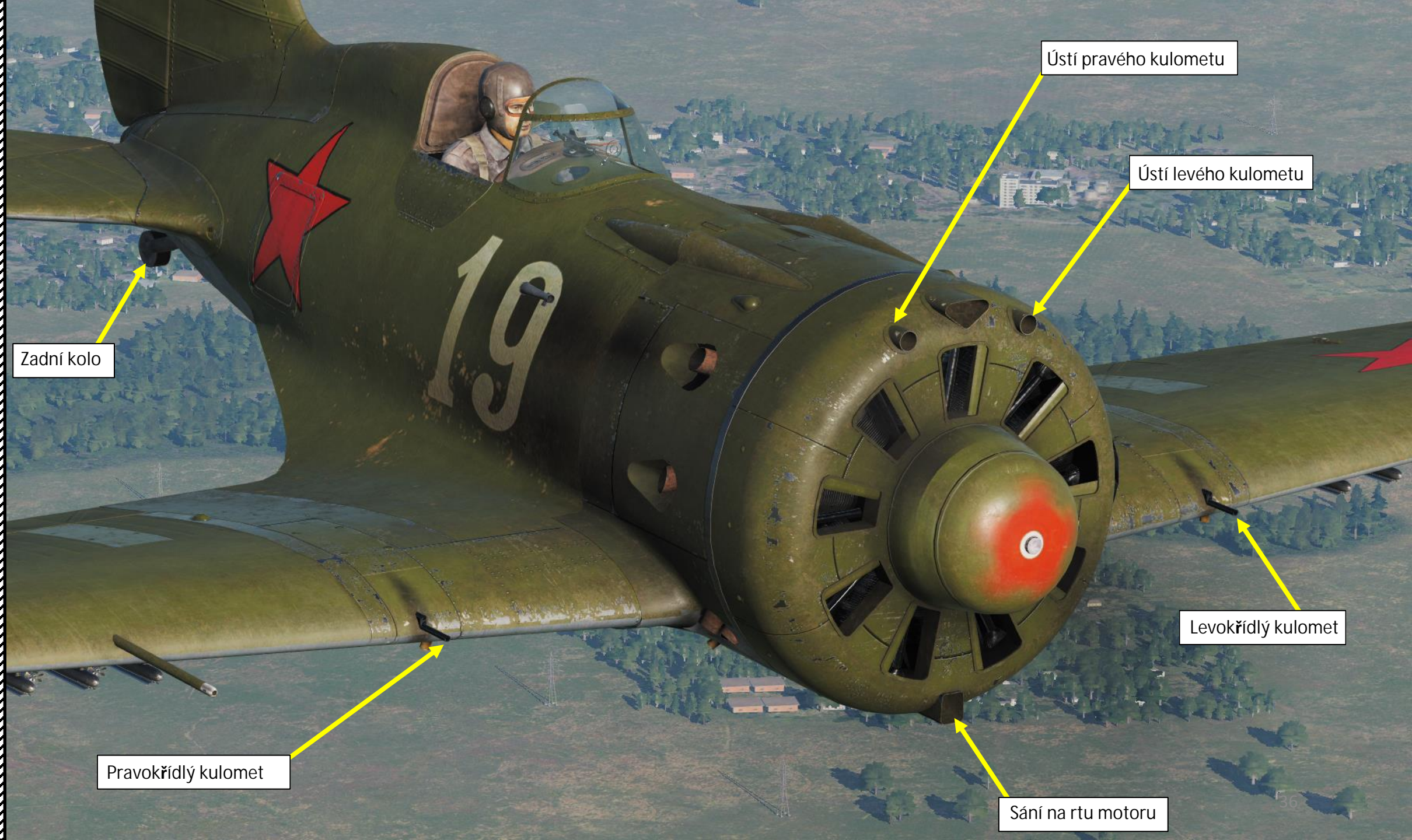


Sluneční filtr zaměřovače



I-16
ISHAK

PART 3 – COCKPIT & GAUGES



Zadní kolo

Ústí pravého kulometu

Ústí levého kulometu

Levokřídový kulomet

Pravokřídový kulomet

Sání na rtu motoru

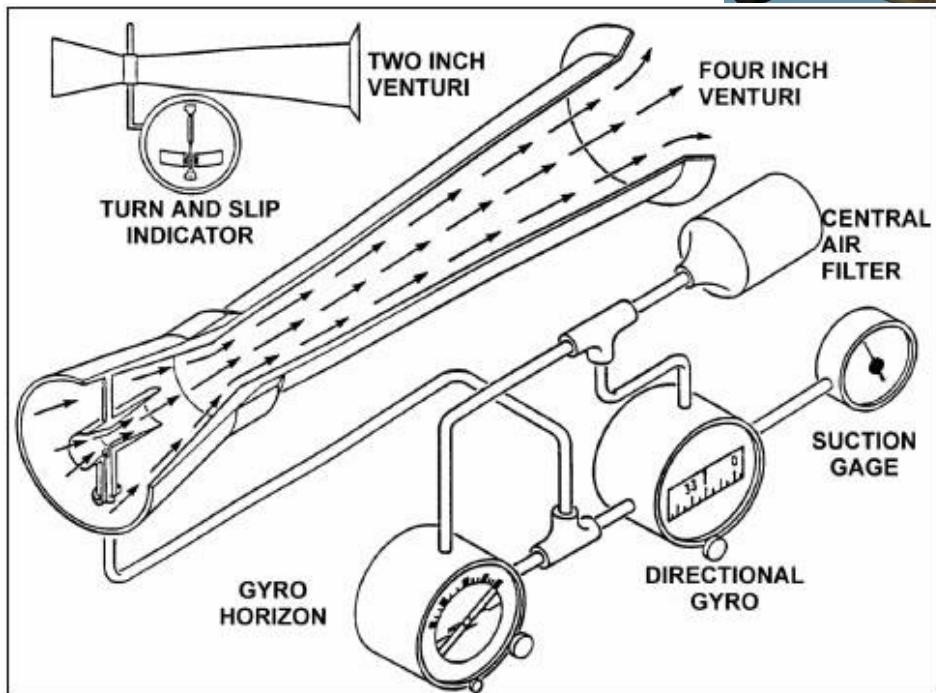


I-16
ISHAK

PART 3 – COCKPIT & GAUGES

Přistávací světla (pochodeň)
*K dispozici jen, když je
vybaven v Editoru misí*

NAME	New Airplane Group ?		
CONDITION		%	< > 100
COUNTRY	Russia		
TASK	CAP		
UNIT	< > 1	OF	< > 1
TYPE	I-16		
SKILL	Player		
PILOT	Pilot #001		
TAIL #	010	✓ COMM	124 MHz AM
CALLSIGN	101		
<input type="checkbox"/> HIDDEN ON MAP			
<input type="checkbox"/> LATE ACTIVATION			
<div></div>			
Landing Torch <input checked="" type="checkbox"/>			



Vakuový gyroskopický systém Venturiho trubice

Rychlost vzduchu proudícího Venturiho trubicí může vytvořit dostatečné sání pro roztočení přístrojových gyroskopů. Od gyroskopů je vedeno potrubí k hrdlu Venturiho trubice namontované na vnější straně draku. Nízký tlak ve Venturiho trubicí vtahuje vzduch skrz přístroje, roztáčí gyra a vypuzuje vzduch přes Venturiho trubicí na palubu. Tento zdroj pohonu gyroskopů se používá u mnoha jednoduchých prvních letadel.

Výhodou Venturiho trubice jako zdroje sání je její relativně nízká cena a jednoduchá instalace a obsluha. Nevyžaduje také žádnou elektrickou energii. Existují však závažná omezení. Venturiho trubice je navržena tak, aby vytvářela požadovaný podtlak při rychlosti přibližně 100 km/h za standardních podmínek na úrovni moře. Velké rozdíly v rychlosti nebo hustotě vzduchu způsobují kolísání vyvíjeného sání. Proudění vzduchu může být také ztíženo ledem, který se může tvořit na Venturiho trubicí. Kromě toho, protože rotor dosahuje normálních provozních otáček až po vzletu, nelze provádět předletové provozní kontroly přístrojů gyroskopu poháněného Venturiho trubicí. Z těchto důvodů byly vyvinuty alternativní zdroje vakuového pohonu.

FIGURE 12-1. Venturi system for providing airflow through gyro instruments.

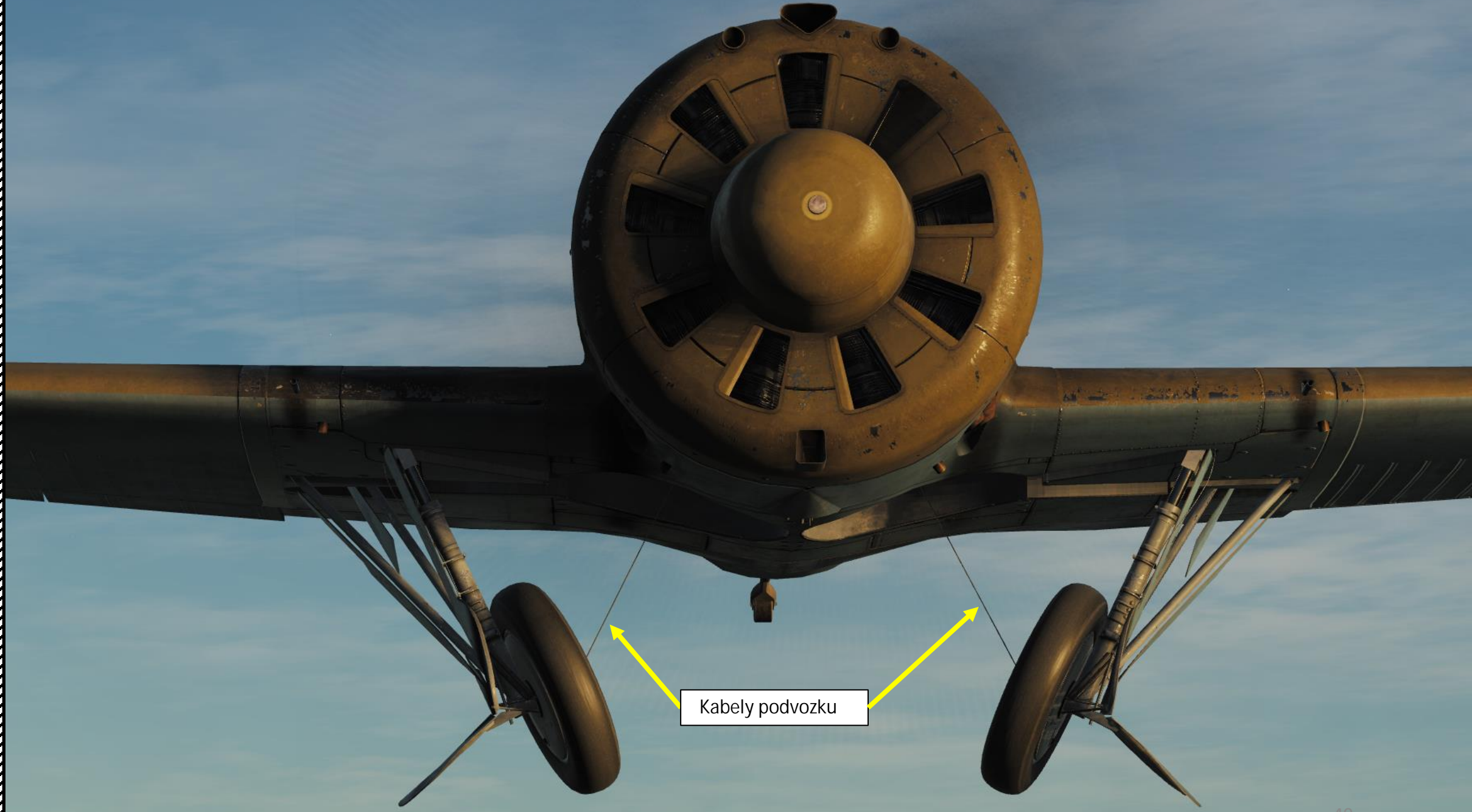


I-16
ISHAK

PART 3 – COCKPIT & GAUGES

Mechanický ukazatel
polohy podvozku
(pružina)





Kabely podvozku



I-16

ISHAK

PART 3 – COCKPIT & GAUGES



Dvířka podvozku
(zavřená)



Otvor pro odvzdušnění klikové skříně motoru
Součást vzduchového systému klikové skříně motoru, který vychází z odlučovače vzduchu od oleje. Po manévrech s vysokým G může z tohoto otvoru vytékat značné množství oleje.

Ovládací páka kapoty motoru
VPŘED: Otevřený
VZAD: Uzavřený



Ovládací páka chladiče
motorového oleje
VPŘED: Otevřený
VZAD: Uzavřený



Zavřené kryty motoru



Otevřené kryty motoru



I-16
ISHAK

PART 3 – COCKPIT & GAUGES



Navigační světlo (zelené)

Pitot trubice

Navigační světlo (bílé)

Navigační světlo (červené)



Palivová nádrž
Objem: 260 litrů / 421 liber / 191 kg

Plovákový ukazatel
množství paliva (**x10 kg**)



PŘED STARTEM

1. Připojení externího pozemního napájení
 - a) Zkontroluj, zda máš otevřenou kabinu, abys mohl komunikovat s pozemní posádkou.
 - b) Stiskni “\” (komunikační menu) pro kontaktování pozemní posádky
 - c) Stiskni “F8” vyber “Ground Crew/Pozemní posádka”
 - d) Stiskni “F2” vyber “Ground Electric Power/Pozemní elektrické napájení”
 - e) Stiskni “F1” na “Connect Ground Power/Připojení pozemního napájení”.
2. Instalace klínů na kola
 - a) Zkontroluj, zda máš otevřenou kabinu, abys mohl komunikovat s pozemní posádkou.
 - b) Stiskni “\” (komunikační menu) pro kontaktování pozemní posádky
 - c) Stiskni “F8” vyber “Ground Crew/Pozemní posádka”
 - d) Stiskni “F4” vyber “Wheel Chocks/Klíny kol”
 - e) Stiskni “F1” na “Install Wheel Chocks/Instalace klínů na kola”.

