

X-15A-2 'White Ablative Coating'

GB Development of the X-15 began in 1954, in a joint research program sponsored by the National Advisory Committee for Aeronautics (forerunner of NASA), the U.S. Air Force, U.S. Navy, and private industry. North American was selected as the prime contractor after winning the competition, in which Douglas, Republic and Bell also took part. The X-15 was designed as a high speed research aircraft to provide information on thermal heating, high speed control and stability, and atmospheric re-entry. Much of the work carried out by the X-15 team contributed to the successes of the US space programme and, ultimately, the Shuttle re-entry vehicles.

After its first flight on 8th June 1959, the X-15 became the first winged aircraft to reach speeds of Mach 4, 5, and 6 (four, five, and six times the speed of sound). The X-15 was made of stainless steel and titanium and, as it flew at such high speeds, the X-15 had to withstand extreme temperatures of about 1,200 degrees F. To combat such heat, the X-15 was skinned with an "armoured skin" of high-strength nickel alloy, named Inconel X. Three aircraft were ordered, the second being rebuilt as the X-15A-2 following a crash in 1962 and this aircraft is on view today at the USAF's Museum at Wright-Patterson AFB, Ohio. This aircraft was capable of greater speeds due to increased fuel capacity and achieved the speed record of Mach 6.72, which still stands today.

Launching the X-15 was an unusual operation. The aircraft was fitted to a pylon under the starboard wing of a B-52 Stratofortress and released at a height of 45,000ft (13,725m) and a speed of 500mph (804.5km/h). A conventional take-off was impossible, as the X-15 was not fitted with a normal undercarriage. The USAF and NACA developed a special 485 mile (780km) long test corridor stretching from Wendover Air Force Base, Utah, to Edwards Air Force Base, California. The B-52 launched the X-15 near Wendover, it then flew down the corridor to Edwards, monitored by tracking stations at Ely and Beatty in Nevada, and at Edwards. The corridor lay along a series of flat dry lakes where the X-15 could make an emergency landing if necessary. The X-15 would complete its research mission and then, followed by a Lockheed F-104 chase aircraft, would land on the hard clay of Rogers (formerly Muroc) Dry Lake. Just before landing, the lower half of the bottom tail section was jettisoned, and two landing skids were deployed. The nose was supported on a conventional two-wheel landing gear. X-15 pilots wore specially-developed full-pressure "space suits" in case of depressurisation at the extreme altitudes at which the aircraft flew. In fact, a number of X-15 pilots were awarded Astronaut "Wings" as they technically flew at the upper edges of the earth's atmosphere.

The X-15 flew faster and higher than any other aircraft. A peak altitude of 67.08 miles (354,200ft/107,970m) was reached by the X-15, and the X-15A-2 attained a speed of Mach 6.72 (4,534 mph/7,295km/h)

Technical Specifications:

Span 22 ft (6.7 m), length 52 ft, 5 in (15.98 m),

Powerplant: One Reaction Motors (Thiokol) XLR99-RM-2 throttleable liquid fuel (liquid hydrogen, anhydrous ammonia) rocket. 57,000 lb (25,855 kg) thrust.

Maximum Achieved Speed: Mach 6.72 (4,534mph /7,295km/h)

Maximum Achieved Altitude: 67.08 miles (354,200ft /107,970m)

HISTORY NOTES COURTESY OF CHRIS HUGHES, ENGLAND U.K.

PHOTOS COURTESY OF DENNIS SPARKS, USA

CZ Vývoj letounu X-15 byl zahájen v roce 1954 jako společný výzkumný program podporovaný NACA (předchůdce NASA), Americkým letectvem, Americkým námořnictvem a soukromými průmyslovými firmami. Firma North American byla vybrána jako hlavní dodavatel poté, když zvítězila v soutěži, které se ještě zúčastnily firmy Douglas, Republic a Bell.

Letoun X-15 byl jednomístný celokovový jednomotorový ryzí výzkumný středokřídlový raketoplán. Základní výzkumný program X-15 představovalo hlavně ověření předpokládané aerodynamiky hypersonických rychlostí včetně aerodynamického ohřevu, studium konstrukce letadla v podmínkách vysokého tepelného i tlakového namáhání, výzkum obtíží stability a řízení při vylétnutí ze zemské atmosféry a při návratu do ní a konečně zkoumání beztlakého stavu i různě velkých zrychlení.