Main
F1. Flight...
F2. Wingman 2...
F3. Wingman 3...
F4. Wingman 4...
F5. ATC...
F8. Ground Crew...
F12. Exit

2. Main. Ground Crew
F1. Rearm & Refuel
F2. Ground Electric Power...
F3. Request Repair
F4. Wheel chocks...
F11. Previous Menu
F12. Exit

3. Main. Ground Crew. Ground Electric Power
F1. On
F2. Off
F11. Previous Menu
F12. Exit

3. Main. Ground Crew. Wheel chocks
F1. On
F2. Off
F11. Previous Menu
F12. Exit



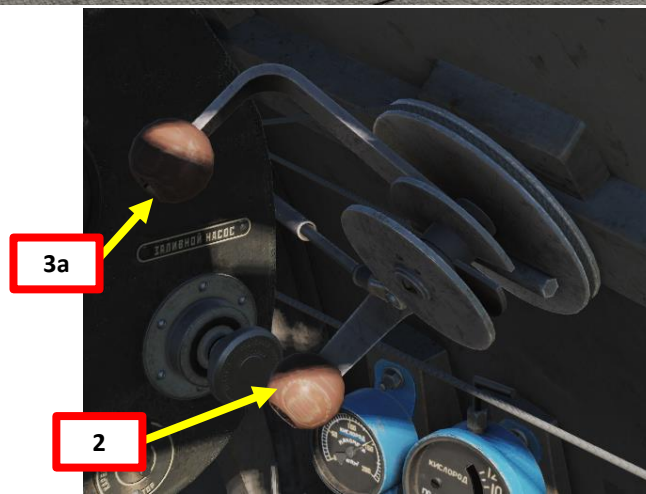
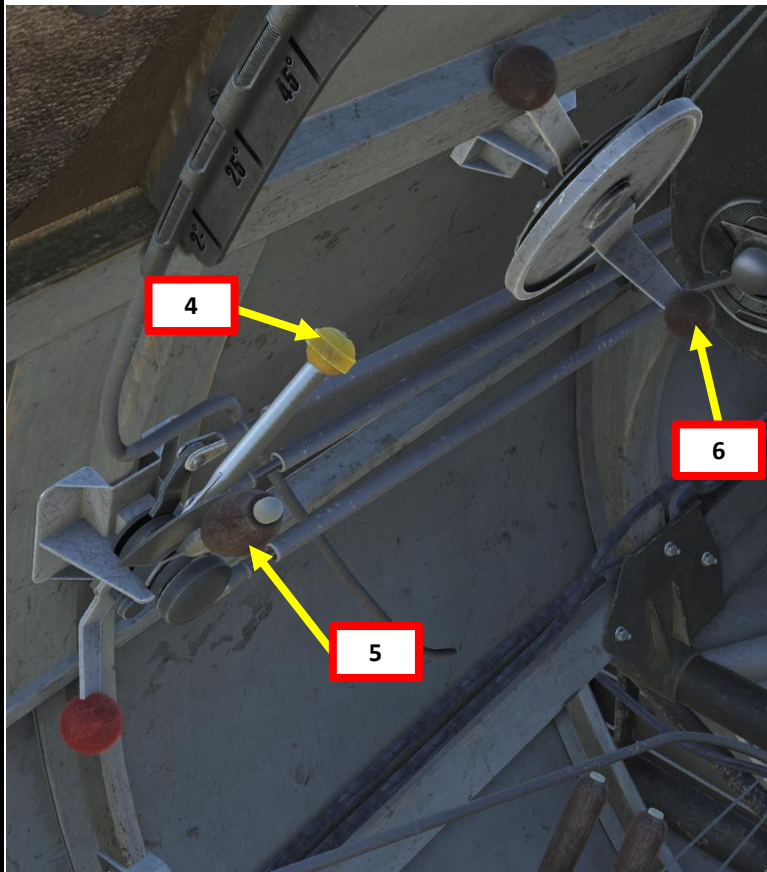
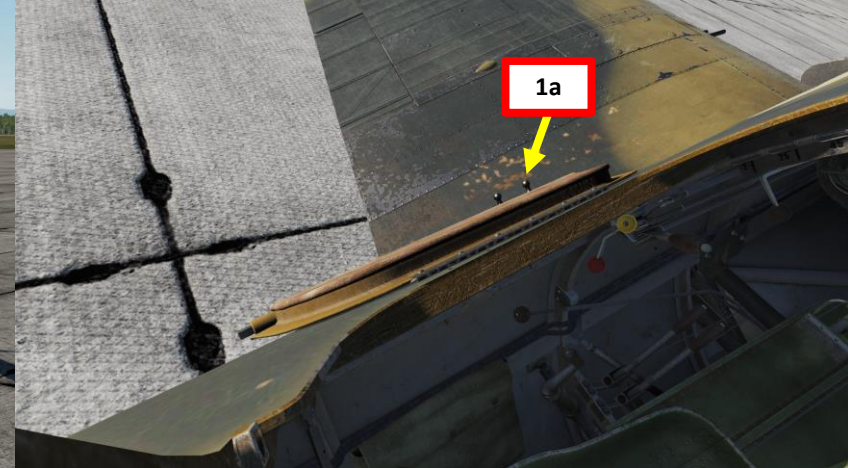


I-16
ISHAK

PART 4 – START-UP

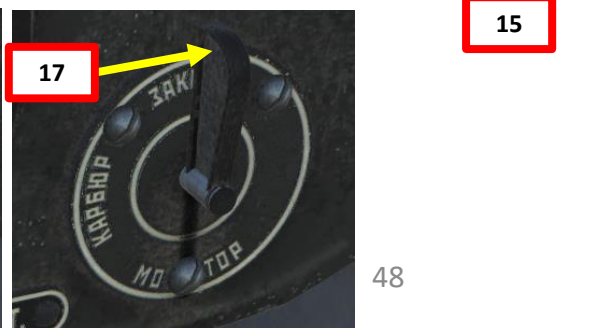
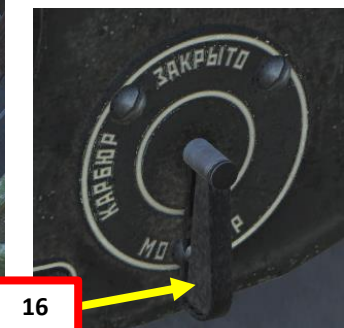
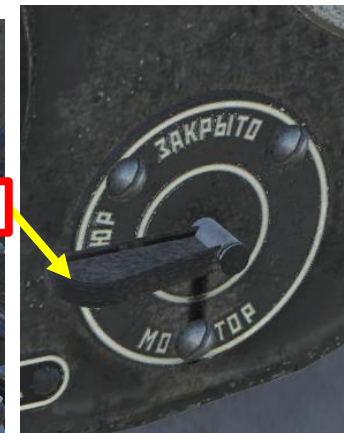
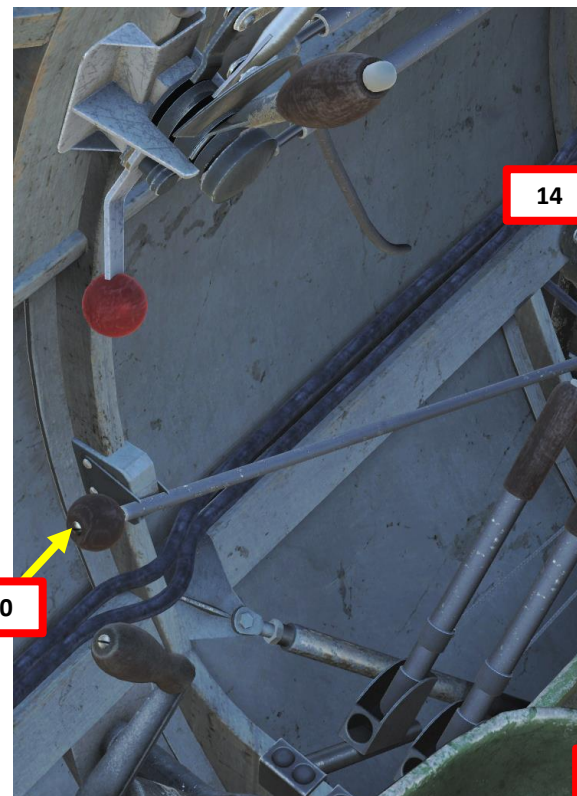
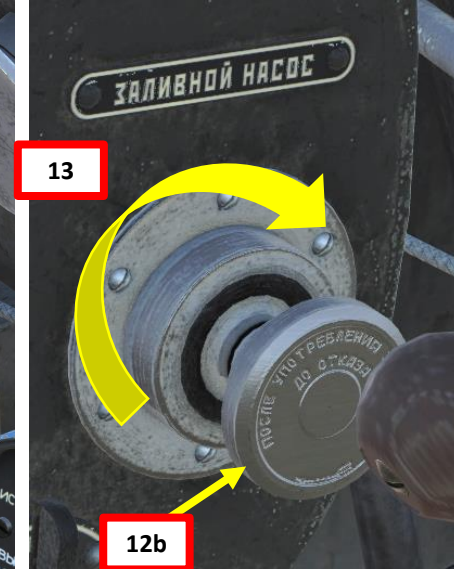
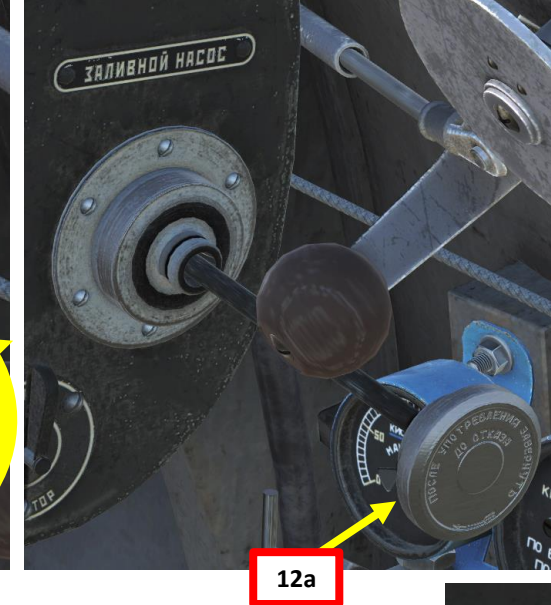
START MOTORU

1. Zavři boční dveře kokpitu (LCTRL+C)
2. Páka klapky olejového chladiče - otevřená (VPŘED)
3. Páka krytu motoru - otevřít (VPŘED)
4. Páka směsi - plně bohatá (VPŘED)
5. Plynová páka - uvolněná (1 palec VPŘED)
6. Páka ovládání otáček motoru - plně vpředu



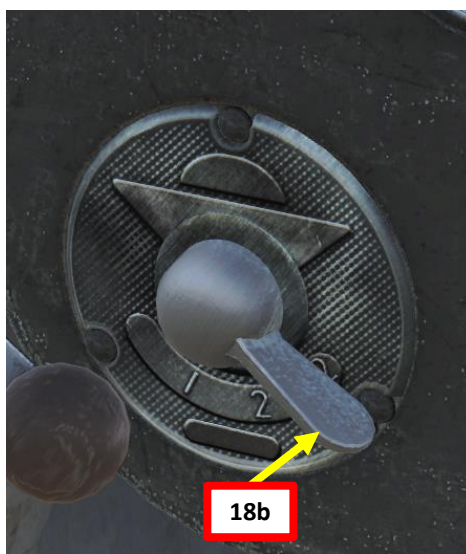
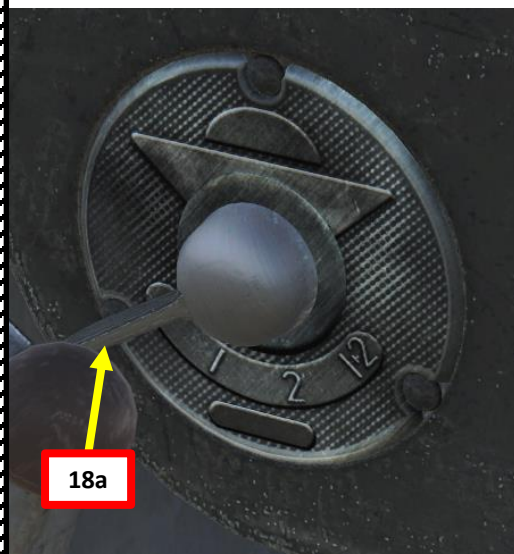
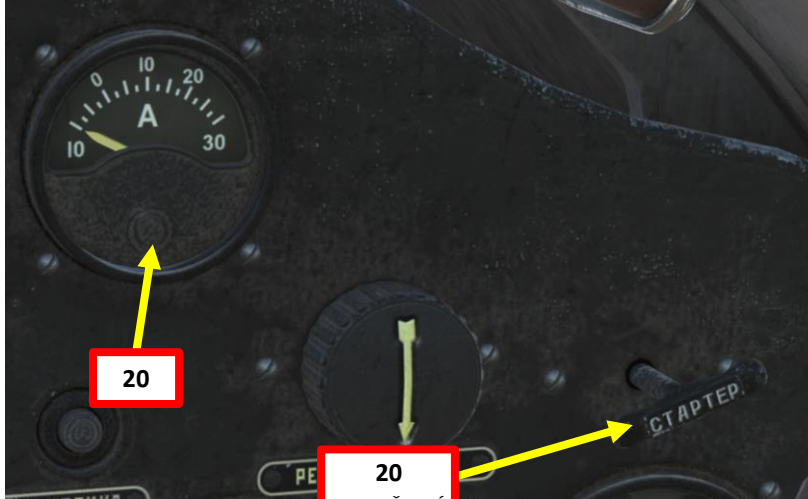
START MOTORU

7. Přepínač baterie/akumulátoru (АККУМ) - ZAP (NAHORU)
8. Přepínač Bypass/Shunt generátoru motoru (ШУНТ) - ZAP (NAHORU)
9. Přepínač rádia (РАДИО) – ZAP (NAHORU)
10. Páka uzavíracího ventilu paliva při požáru motoru - otevřená (zatlačená vpřed)
11. Odemkni páčku Primer otáčením proti směru hodinových ručiček do polohy STOP (kolečko myši).
12. Pětikrát naplň motor (klikni levým tlačítkem myši a podrž páčku, pak ji pětikrát přetáhni dopředu a dozadu).
13. Páku Primeru uzamkněte otáčením ve směru hodinových ručiček (kolečko myši).
14. Nastav volič ventilu palivového systému do střední polohy (КАРБЮР, karburátor) na 3 s.
15. Zkontroluj, zda se ukazatel tlaku paliva zvýšil na přibližně 1 atm. (1.03 kg/cm^2)
16. Nastav přepínač ventilu palivového systému do polohy DOLŮ (МОТОР, Motor) na 3 sekundy.
17. Nastavte přepínač ventilu palivového systému do polohy NAHORU (ЗАКР, zavřeno).



START MOTORU

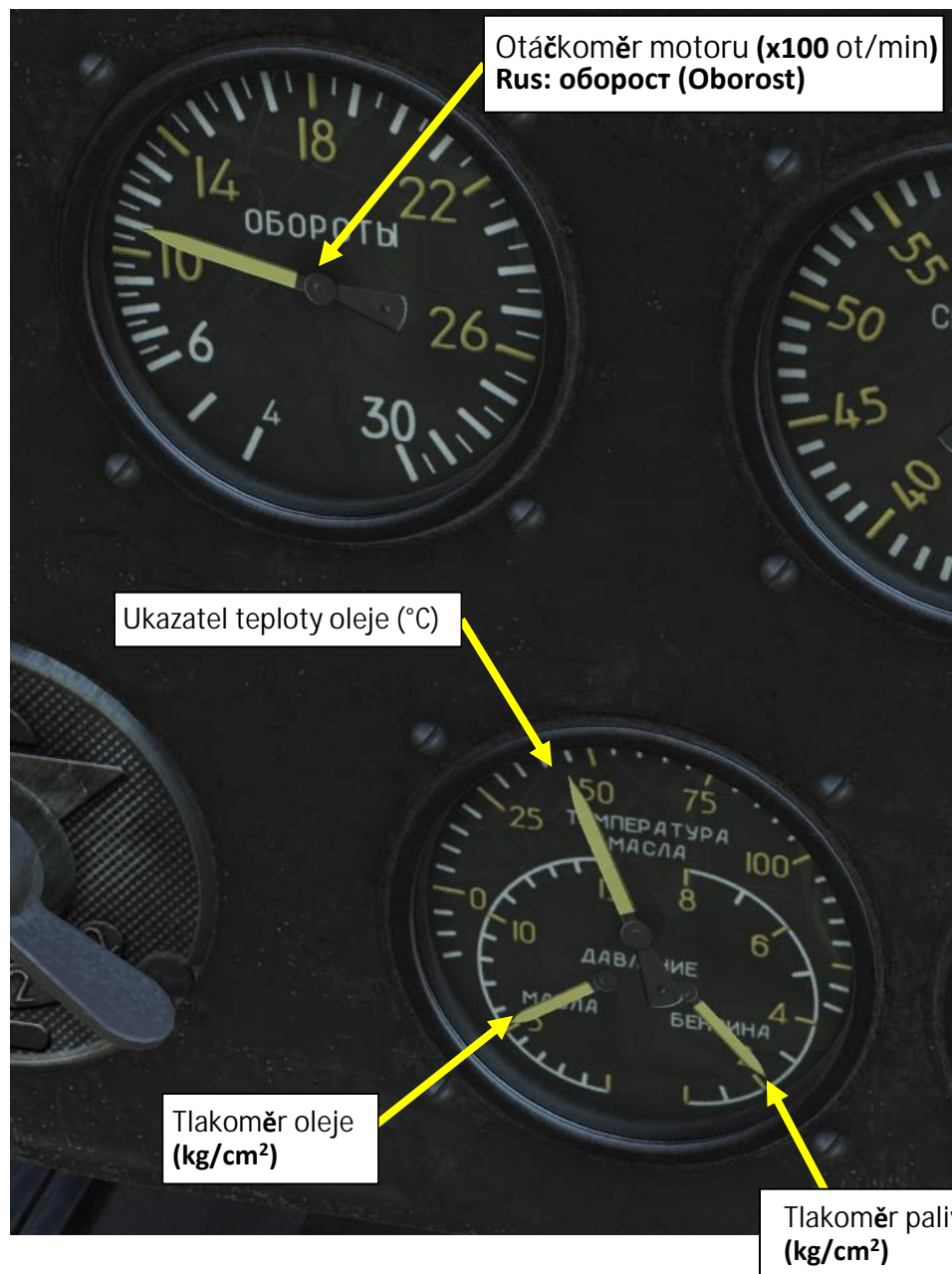
18. Magneto spínač - 1+2 (zcela vpravo)
19. Blokování brzd kol
20. Vytáhni rukojeť inerciálního startéru VZAD (klikni pravým tlačítkem myši a podrž ji).
 - 8-10 s během léta
 - 10-12 s v zimě
21. Okamžitě zatlač na rukojeť inerciálního startéru VPŘED (klikni levým tlačítkem a drž), dokud motor nenaskočí. Během startování se sníží proud v ampérech.
22. Po nastartování motoru uvolni rukojeť inerciálního startéru. Pokud motor nenastartuje, zopakuj předchozí dva kroky.
23. Zkontroluj, zda se zvýšil tlak oleje, teplota oleje a tlak paliva.



ZAHŘÁTÍ MOTORU

1. Blokování brzd kol
2. Nastavte plyn mezi 1100 a 1200 ot/min (rozsah IDLE).
3. Počkej, až se motorový olej zahřeje alespoň na 50 °C. Klapky krytu motoru a chladiče oleje můžeš na okamžik zavřít, abys urychlil zahřátí motoru.
4. Ujisti se, že teplota hlavy válců (CHT) nepřekračuje 210 °C.
5. Po zahřátí motoru přidej plyn a uvolni brzdy kol pro zahájení poježdění.

Pozn: Pokus o vzlet s nízkou teplotou oleje může mít vážné následky. Čekání na správné zahřátí motoru je virtuálními piloty často opomíjeno a motor Švecov M-63 neponechává žádný prostor pro chybu, pokud jde o teplotu motoru.



PO STARTU

1. Odpojení externího pozemního napájení
 - a) Zkontroluj, zda máš otevřenou kabinu, abys mohl komunikovat s pozemní posádkou.
 - b) Stiskni **"\"** (komunikační menu) pro kontaktování pozemní posádky
 - c) Stiskni **"F8"** vyber "Ground Crew/Pozemní posádka"
 - d) Stiskni **"F2"** vyber "Ground Electric Power/Pozemní elektrické napájení"
 - e) Stiskni **"F2"** na "Disconnect Ground Power/Připojení pozemního napájení".
2. Odstranění klínů na kola
 - a) Zkontroluj, zda máš otevřenou kabinu, abys mohl komunikovat s pozemní posádkou.
 - b) Stiskni **"\"** (komunikační menu) pro kontaktování pozemní posádky
 - c) Stiskni **"F8"** vyber "Ground Crew/Pozemní posádka"
 - d) Stiskni **"F4"** vyber "Wheel Chocks/Klíny kol"
 - e) Stiskni **"F2"** na "Remove Wheel Chocks/Odstranění klínů na kola".

Main
F1. Flight...
F2. Wingman 2...
F3. Wingman 3...
F4. Wingman 4...
F5. ATC...
F8. Ground Crew...
F12. Exit

2. Main. Ground Crew
F1. Rearm & Refuel
F2. Ground Electric Power...
F3. Request Repair
F4. Wheel chocks...
F11. Previous Menu
F12. Exit

3. Main. Ground Crew. Ground Electric Power
F1. On
F2. Off
F11. Previous Menu
F12. Exit

3. Main. Ground Crew. Wheel chocks
F1. On
F2. Off
F11. Previous Menu
F12. Exit



TAXI POSTUP

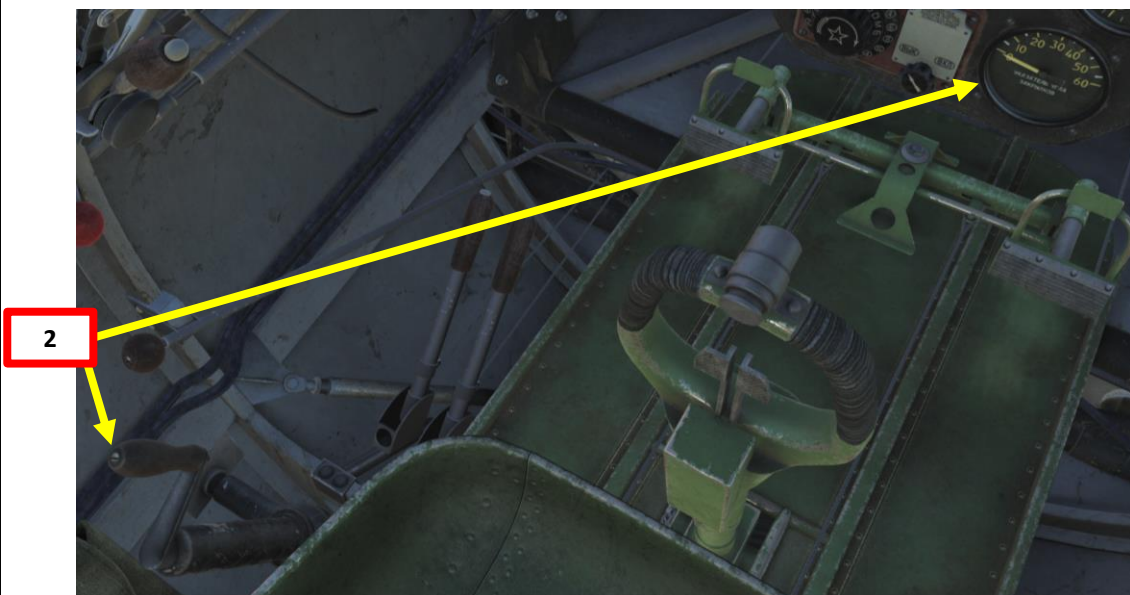
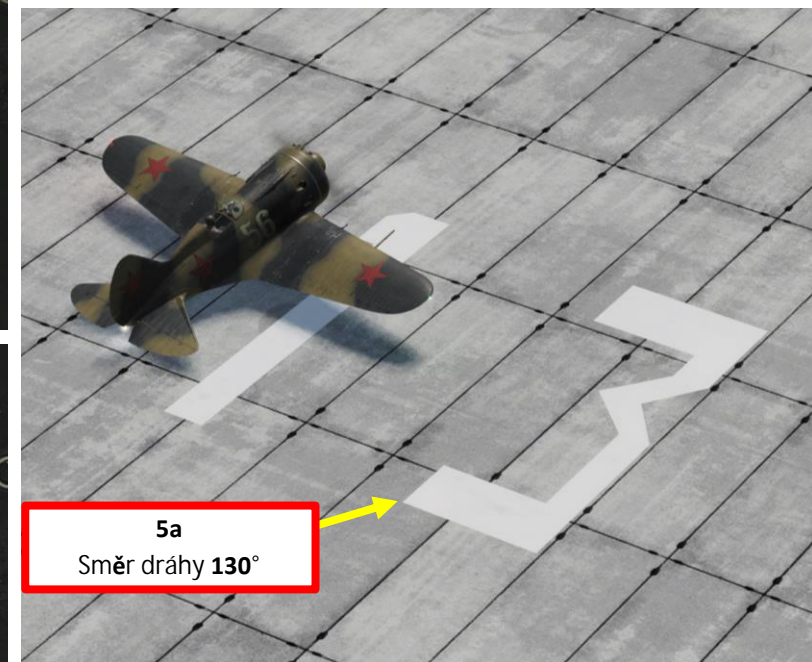
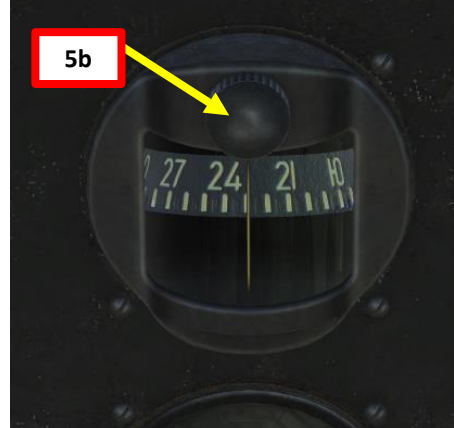
1. Teplota motorového oleje musí být vyšší než 50 °C a teplota hlavy válců (CHT) nižší než 210 °C.
2. Nastav plyn na 1200 ot/min, nastav řídicí páku úplně dozadu, uvolni brzdy kol a začni pojíždět. Podle potřeby snižuj plyn, abys udržel bezpečnou rychlost pojíždění.
3. Chceš-li provést zatáčku, přibrzdi kolo ve směru zatáčení. Protože je ocasní kolo mechanicky spojeno se zadním kolem, můžeš v požadovaném směru použít směrového kormidla.
4. Po seřazení na dráze zavři boční dveře.

Poznámka: Během pojíždění drž řídicí páku zcela přitaženou k sobě a snaž se udržet směrové kormidlo ve středu, abys zajistil, že ocasní kolo zůstane rovně.



POSTUP VZLETU

- 1) Zkontroluj, zda je páka regulace otáček zcela vpředu, zda jsou clony krytu motoru a klapky chladiče oleje zcela otevřené (VPŘED).
- 2) Klapky - nahoře
- 3) Nastavení spínače Pitotova ohřevu - ZAP (NAHORU)
- 4) Nastavení přepínače navigačních světel - ZAP (NAHORU)
- 5) Nastav kurz magnetického kompasu na kurz dráhy pomocí knoflíku kompasu.
- 6) Přitáhni řídicí páku úplně dozadu a vycentruj pedály směrového kormidla, aby ocasní kolečko zůstalo rovně.
- 7) Uvolni brzdy kol a pomalu přidávej plyn až na 3/4 plného plynu. Vyrovněj točivý moment motoru malým pohybem kormidla vpravo. Vzhledem k pomalé reakční době motoru platí, že čím pomaleji budeš přidávat plyn, tím lépe budeš mít kontrolu nad zrychlením a točivým momentem motoru letadla.
- 8) Uvolni řídicí páku do střední polohy, jakmile letadlo nabere rychlost a ocasní kolečko se odlepí od země.
- 9) Po dosažení rychlosti 170 km/h vzletni.
- 10) Jakmile se ocitneš ve vzduchu, stiskni páku brzd kol, aby se kola přestala otáčet, a teprve pak zasuň podvozek.

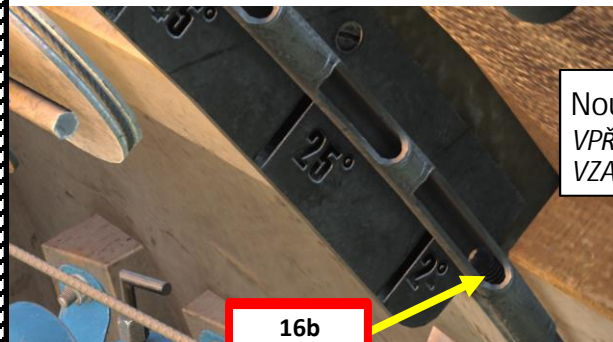




POSTUP VZLETU

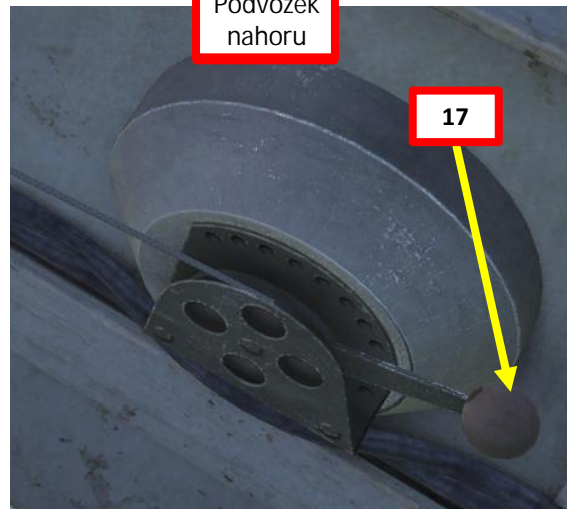
ZATAHOVÁNÍ PODVOZKU

- 11) Při stoupání nastav plyn tak, abys udržoval rychlost letu 200 km/h nebo nižší, aby rychlost proudu vzduchu nebránila zatažení podvozku.
- 12) Páka nouzového blokování převodovky - VPŘED (odblokováno)
- 13) Páka tažné (napínací) brzdy bubnu podvozku - VPŘED (uvolněná)
- 14) Páka čelistí podvozku - NAHORU (otáčením kliky podvozku se zvedne podvozek)
- 15) Otáčeš klikou podvozku proti směru hodinových ručiček ("LCTRL+G") po dobu 43 otáček.
- 16) Sleduj polohu podvozku
- 17) Po zvednutí podvozku nastavte páku brzdy bubnu podvozku (napínáku) do polohy VZAD (zapnuto).