Po prvním letu, který byl proveden 8. června 1959, se letoun X-15 stal prvním okřídleným letounem, který překonal rychlost Mach 4, 5 a 6. Téměř polovina jeho konstrukce byla vyrobena z niklové slitiny Inconel X, zbytek konstrukce byl z titanu a nerez oceli, hliníkové slitiny byly použity pouze na vnitřních detailech. Celkem byly objednány a vyrobeny tři kusy raketoplánu X-15, druhý z nich byl přestavěn na model X-15A-2 po havárii v roce 1962 a tento stroj je dnes vystaven v Museu USAF na základně Wright-Patterson AFB, Ohio.

Tento letoun byl schopen dosáhnout ještě větších rychlostí díky zvýšené kapacitě palivových nádrží. Je držitelem dosud platného světového rekordu který má hodnotu Mach 6,72.

Samotný start letounu byla neobyčejná operace. Letoun byl uchycen na pylonu pod pravým křídlem nosiče B-52 Stratofortress a byl uvolněn ve výšce 13275 metrů při rychlosti 804 km/hod. Konvenční způsob startu byl nemožný, protože stroj nebyl vybaven klasickým podvozkem. USAF a NACA vytýčili speciální zkušební koridor dlouhý 780 km táhnoucí se od letecké základny Wendover AFB v Utahu až k základně Edwards v Kalifornii. Letoun B-52 vypustil raketoplán X-15 v blízkosti Wendoveru, který potom prolétl koridorem směrem k základně Edwards. Let byl monitorován sledovacími stanicemi Ely a Beatty v Nevadě a na základně Edwards. Koridor vedl podél řady vyschlých jezer, kde v případě nouze mohl letoun X-15 nouzově přistát. Při každém přistání X-15 jej muselo doprovázet a navádět letadlo s proudovým motorem, avšak koncepci a letovými vlastnostmi dosti podobné raketoplánu-Lockheed F-104A. Těsně před přistáním byla dolní část část směrovky odhozena a byly vysunuty dvě přistávací lyže. Přední část trupu byla vybavena konvenčním příďovým podvozkem se dvěma koly. Piloti letounů X-15 nosili speciálně vyvinutou přetlakovou "kosmickou" kombinézu pro případ poruchy hermetizace při letech v extrémních výškách, kde letoun létal. Řada pilotů raketoplánu X-15 byla dekorována Astronautickým odznakem, protože prakticky létali v horních vrstvách zemské atmosféry. Raketoplány X-15 létaly rychleji a výše než jakékoliv jiné letouny. Dosáhly maximálního dostupu 107970 metrů a stroj X-15A-2 dosáhl maximální rychlosti 6,72 Mach (7295 km/hod).

Na závěr je možno poznamenat, že nejvyspělejší letecké a vesmírné projekty USA vděčí za svou existenci především raketoplánu X-15. Většina práce vykonané výzkumným oddělením programu X-15 přispěla k úspěchu Amerického kosmického programu.

Technické údaje:

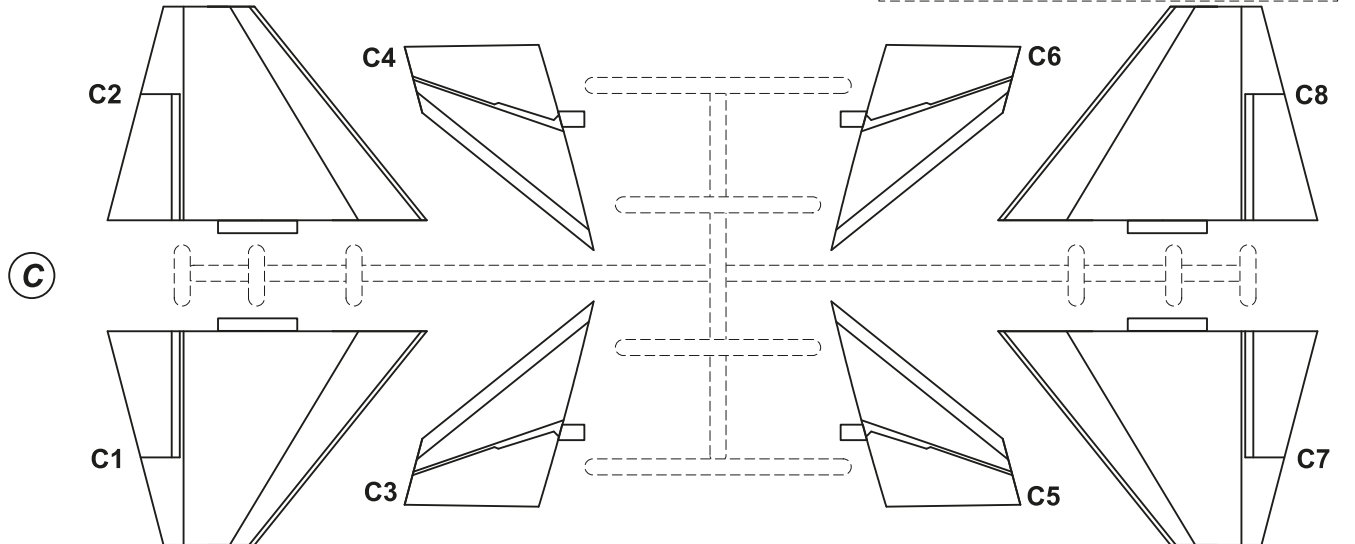
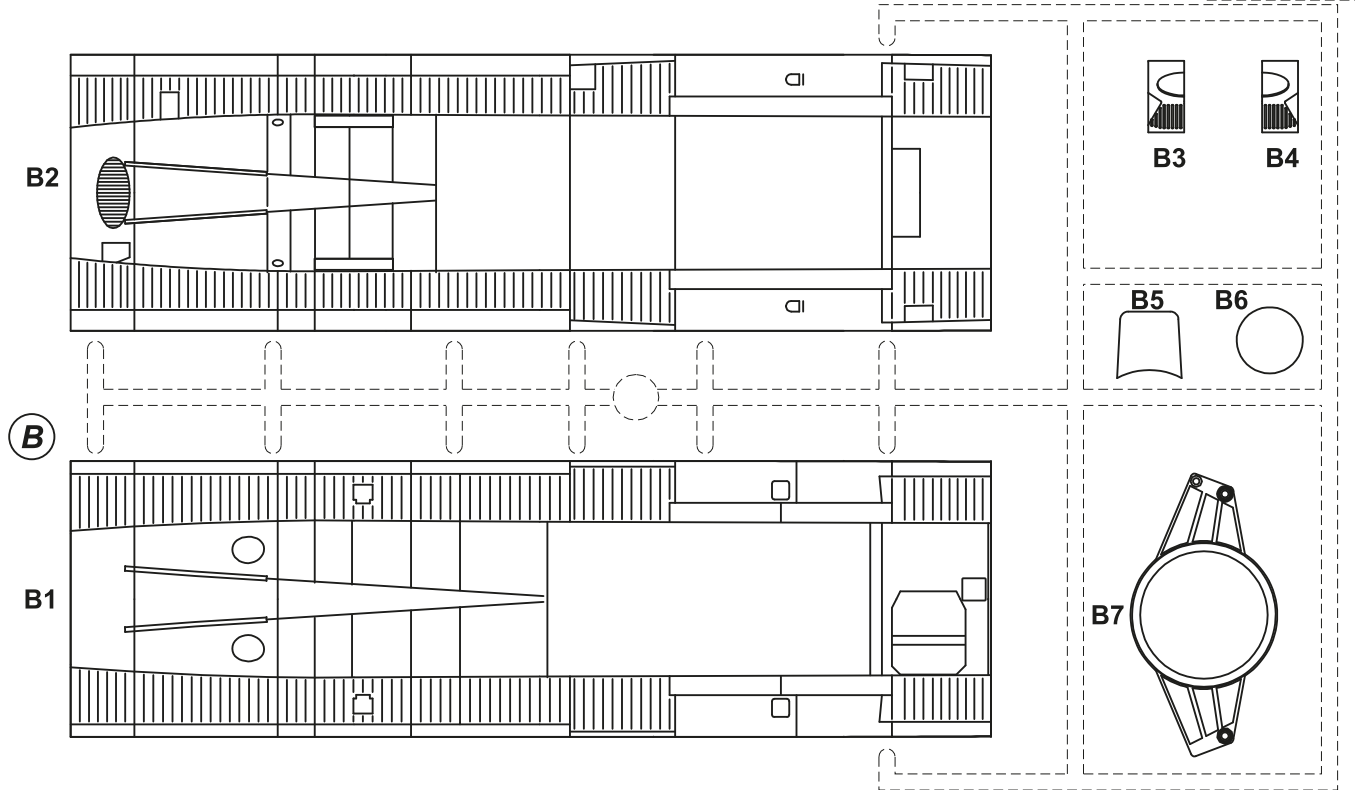