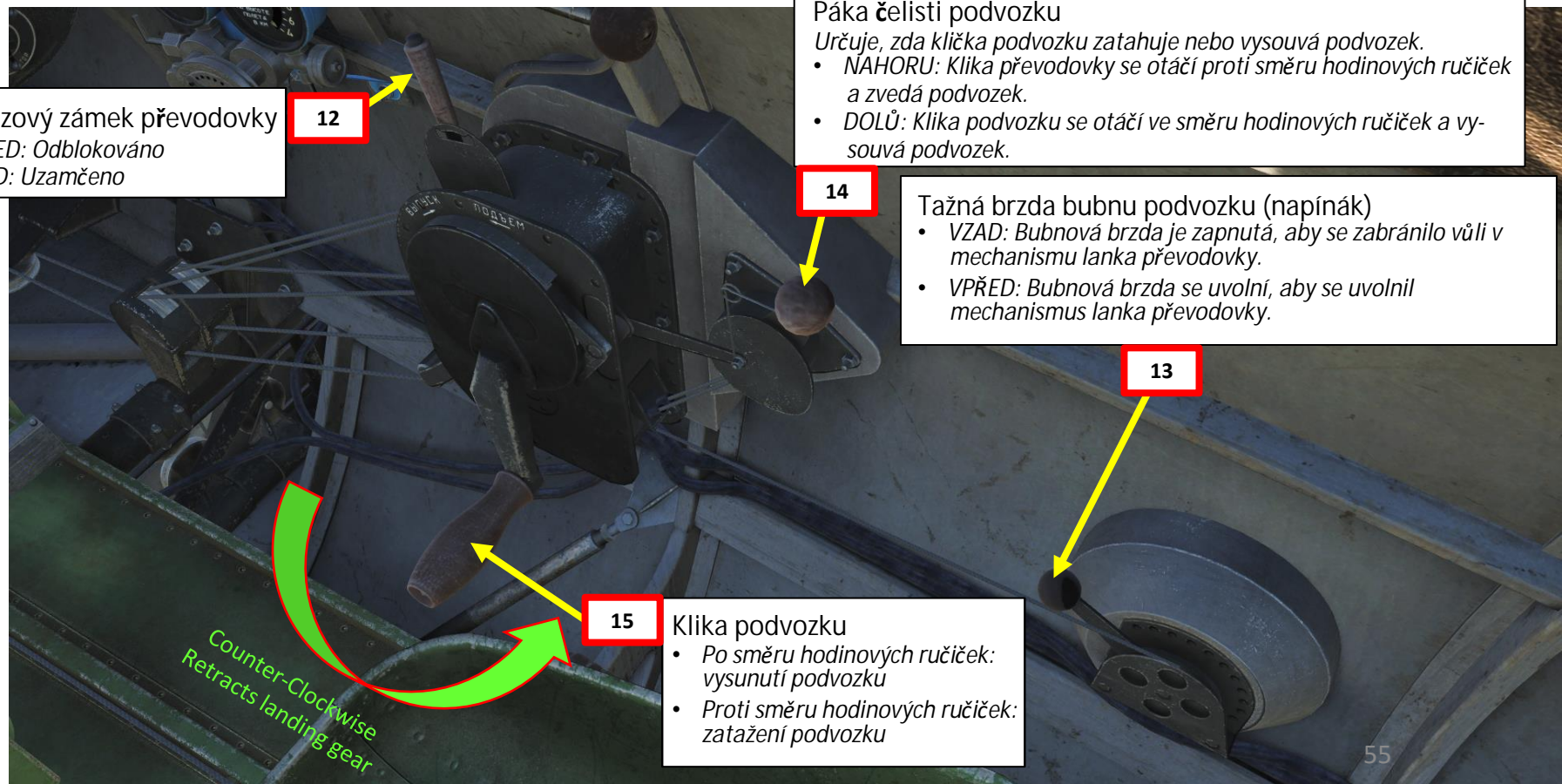


Nouzový zámek převodovky
VPŘED: Odblokováno
VZAD: Uzamčeno

12



17





I-16
ISHAK

PART 5 – TAKEOFF

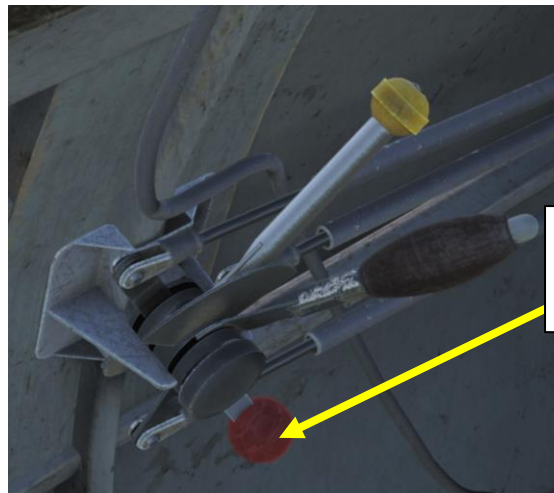
POSTUP VZLETU



VIDEO DEMO:
<https://youtu.be/NRziddPJQcl>

KONTROLA STOUPÁNÍ

- 1) Rychlost stoupání nastav na 200 km/h.
- 2) Nastavení tlaku v rozdělovači na 750 mm Hg
- 3) Nastav ovládací páku otáček na 2200 (MCP, maximální trvalý výkon).
- 4) V nadmořské výšce nad 3000 m nastavte páku přepínání z prvního na druhý rychlostní stupeň (z VZAD na VPŘED).
- 5) Ve výšce nad 3000 m (1000 stop) otevři uzavírací ventil kyslíku a reguluj kyslík pomocí ručního kolečka aneroidní kapsle.



Ovládací páka turbodmychadla
VZAD: Vybraný první rychlostní stupeň
VPŘED: Zvolený druhý rychlostní stupeň

Tlakoměr kyslíku (**Manometer**) (kg/cm^2)

KONTROLA LETU

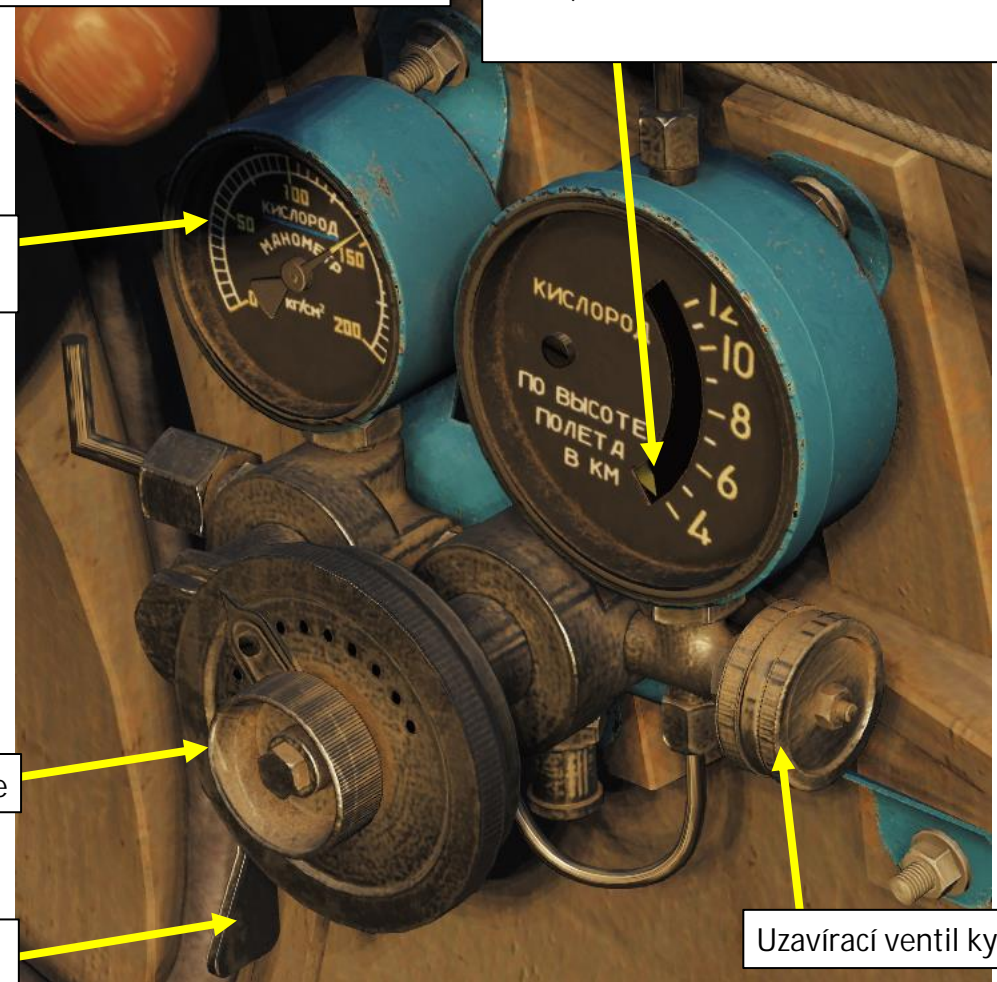
- 1) Vždy měj ruku na knipltu, protože na I-16 není ovládání trimu.
- 2) Nastav tlak v rozdělovači na 500 mm Hg (nastavení nejlepšího ekonomického výkonu).
- 3) Nastavte páčku regulátoru otáček na 1800 Hg (nastavení nejnižšího výkonu).

Ruční kolečko aneroidní kapsle

Ovládací páka nouzového
kyslíkového ventilu

Kyslíkový výškoměr

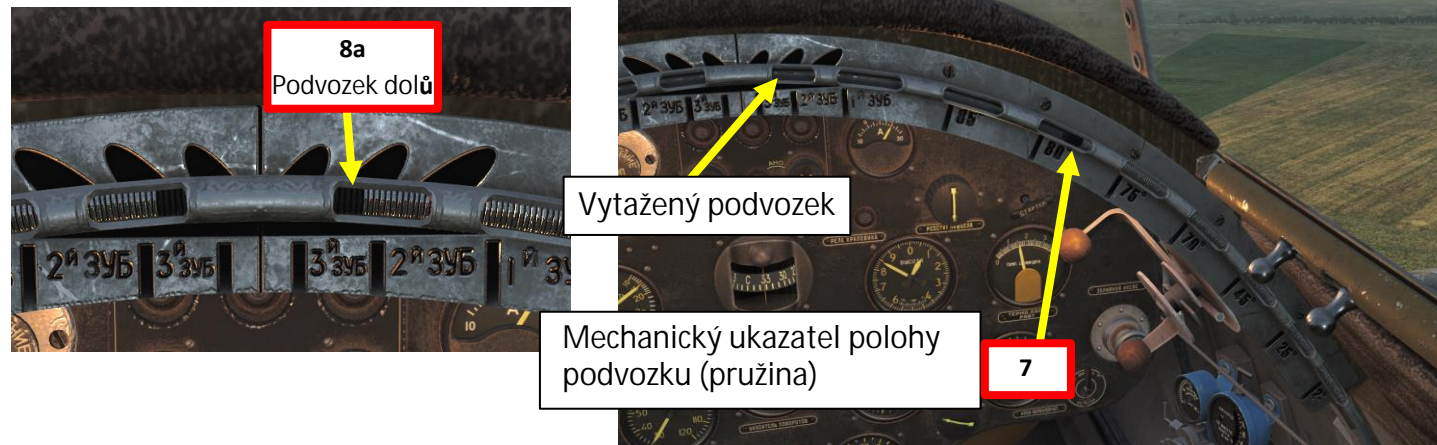
- Hustota kyslíku se mění s nadmořskou výškou, proto raný systém O_2 v beztlakové kabině I-16 vyžadoval, aby pilot nastavil "letovou výšku" ručně. Systém O_2 pak automaticky upravoval průtok kyslíku tak, aby pilot mohl dýchat dostatek kyslíku.
- Pilot nastaví ovládací páku nouzového kyslíkového ventilu tak, aby požadovaná výška letu s kyslíkem odpovídala jeho aktuální letové výšce (udávané v km).



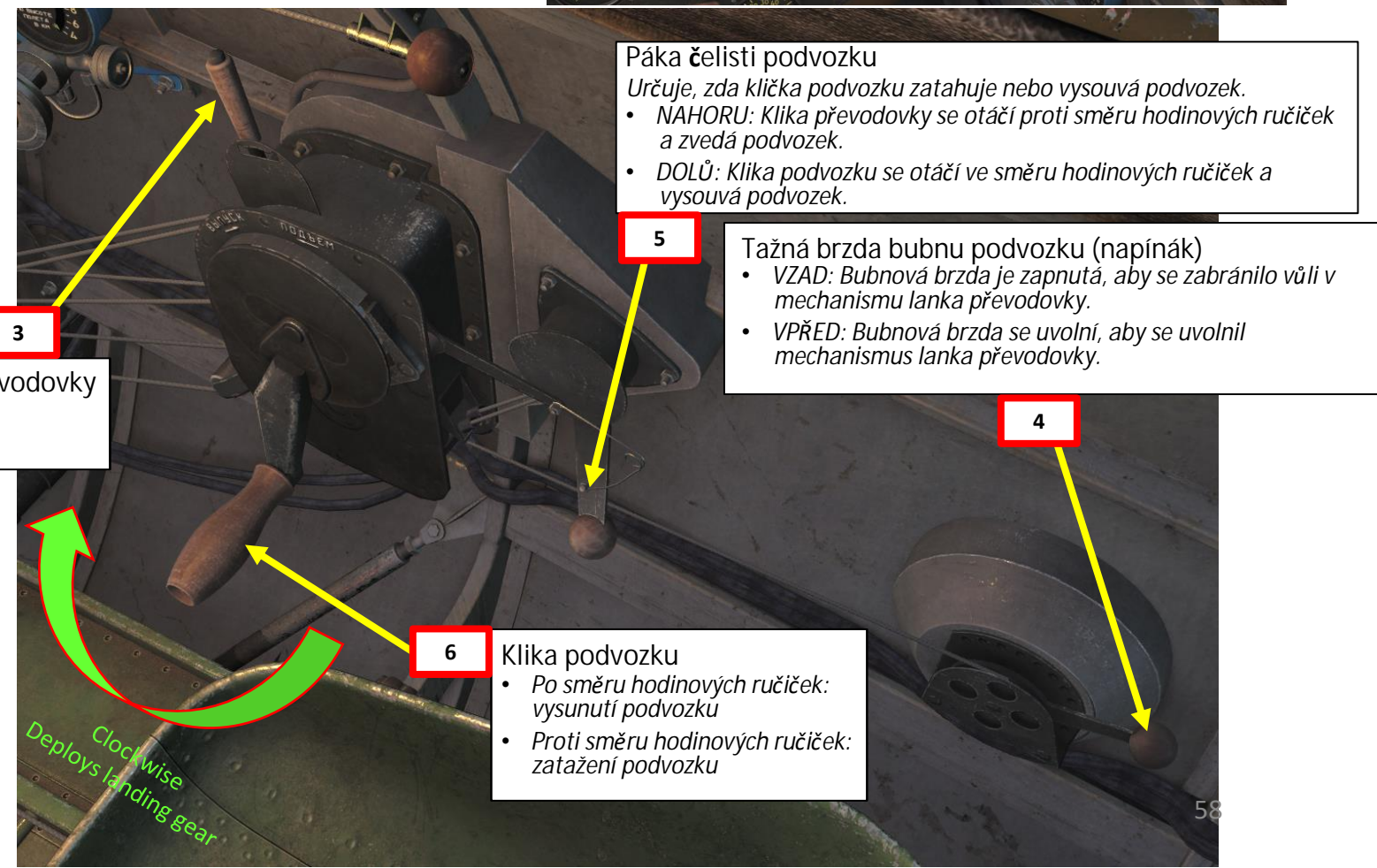
Uzavírací ventil kyslíku

POSTUP PŘISTÁNÍ

- 1) Nastav páku regulace otáček zcela vpřed a clony krytu motoru a klapky olejového chladiče zcela zavřené (VZAD), aby se zabránilo přechlazení motoru.
- 2) Sniž plyn a udržuj rychlost letu 200 km/h nebo nižší (v rozmezí 180-200 km/h), aby rychlost proudu vzduchu nebránilo vysunutí podvozku.
- 3) Zkontroluj, zda je zámek nouzového podvozku v poloze VPŘED (odemčeno).
- 4) Páka napínací brzdy bubnu podvozku - VZAD (zapnutá)
- 5) Páka čelistí podvozku - DOLŮ (otáčením kliky podvozku se podvozek vysune)
- 6) Otoč klikou podvozku ve směru hodinových ručiček (drž stisknutou klávesu "LSHIFT+G") o 43 otáček. Při vysunutí podvozku buď alespoň 60 vteřin od letiště: je to dlouhý proces.
- 7) Sleduj polohu podvozku
- 8) Po spuštění podvozku nastav páčku nouzového podvozku - VZAD (zajištěno).



3
Nouzový zámek převodovky
VPŘED: Odblokováno
VZAD: Uzamčeno



POSTUP PŘISTÁNÍ

- 9) Podle potřeby nasad' klapky. 30 ° vztakových klapek sníží sílu na zádi potřebnou k udržení vodorovné polohy, ale mnoho pilotů přistává s plně zasunutými vztakovými klapkami, aby se vyhnuli odskočení při přistání. Doporučení pro nastavení klapek se v různých zdrojích liší.
- 10) K osvětlení přistávací dráhy můžeš použít přistávací pochodně, ale musíš je mít nastaveny v editoru misí.
- 11) Při přistání se snaž dosáhnout rychlosti 140 km/h. Přistávej v poloze tříbodového letadla a dotkni se země co nejplynuleji. Neváhej prodloužit přistání, aby se kola letadla při zpomalování sotva dotkla dráhy.
- 12) Jakmile se ocitneš na zemi a zpomalíš, přitáhni řídicí páku úplně dozadu a používej minimálně kormidlo, protože ocasní kolo je mechanicky spojeno s ocasní pákou.
- 13) Letadlo by mělo být schopno samo zpomalit, aniž bys musel vyvinout velký tlak na brzdy.

Tlačítko levé přistávací pochodně

Tlačítko pro odhození přistávací pochodně

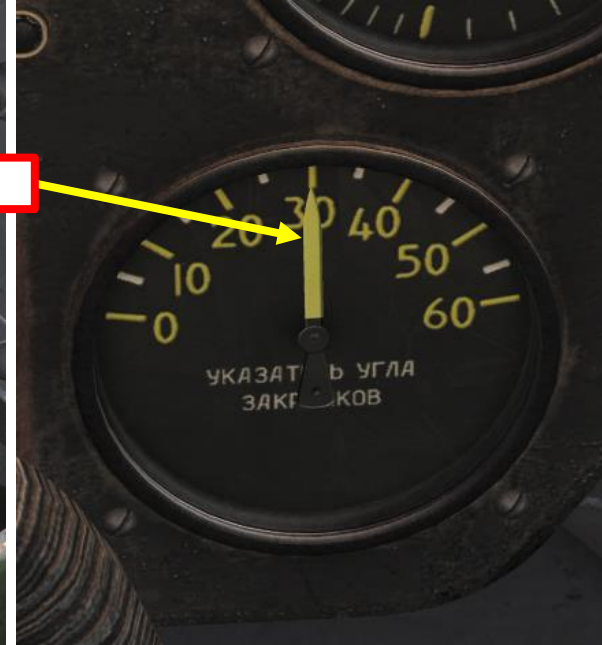
10



Tlačítko pravé přistávací pochodně

Přistávací světla (pochodeň)
K dispozici jen, když je vybaven v Editoru misí

9





I-16

ISHAK

PART 6 – LANDING





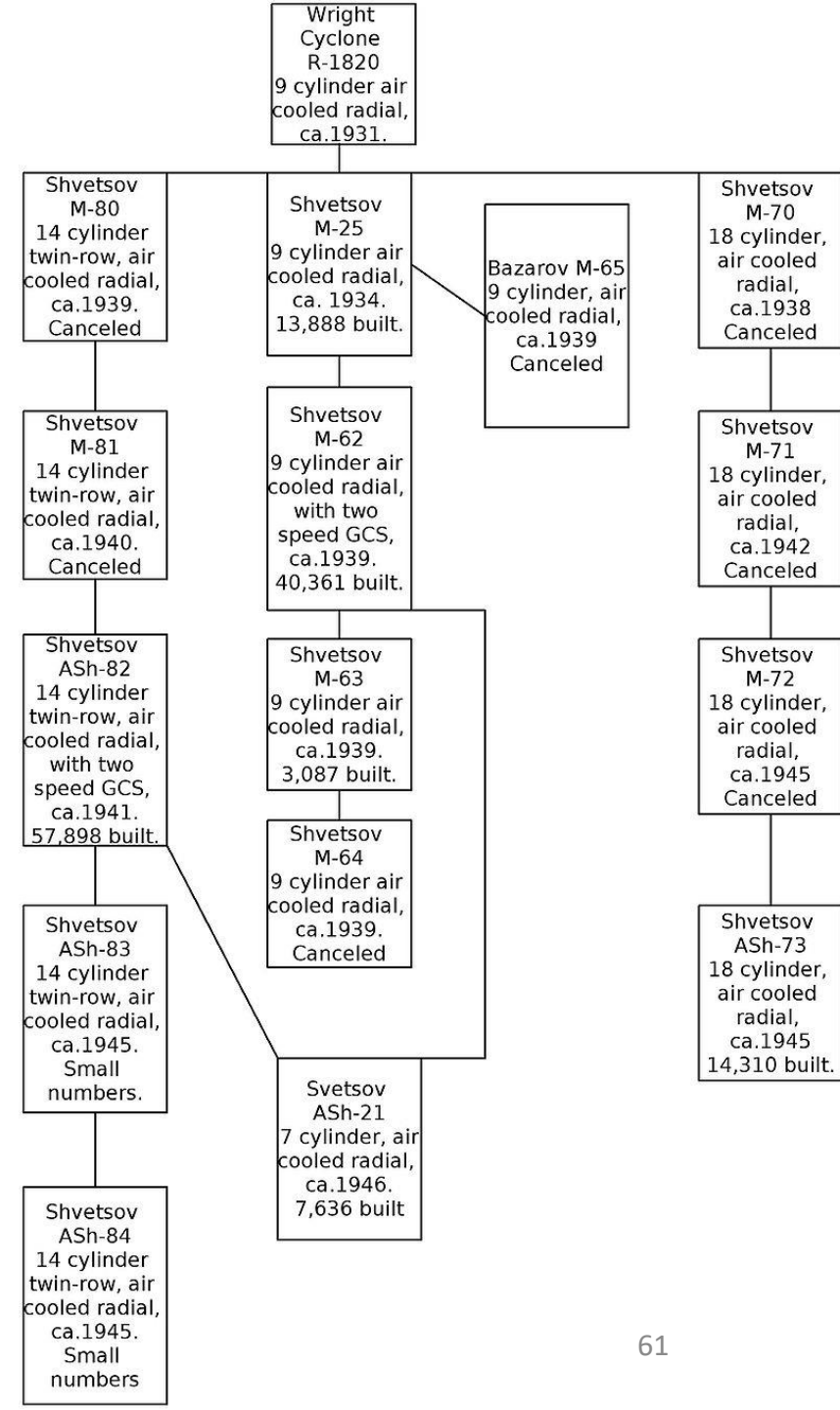
I-16

ISHAK

MOTOR ŠVECOV M-63

I-16 řady 24 je poháněn devítiválcovým vzduchem chlazeným radiálním motorem M-63 od firmy Švecov.

ASh-62 (před rokem 1941 označovaný jako M-62) vznikl vývojem letounu Wright R-1820 Cyclone, který byl v Rusku vyráběn v licenci jako Švecov M-25. Hlavní vylepšení zahrnovala dvourychlostní přeplňování a účinnější systém sání. Výkon byl zvýšen z původních 775 k na 1 000 k. Poprvé byl nasazen v roce 1937, licenční verze se stále vyrábějí v polském WSK "PZL-Kalisz" (od roku 2017). M-63 instalovaný na letounech řady 24 byl vylepšenou verzí M-62 s výkonem zvýšeným na 821 kW (1 100 k) při 2 300 ot/min pro vzlet a 671 kW (900 k) při 2 200 ot/min ve výšce 4 500 m (14 764 stop) díky vyššímu kompresnímu poměru 7,2:1 a vyššímu počtu otáček.





Ukazatel teploty hlavy válců
(CHT) ($\times 100^\circ\text{C}$)



Ovládací páka kapoty motoru
VPŘED: Otevřít
VZAD: Uzavřít

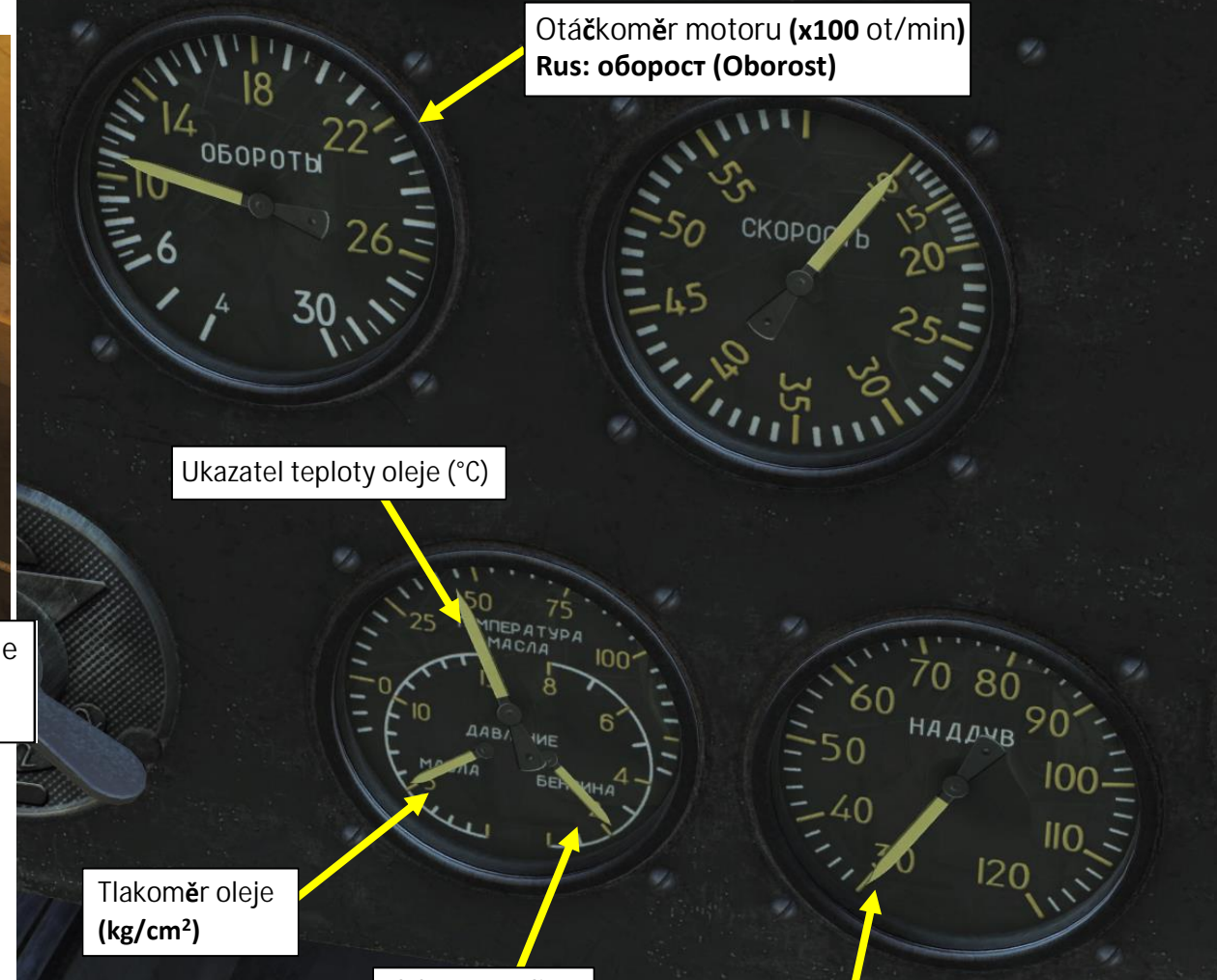
Ovládací páka chladiče motorového oleje
VPŘED: Otevřít
VZAD: Uzavřít

I-16 měl ruční ovládání žaluzií v kapotě motoru a chladiče oleje. Jedním z problémů při provozu vzduchem chlazeného radiálního motoru je zajistit, aby se motor nepřehříval a zároveň nepřechlazoval. Proto musí být ukazatele teploty oleje, tlaku oleje a CHT (teplota hlavy válců) vždy v bezpečných parametrech. Pravidelně kontrolujte přístrojovou desku. Omezení motoru jsou uvedena v tabulce na následující straně.

Pokud se motor přehřívá, můžeš:

1. Přejdi do střemhlavého letu, abys zvýšil rychlost letu a průtok vzduchu do sání motoru.
2. Snížit plyn a otáčky
3. Snížit rychlost stoupání
4. Otevři žaluzie krytu motoru a klapky chladiče oleje.

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



Otáčkoměr motoru ($\times 100$ ot/min)
Рус: оборот (Oborost)

Ukazatel teploty oleje ($^\circ\text{C}$)

Tlakoměr oleje
(kg/cm^2)

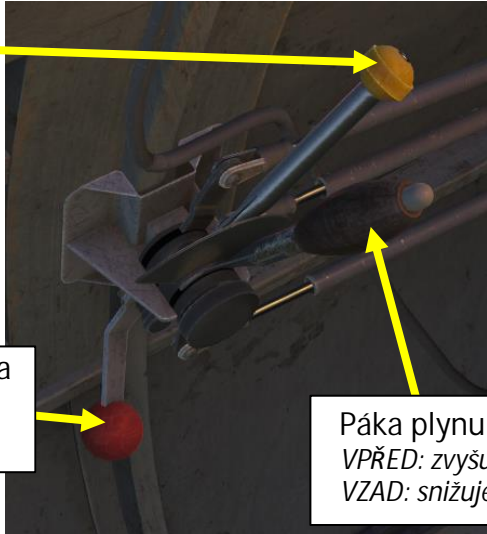
Tlakoměr paliva
(kg/cm^2)

Tlakoměr v rozdělovači ($\times 10$ mm Hg)
Рус: наддув (Naddub)


K dispozici je páčka "Boost Augmentation""Zvýšení výkonu", kterou lze považovat za ovládání WEP (War Emergency Power)(Bojový nouzový výkon). V podstatě zvyšuje tlak v sacím potrubí, aby poskytla dodatečný výkon v nouzových situacích.