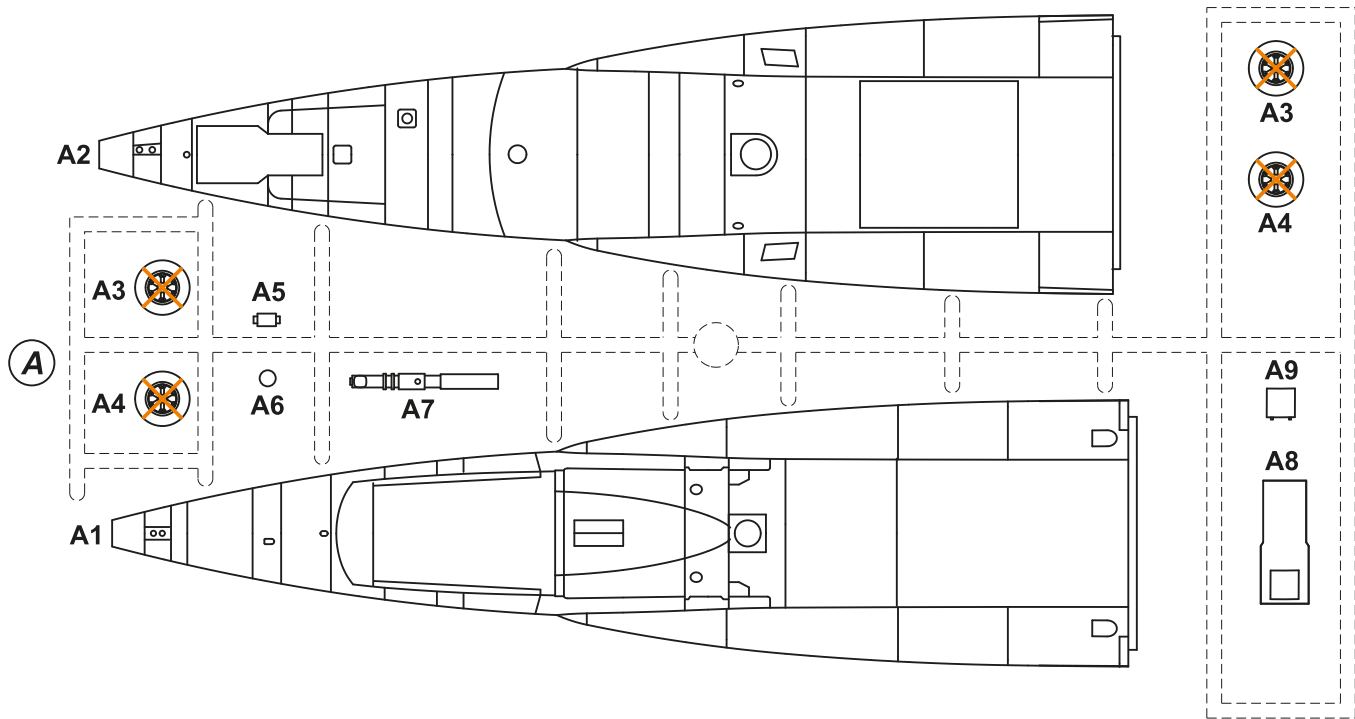
Rozpětí 6.7 m, délka 15,24 (1. a 3. prototyp), 15.98 m (X-15A-2),