NEPOUŽÍVEJ posilovač Boost Augmentation déle než 5 minut.

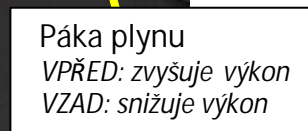
Páka palivové směsi
VPŘED: Rich-bohatá
VZAD: Lean-chudá



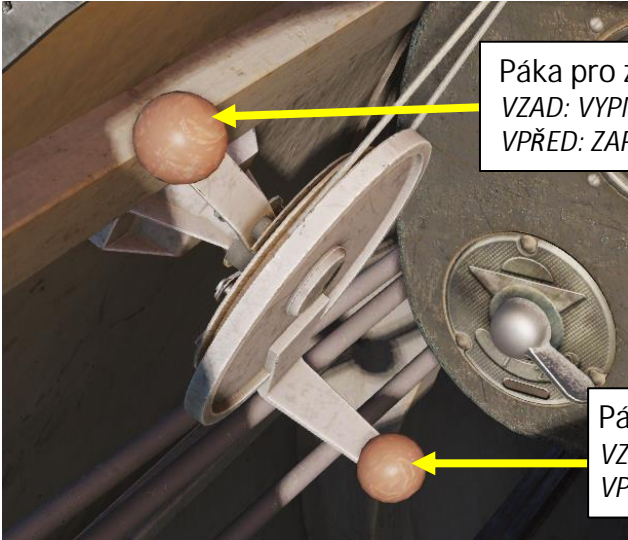
Ovládací páka turbodmychadla
VZAD: První rychlostní stupeň
VPŘED: Druhý rychlostní stupeň



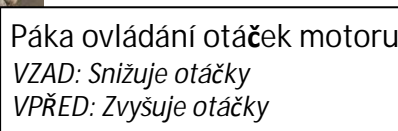
Páka plynu
VPŘED: zvyšuje výkon
VZAD: snižuje výkon



Páka pro zvýšení výkonu motoru
VZAD: VYPNUTO
VPŘED: ZAPNUTO



Páka ovládání otáček motoru
VZAD: Snižuje otáčky
VPŘED: Zvyšuje otáčky



LIMITY MOTORU		
Nastavení výkonu	OT/MIN	Tlak v rozdělovači (mm Hg)
Nejlepší ekonomický výkon	1800	500
MCP (Maximální trvalý výkon)	2200	-
Take-Off (Vzlet) (4 minuty)	2300	-
Nouzový výkon (5 minut)	2300	910+ Nezůstávej nad hodnotou 910 po dobu delší než 5 minut
30-Druhý výkon/nadměrná rychlost (30 s.)	2350	-
Teplota oleje (°C)	<ul style="list-style-type: none">Normální rozsah: 60-75 °CVždy udržuj teplotu pod 85 °C (max. 3 minuty při teplotě 85 °C)	
CHT (teplota hlavy válců) (°C)	<ul style="list-style-type: none">Vždy udržuj teplotu nad 120 °CPři startu: Nepřekračuj teplotu 235 °C po dobu delší než 5 minut.Normální provoz: Nepřekračuj teplotu 235 °C po dobu delší než 15 min.	

ZÁKLADY TURBODMYCHADLA

Přepřňování je vzduchové čerpadlo 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 sacím potrubí, tím hustší je směs paliva a vzduchu a tím vyšší je výkon motoru.

U normálně nasávaného motoru není možné dosáhnout vyššího tlaku v sacím potrubí, než je stávající atmosférický tlak. Přepřňovací turbodmychadlo je schopno zvýšit tlak v sacím potrubí nad 30 "Hg (762 mm Hg). Například ve výšce 3000 m (10000 stop) může být typický motor schopen vyvinout 75 % výkonu, který by mohl vyvinout ve střední výšce nad mořem (MSL), protože vzduch je ve vyšší nadmořské výšce méně hustý. Přepřňovací turbodmychadlo stlačuje vzduch na vyšší hustotu, což umožňuje přepřňovanému motoru vytvářet ve vyšších nadmořských výškách stejný tlak v sacím potrubí, jaký by mohl vytvářet na úrovni hladiny moře.

Motor ve výšce 3000 m n. m. tak může stále vytvářet tlak v sacím potrubí 25" Hg (635 mm Hg), zatímco bez přepřňování může vytvářet pouze 22" Hg (558 mm Hg). Přepřňování je obzvláště cenné ve velkých nadmořských výškách (např. 18 000 stop, tj. přibližně 5,5 km), kde je hustota vzduchu 50 % hustoty vzduchu u 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.

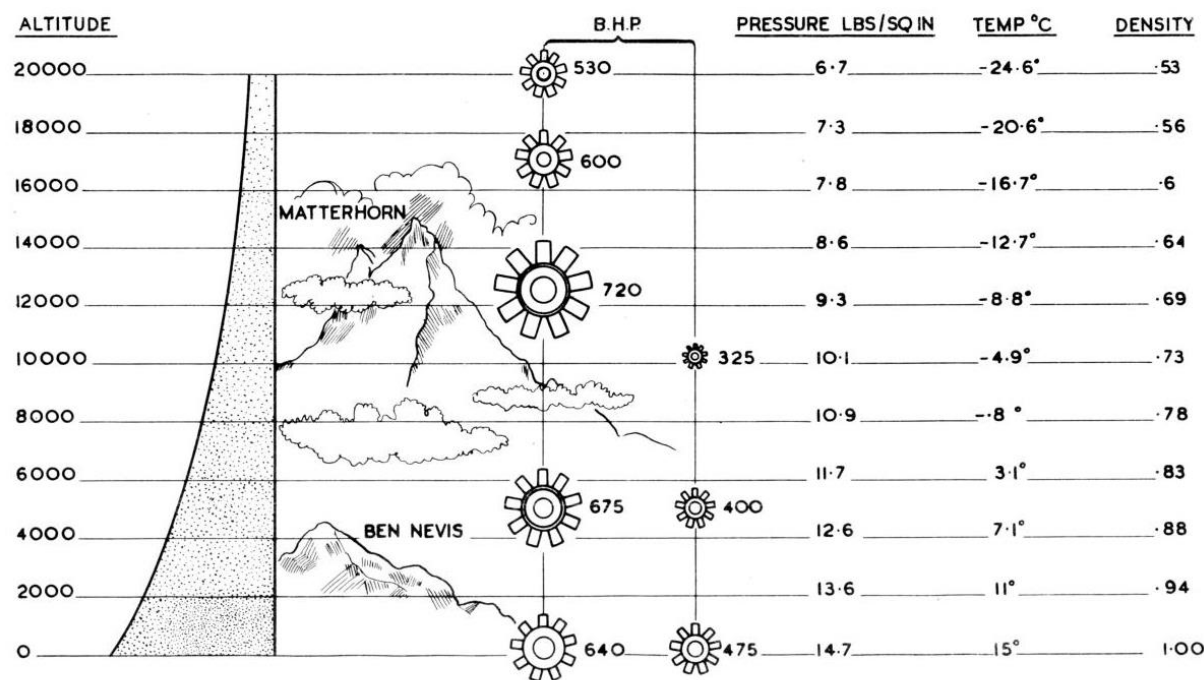
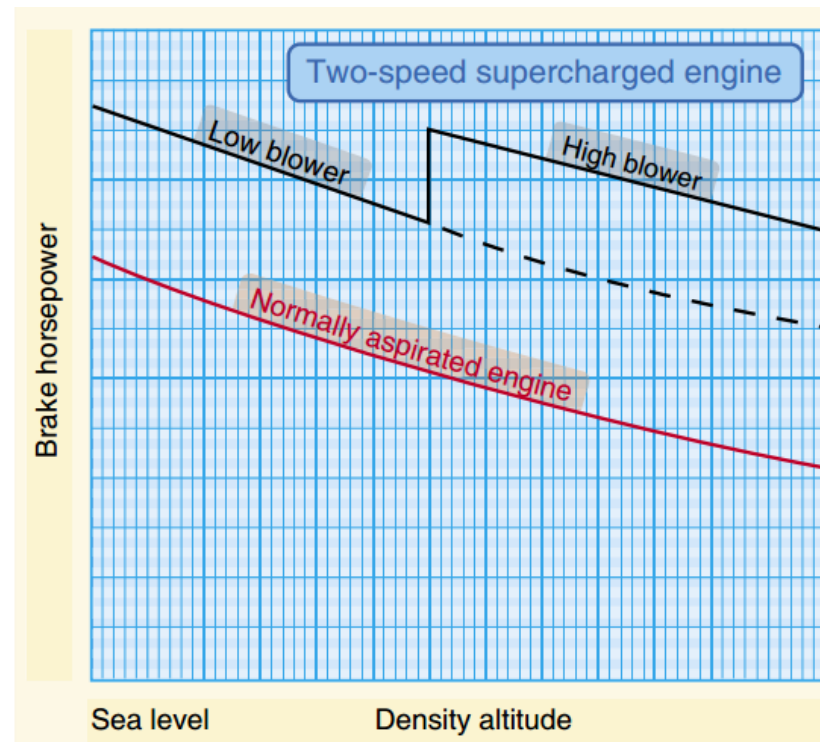


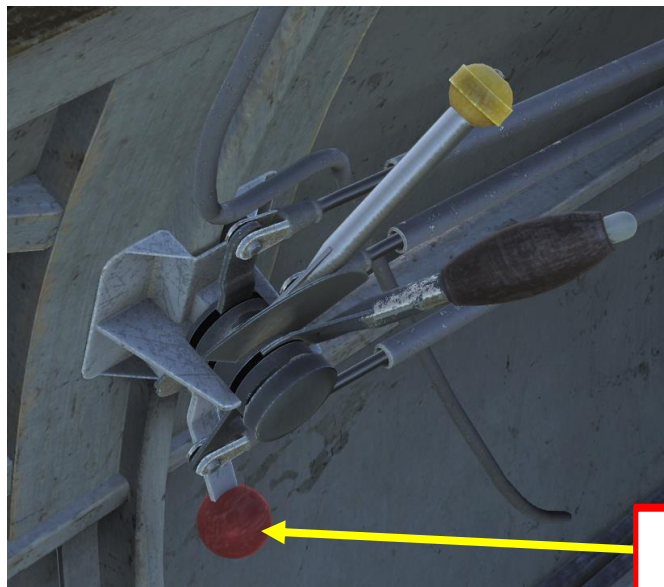
DIAGRAM SHOWING ATMOSPHERIC AND POWER VARIATIONS



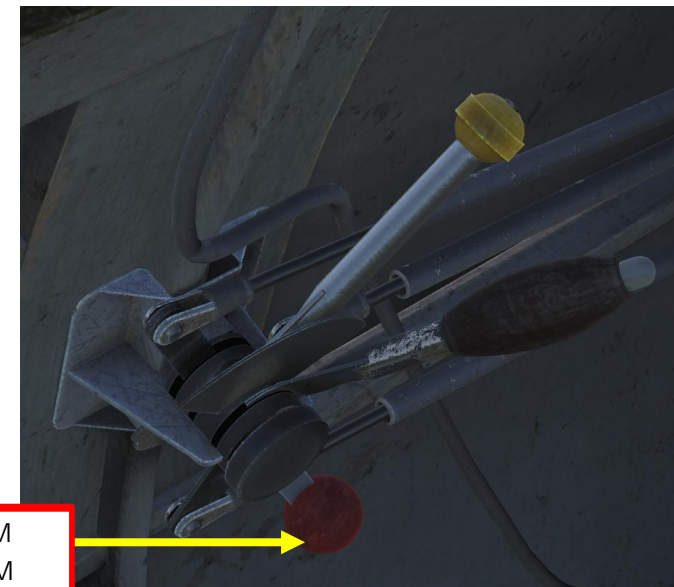
PROVOZ TURBODMYCHADLA

- PRVNÍ RYCHLOSTNÍ STUPEŇ = NÍZKÉ DMYCHADLO = NÍZKÝ TLAK V SBĚRNÉM POTRUBÍ = POUŽÍVÁ SE MEZI 0 A 3000 M.
- DRUHÝ RYCHLOSTNÍ STUPEŇ = VYSOKÉ DMYCHADLO = VYSOKÝ TLAK V SBĚRNÉM POTRUBÍ = POUŽÍVÁ SE VE VÝŠCE 3000 M NEBO VYŠŠÍ.

- Přepřnovací turbodmychadlo s převodovkou namontované na motoru Švecov má dvoustupňový kompresor, který zvyšuje tlak vzduchu na vstupu do válců motoru, aby se zvýšil jak vstupní součinitel, tak výkon motoru a aby se udržel konstantní tlak vzduchu na vstupu do válců při zvyšování nadmořské výšky. Přepřnování pracuje v režimu nízkého nebo vysokého dmychadla, jehož volbu nastavuje pilot ručně.



PŘEPLŇOVÁNÍ NA PRVNÍ
VÝŠKOVÝ STUPEŇ: 3000 M



PŘEPLŇOVÁNÍ NA DRUHÉM
VÝŠKOVÉM STUPNI: 3000 M



ZVÝŠENÍ TLAKU V
ROZDĚLOVAČI

PŘEHLED PALIVOVÉ SOUSTAVY

Letadlo je vybaveno jednou trupovou palivovou nádrží. Nádrž o objemu 260 litrů, krytá ochranným krytem, je instalována mezi rámy č. 1 a 4 trupu (za pilotní deskou).

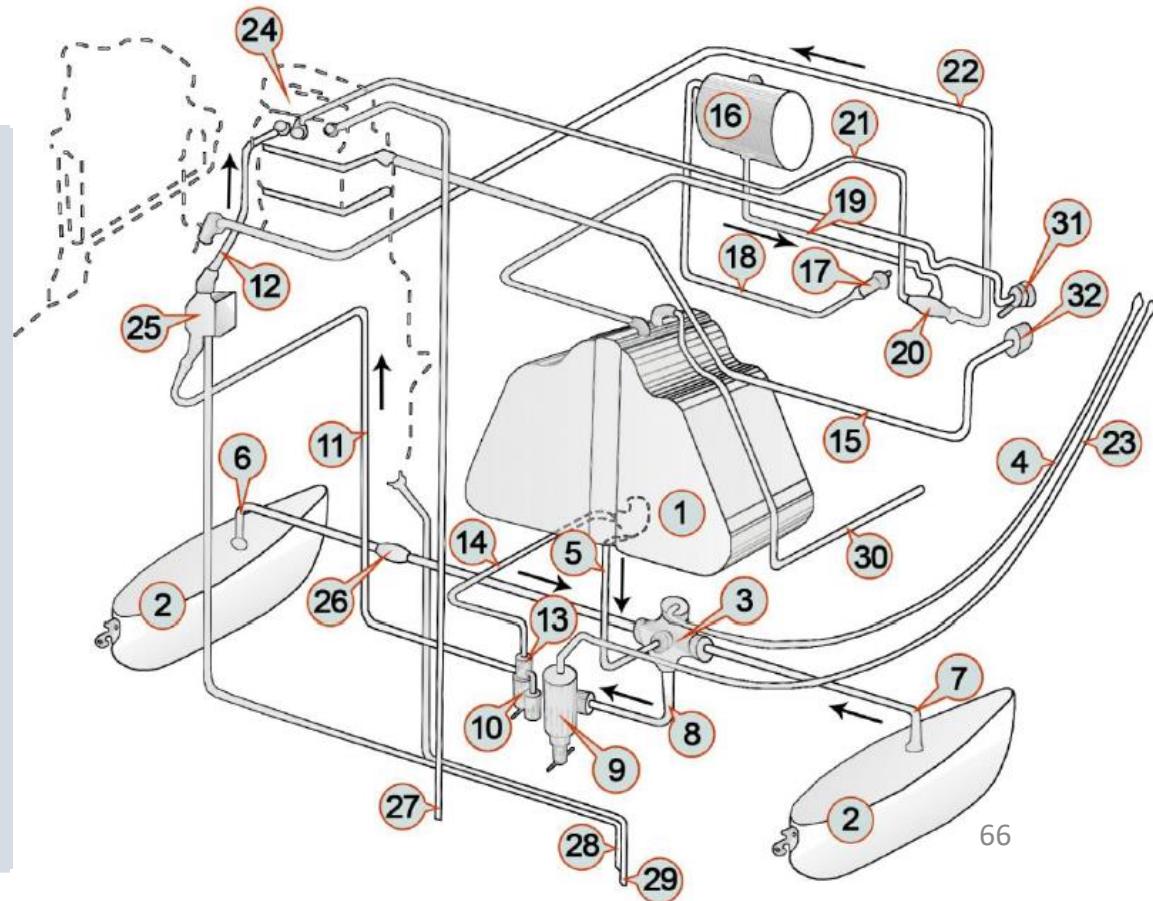
V případě potřeby lze doplnit dvěma externími palivovými nádržemi, každá o objemu 93 litrů. Současně se palivo spotřebovává nejprve ze zavěšených nádrží a poté z centrální. Nádrže se přepínají ručně z kokpitu.

Po nastartování motoru je palivo dodáváno pod tlakem ze speciální čtyřlitrové plnicí nádrže, která je umístěna v horní části trupu za benzínovou nádrží. Tlak v nádrži je vytvářen ručně vzduchovým čerpadlem umístěným na pravé straně přístrojové desky. Tlak v nádrži vytvořený čerpadlem umožňuje naplnit karburátor a motor před startem přes trojcestný ventil.

Plovákový ukazatel
množství paliva (x10 kg)



- | | |
|---|--|
| 1. Centrální palivová nádrž; | 19. Přívodní palivové potrubí od plnicí nádrže k trojcestnému kohoutu; |
| 2. Závěsné nádrže; | 20. Třícestný kohout; |
| 3. Rozdělovač; | 21. Plynové potrubí, které spojuje plnicí nádrž. |
| 4. Ovládací tyč rozdělovače; | 22. Plynové potrubí, které spojuje plnicí nádrž s motorem; |
| 5-7. Plynové potrubí, které spojuje palivo s karburátorovými nádržemi s rozdělovačem; | 23. Ohebná kontrolní tyč pro rukojeť požárního uzávěru paliva; |
| 8. Palivové potrubí od rozdělovače k palivovému filtru; | 24. Plynové čerpadlo. Karburátor; |
| 9. Palivový filtr; | 25. Palivové čerpadlo; |
| 10. Rukojeť požárního uzávěru paliva; | 26. Spojení palivového potrubí letadla s vnějšími palivovými nádržemi; |
| 11. Potrubí mezi rukojetí požárního uzávěru paliva a plynovým čerpadlem; | 27. Vypouštěcí potrubí paliva z karburátoru; |
| 12. Potrubí od palivového čerpadla ke karburátoru; | 28. Vypouštěcí potrubí palivového čerpadla; |
| 13. Vypouštěcí kohout paliva z centrální nádrže; | 29. Potrubí pro vypouštění klikové skříně; |
| 14. Vypouštěcí potrubí paliva z centrální nádrže; | 30. Vypouštěcí trubka centrální nádrže; |
| 15. Potrubí palivového manometru; | 31. Ukazatel zbývajících paliva (palivoměr); |
| 16. Plnicí nádrž; | 32. Ukazatel tlaku paliva (tříbodový ukazatel). |
| 17. Vzduchové čerpadlo pro tlakování plnicí nádrže; | |
| 18. Trubka spojující vzduchové čerpadlo s plnicí nádrží; | |





I-16

ISHAK

PROVOZ EXTERNÍCH PALIVOVÝCH NÁDRŽÍ

- I-16 může mít dvě externí palivové nádrže o objemu 93 litrů každá.
 - Vnější ukazatel množství paliva v nádrži není k dispozici. Že jsou nádrže prázdné, poznáš, jakmile motor začne vynechávat.
- Chceš-li odebírat palivo z vnitřních palivových nádrží, nastav páčku volby palivové nádrže DOPŘEDU.
 - Chceš-li odebírat palivo z vnějších nádrží, nastav páčku přepínače palivových nádrží DOZADU.
 - Odhození vnějších palivových nádrží:
 - Nastav páčku přepínače palivových nádrží VPŘED, aby se palivo spotřebovávalo z vnitřních nádrží.
 - Zatáhni za páku odhozu externí palivové nádrže VZAD.
 - Jakmile jsou palivové nádrže odhozeny, stiskni páčku odhozu externích palivových nádrží směrem VPŘED.

1

Páka volby palivové nádrže

Vytažení VZAD: Vybere vnější palivové nádrže
Zatlačení VPŘED: vybere vnitřní palivové nádrže

Páka pro odhoz vnější palivové nádrže

Vytažení VZAD: Vnější palivové nádrže jsou odhozeny/vypuštěny.

2

Float-Type Fuel Quantity Indicator (x10 kg)

3a

3b

I-16 je velmi obratný letoun. Zde je několik důležitých aspektů, které je třeba mít na paměti při létání s Iškem:

- Boj v horizontální rovině je nejlepší způsob, jak zvýšit schopnost přežití. Většina letadel vás ve vertikální rovině předčí.
- Manévry s negativním G způsobí, že motor nebude mít dostatek paliva a přestane pracovat. Místo manévrů s negativním G proveďte raději manévr Split S.
- Absence ovládacích prvků trimování tě nutí mít neustále pevnou ruku na ovládacích prvcích.
- Obraty jsou na I-16 záludné, ale snadno se z nich dostanete pomocí standardních technik pro návrat z obratu.

Aerodynamická data

Maximální rychlost	525 km/h at 3000 m
Dolet	700 km (378 nm)
Strop výšky	9700 m (31,800 ft)
Max. rychlost stoupání	14.7 m/s (2,890 ft/min)
Čas do výšky	5,000 m (16,000 ft) za 5 min. a 48 vt.
Optimální rychlost skluzu	185-195 km/h





I-16

ISHAK

PART 9 – WEAPONS

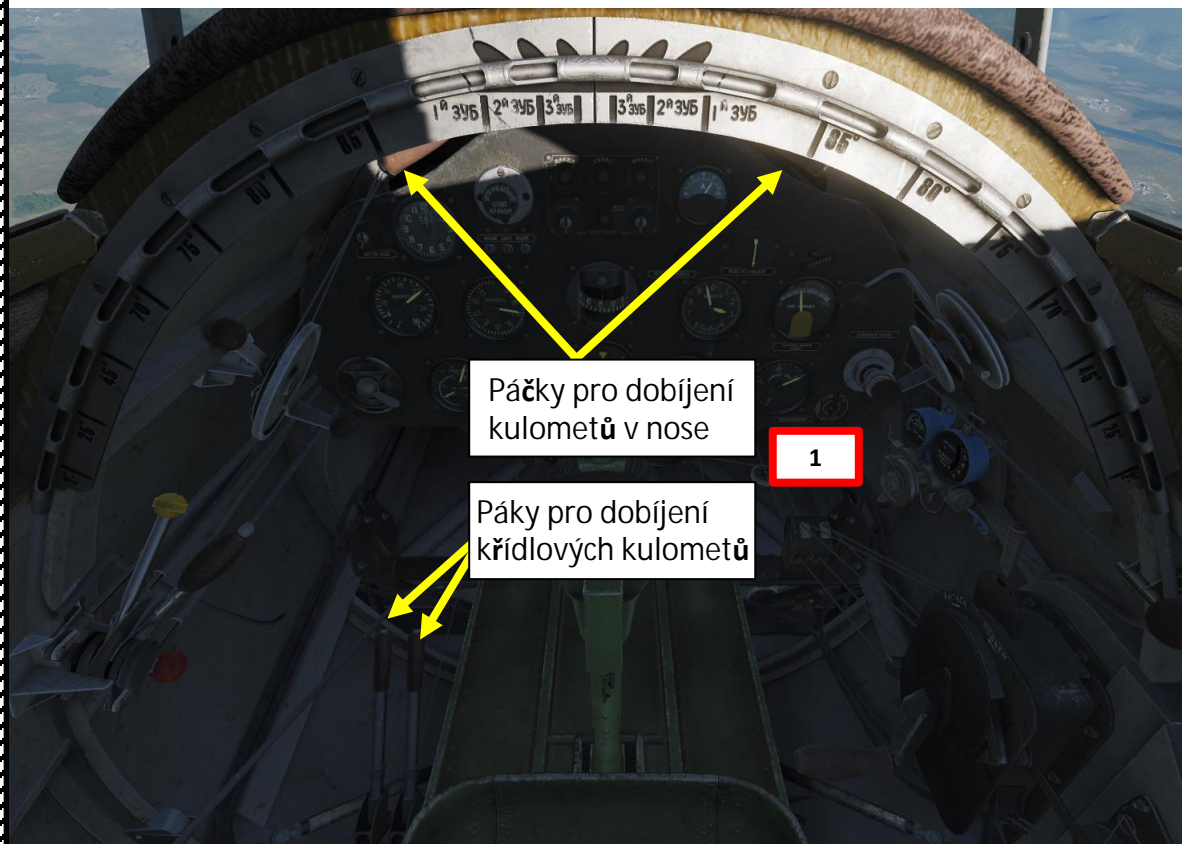
PŘEHLED VÝZBROJE

- 4 x ShKAS 7.62 mm kulomet
 - Křídlové zbraně: 2 x 900 rounds
 - Zbraně v nose: 2 x 500 rounds
- 6 x RS-82 Rakety
- 2 x FAB-100SV (100 kg) Bomby



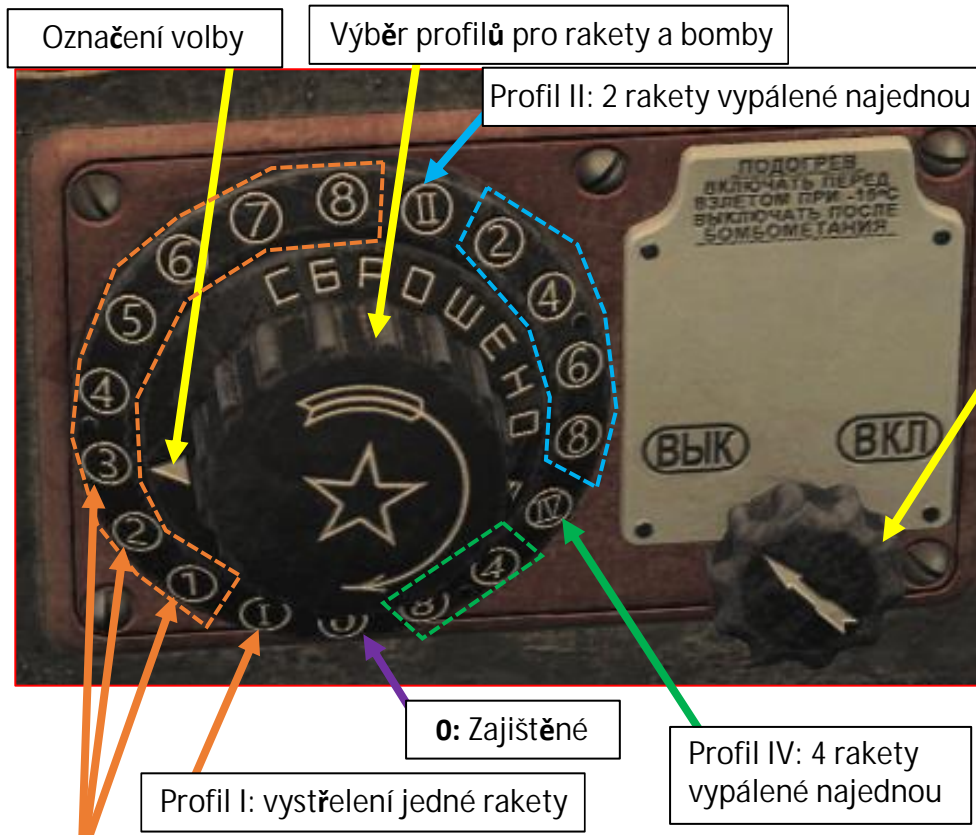
POUŽITÍ ZBRANÍ (KULOMETŮ)

1. Nabíjení předových a křídelních kanónů zatažením za páčky.
2. Střílej pomocí tlačítka "CANNON FIRE" (klávesa **SPACEBAR**).



POUŽITÍ ZBRANÍ (RAKETY)

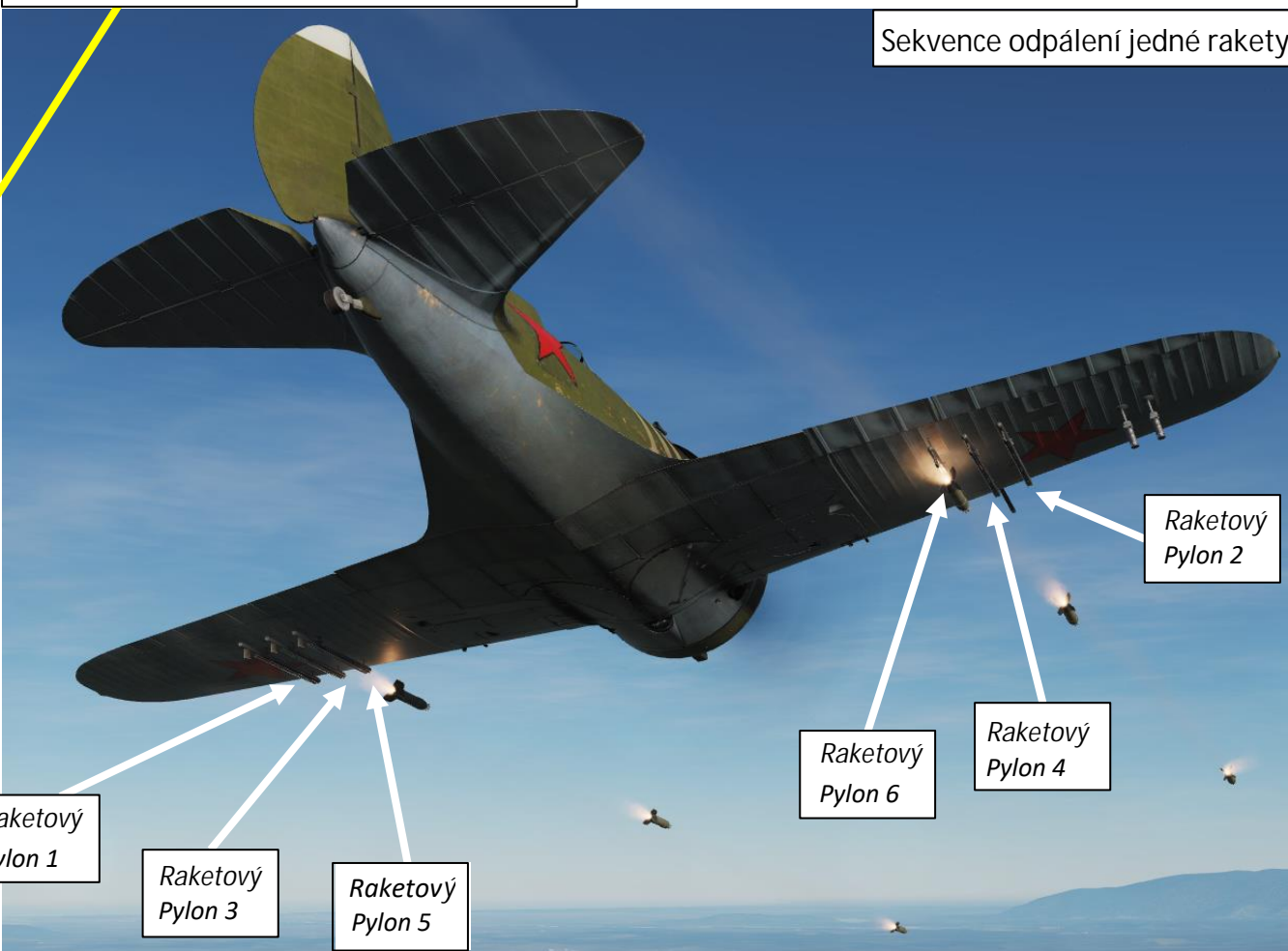
1. Nastav přepínač volby výzbroje do správné polohy (ВКЛ/ZAP).
2. Vyber požadovaný profil uvolnění rakety (bud' I, II, or IV)
3. Střílejte pomocí tlačítka "WEAPONS RELEASE" (RALT + MEZERNÍK).