Motorová skupina: Jeden raketový motor s dvoustupňovým zapalováním Thiokol XLR99-RM-2, palivem byl tekutý čpavek okysličený tekutým kyslíkem

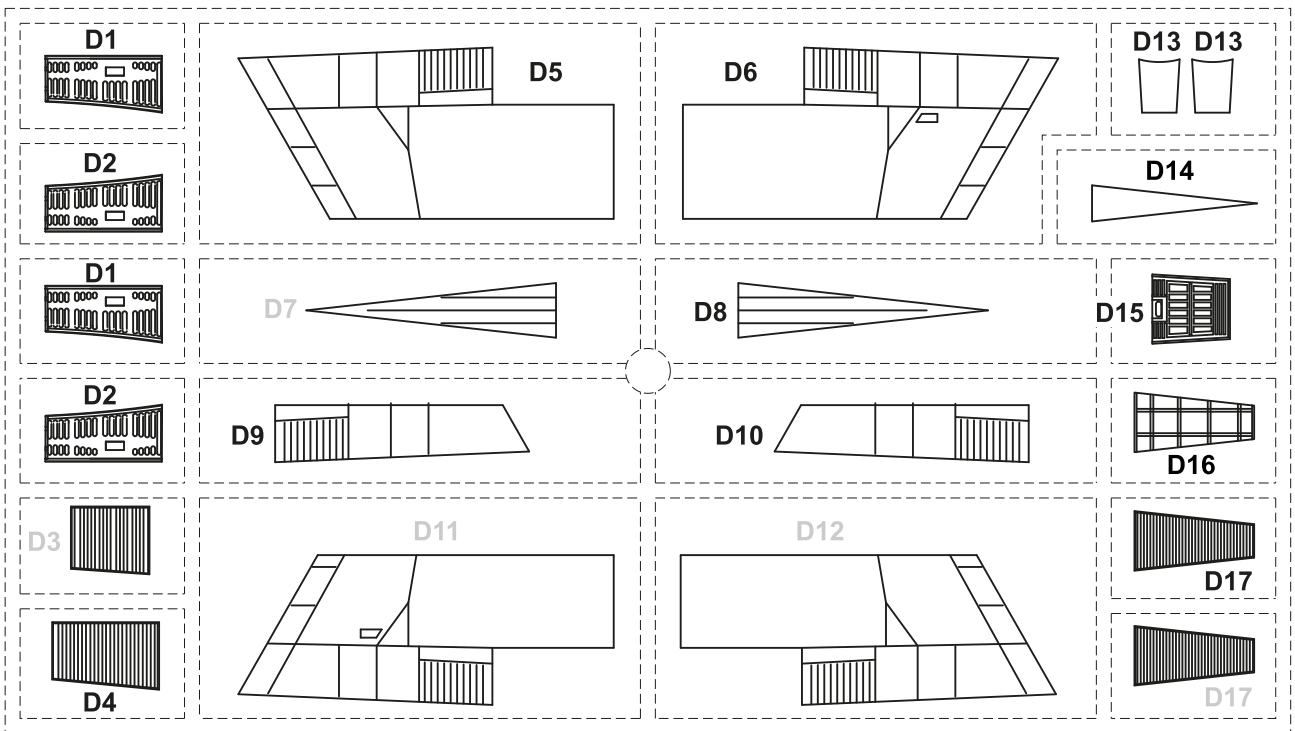
Tah motoru plynule regulovatelný od 10 400 kp do max. 27 216 kp

Maximální dosažená rychlost 7295 km/hod (Mach 6,72)