Přepínač výzbroje

- Vlevo (ВЫКЛ/OFF): Zajištěné
- Vpravo (ВКЛ/ON): Odjističné (Rakety ozbrojené)

Sekvence odpálení jedné rakety

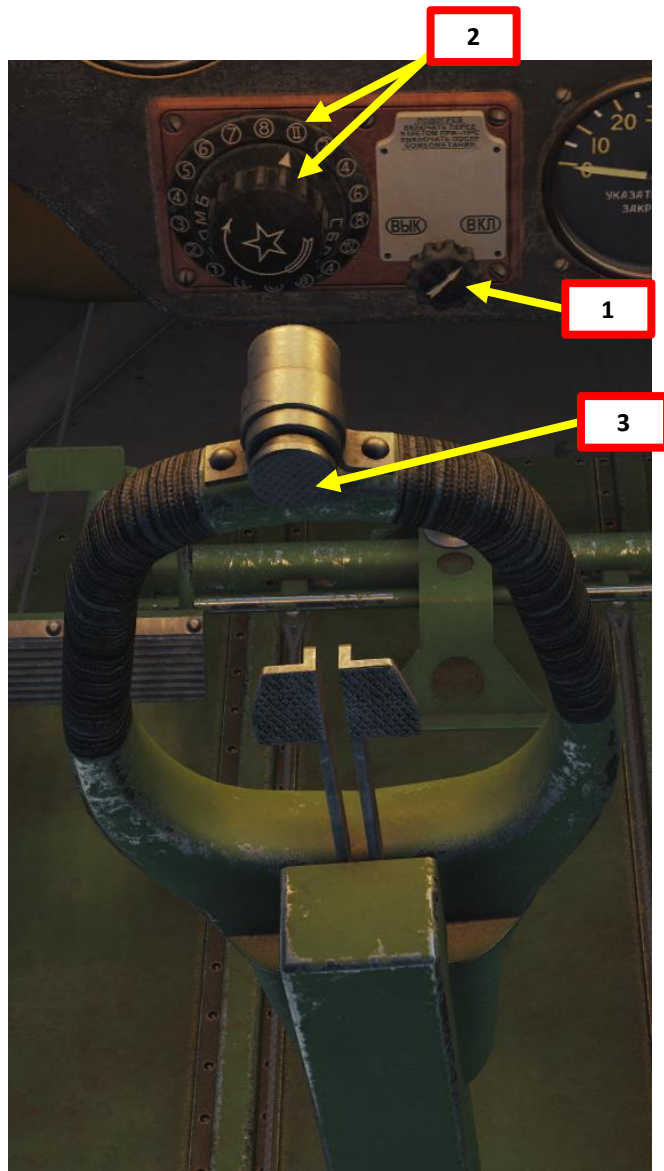


Po každém stisknutí tlačítka pro uvolnění zbraní se indikátor voliče posune ve směru hodinových ručiček. Tyto arabské číslice lze považovat za počet dosud vypálených raket nebo bomb. Římské číslice představují "profily uvolnění" (tj. kolik bomb/raket je vystřeleno na jedno stisknutí tlačítka Weapons Release).

Pokud například nastaví trojúhelník indikátoru výběru do polohy "I" a poté vystřelí raketu, vystřelí jednu raketu. Selektor pak automaticky přejde do polohy "1", což znamená, že byla vystřelena jedna raketa. Pokud vystřelí další raketu, přepne se volič do polohy "2", což znamená, že byly vystřeleny dvě rakety.

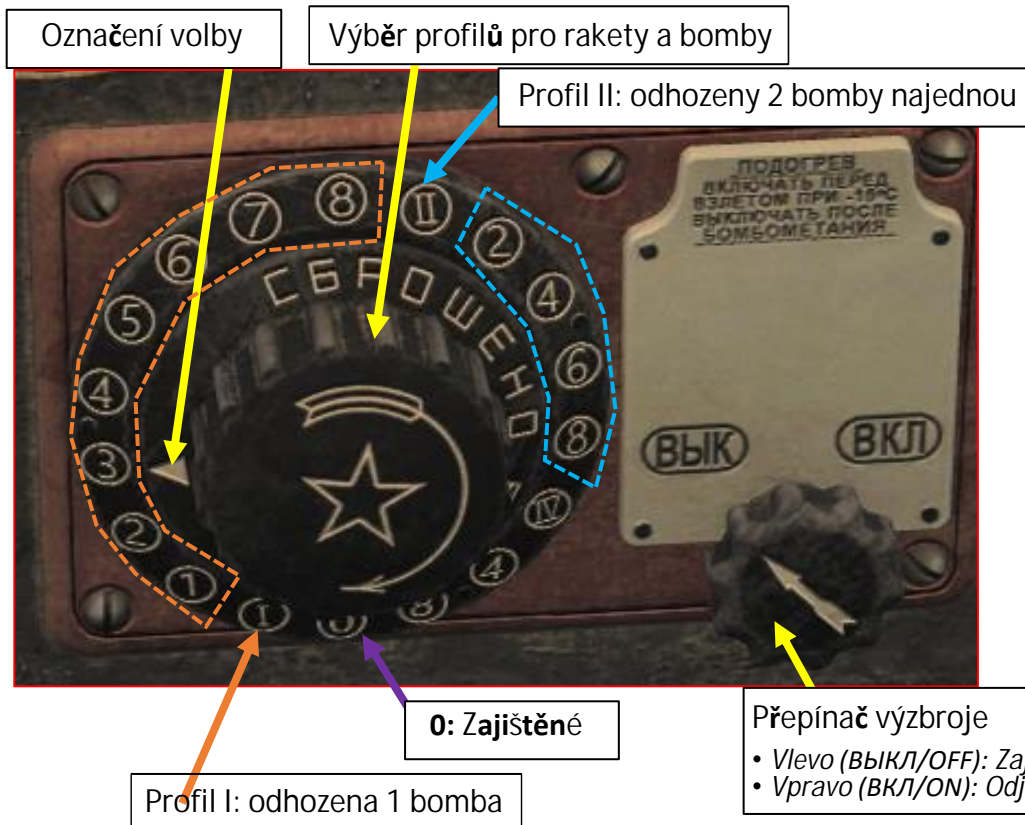
POUŽITÍ ZBRANÍ (RAKETY)

1. Nastav přepínač volby výzbroje do správné polohy (ВКЛ/ЗАР).
2. Vyber požadovaný profil uvolnění rakety (buď I, II, or IV)
3. Střílejte pomocí tlačítka "WEAPONS RELEASE" (**RALT + MEZERNÍK**).



POUŽITÍ ZBRANÍ (BOMBY)

1. Nastav přepínač volby výzbroje do správné polohy (ВКЛ/ЗАР).
2. Vyber požadovaný profil uvolnění bomb
 - a) Buď "I" (jeden odhoz), nebo "II" (dvojité odhoz), pokud jsou vybaveny pouze bombami.
 - b) "6", pokud jsou vybaveny bombami i raketami.
 - Pokud je v sekci "Profil I" vybrána hodnota "6", tento profil nejprve shodí jednu bombu.
 - Pokud je v části "Profil II" vybrána možnost "6", tento profil shodí obě bomby jako první.
 - Po odhození bomb musíš ručně vrátit volič do výchozí polohy, abys mohl odpálit rakety.
3. Odhod' pomocí tlačítka "WEAPONS RELEASE" (**RALT + MEZERNÍK**).



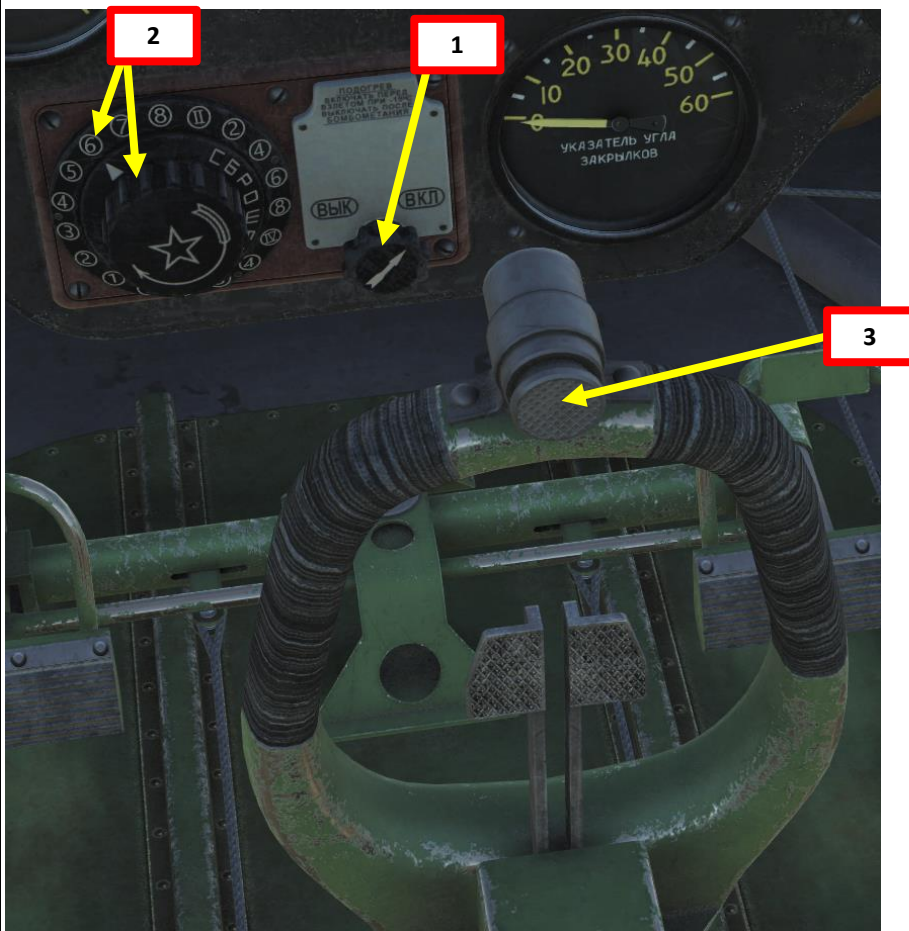


I-16
ISHAK

PART 9 – WEAPONS

ПОУЖИТИЕ ЗБРАНІ (BOMBY)

1. Nastav přepínač volby výbroje do správné polohy (ВКЛ/ЗАР).
2. Vyber požadovaný profil uvolnění bomb
 - a) Buď "I" (jeden odhoz), nebo "II" (dvojitý odhoz), pokud jsou vybaveny pouze bombami.
 - b) "6", pokud jsou vybaveny bombami i raketami.
 - Pokud je v sekci "Profil I" vybrána hodnota "6", tento profil nejprve shodí jednu bombu.
 - Pokud je v části "Profil II" vybrána možnost "6", tento profil shodí obě bomby jako první.
 - Po odhození bomb musíš ručně vrátit volič do výchozí polohy, abys mohl odpálit rakety.
3. Odhod' pomocí tlačítka "WEAPONS RELEASE" (RALT + MEZERNÍK).



Zkročení ocasního kolečka 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,

ZDROJE

I-16 TECHNICKÝ POPIS

http://www.airpages.ru/po/i16_08.shtml

http://www.airpages.ru/po/i16_fuel.shtml

http://www.airpages.ru/po/i16_oil.shtml

http://www.airpages.ru/po/i16_9.shtml

http://www.airpages.ru/po/i16_010.shtml

SPOLEČNOST MYRIAD RESEARCH - ZKUŠEBNÍ PILOT DAVE MORSS

http://www.ksql.com/myriad/warbirds_poly.htm

STRUČNÝ PRŮVODCE OCTOPUSG

https://drive.google.com/open?id=19wvNzHXv4UkN7V6Qu_aJ4c_YpDNnChxa

KNIHOVNA LETECKÝCH SOUBOJŮ - NAUČTE SE LÉTAT NA IL-2 BITVA U MOSKVY I-16 SÉRIE 24

<https://youtu.be/U9VLCERaCvk>

SMRŤÁCI - I-16 ISHAK VÝUKOVÝ PLAYLIST

https://www.youtube.com/watch?v=Vxxt8bi8_bQ&list=PL3kOAM2N1YJcS0_JWEcUOq6-ARHK8yZHG

IL-2 BITVA O MOSKVU - DOKUMENT O I-16

<https://youtu.be/-Ah8PtBnHO8>

DOKUMENT O STÍHACÍM LETOUNU I-16 - ZBRANĚ VÍTĚZSTVÍ

https://youtu.be/cl8BYAY_9d8



digital combat series



Chuck_Owl



octopusg



INSTANT ACTION
CREATE FAST MISSION
MISSION
CAMPAIGN
MULTIPLAYER

LOGBOOK
ENCYCLOPEDIA
TRAINING
REPLAY

MISSION EDITOR
CAMPAIGN BUILDER

EXIT



AV8BNA
2.5.x Dev



Bf 109 K-4



C-101



CA



Caucasus



China Asset
Pack



Christen
Eagle II



DCS-SRS
2.0.7.1



F-14B
EA



F-16C
EA



F-5E



F-86F



F/A-18C
EA



FC3



Fw 190 A-8



Fw 190 D-9



I-16



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.
This software is for entertainment purpose only.

Version: 2.8.1.34667