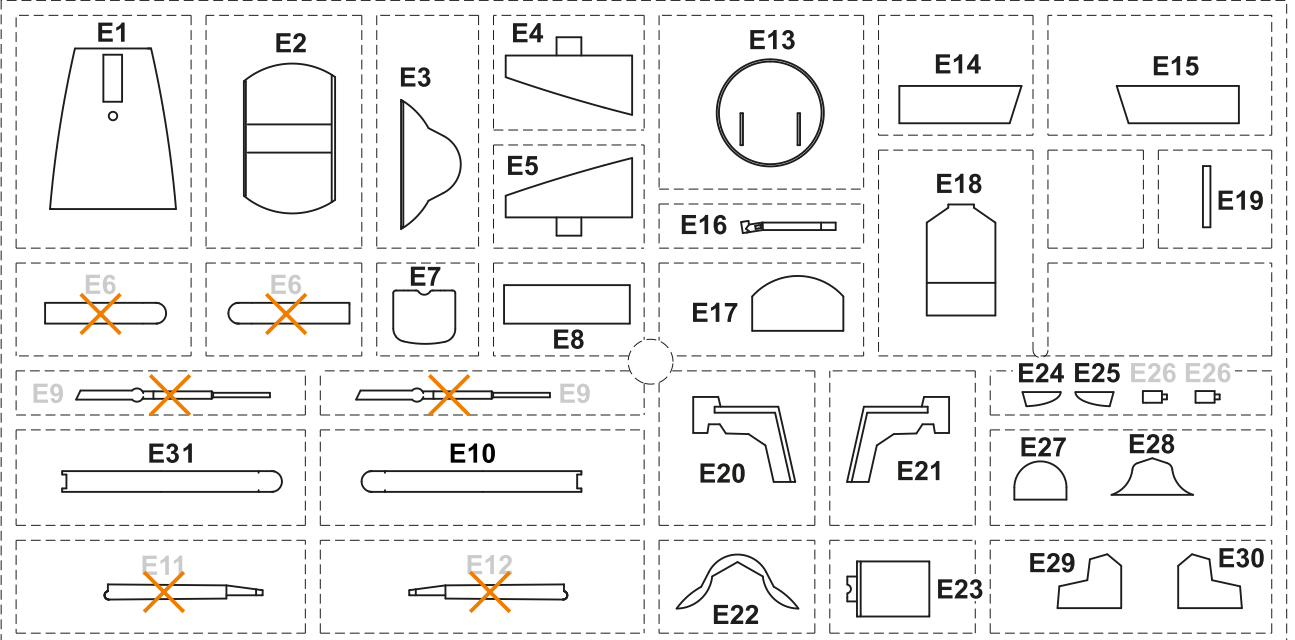
Maximální dosažený dostup 107 970 metrů



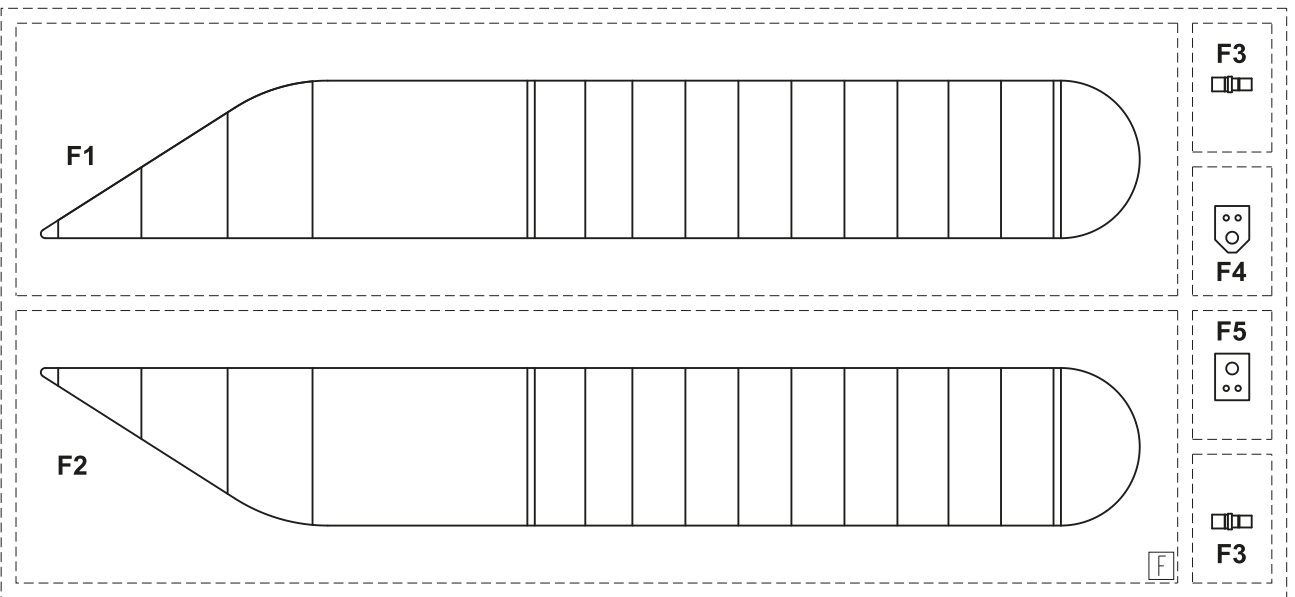
D



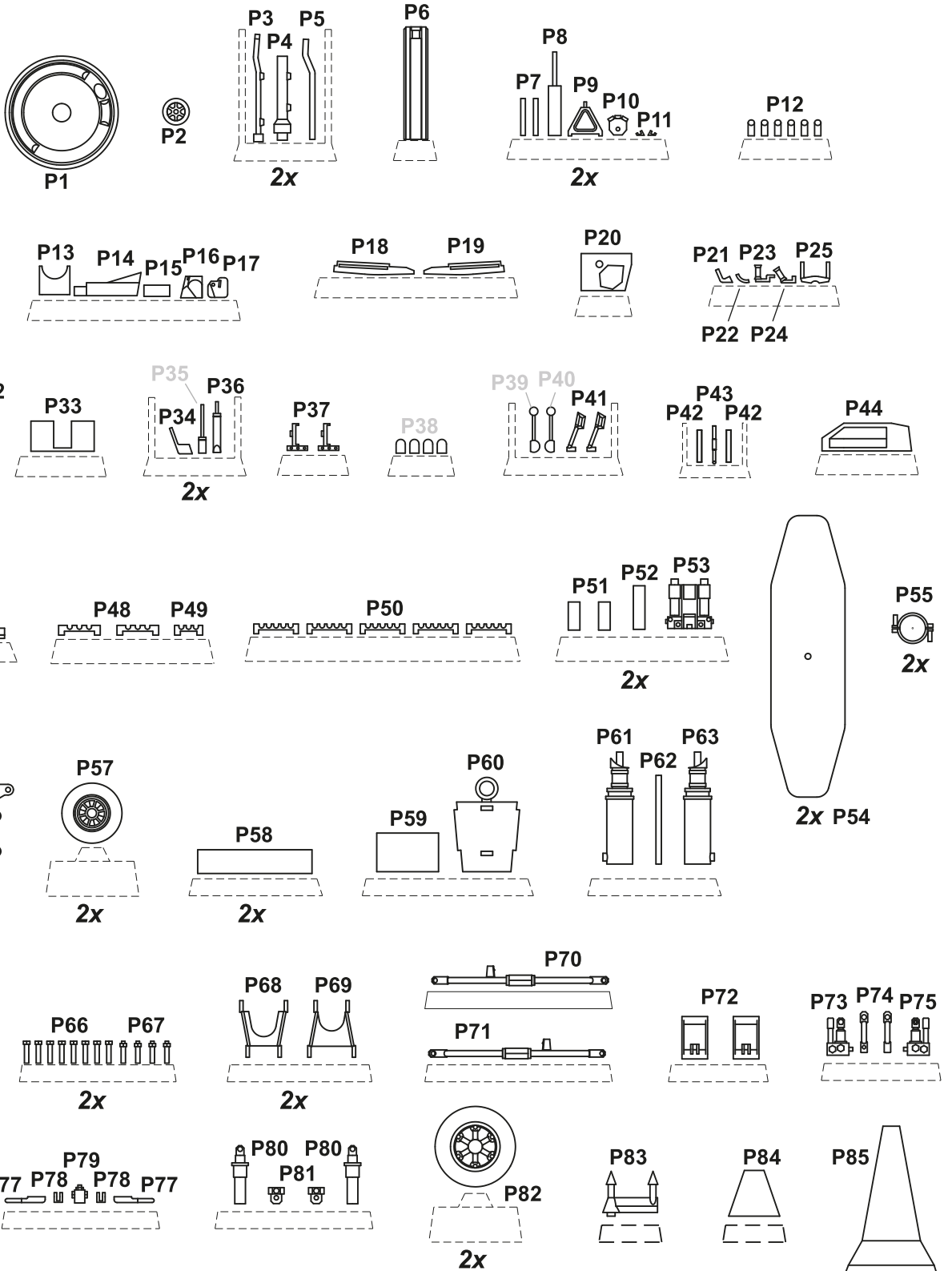
E



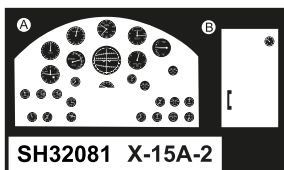
F
2x



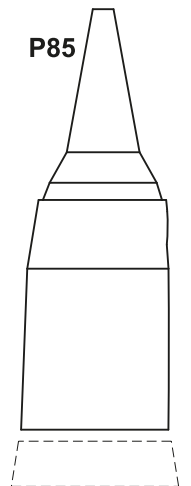
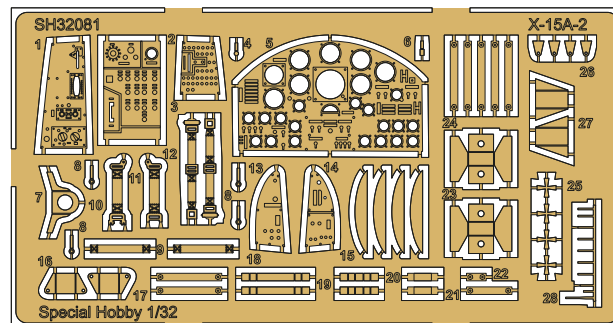
PUR
PARTS (P)



FILM



PHOTOETCHED
PARTS (L)



WIRE

SYMBOLS

? MOŽNOST VOLBY
OPTIONAL
NACH BELIEBEN
OPTION

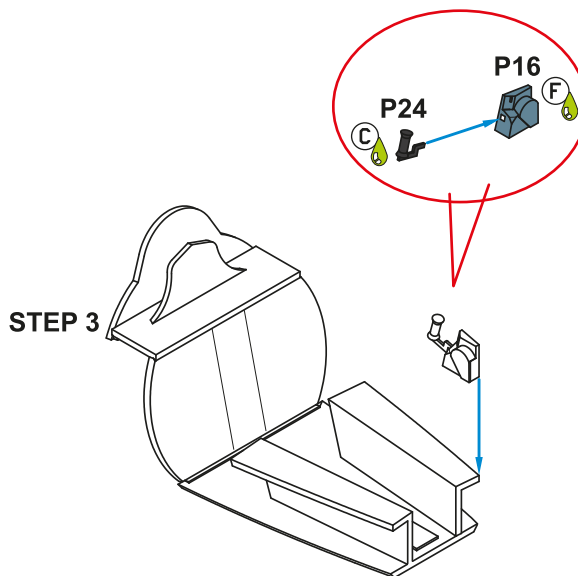
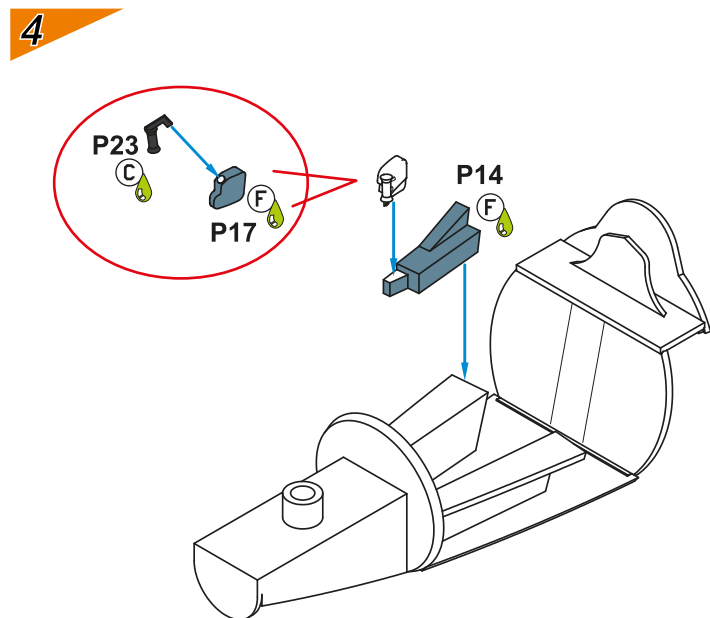
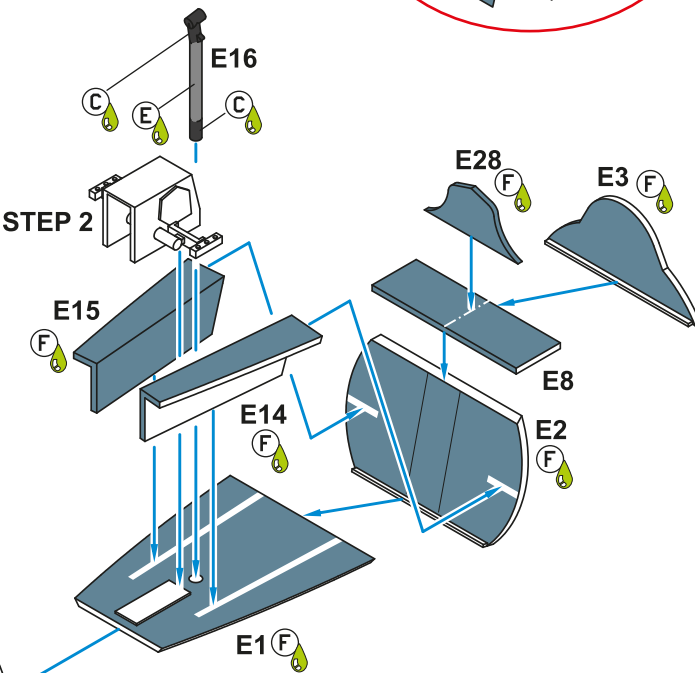
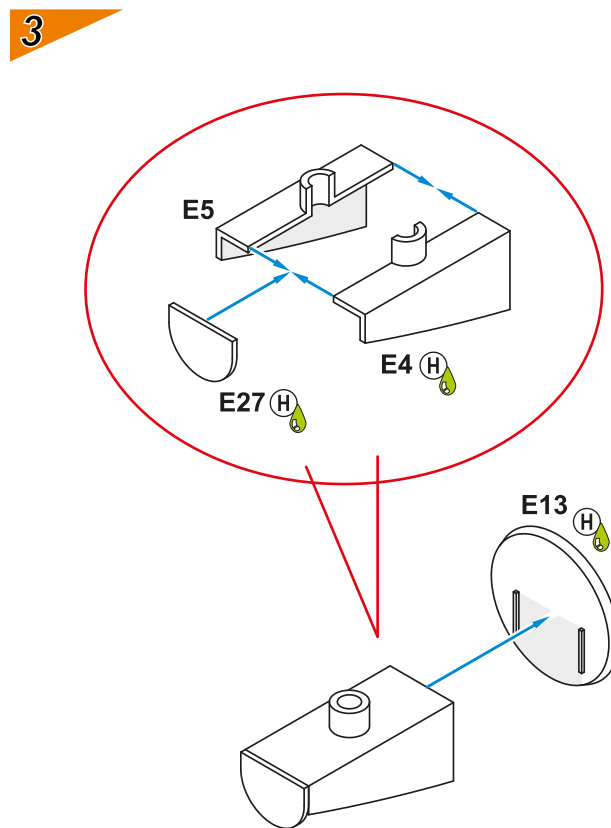
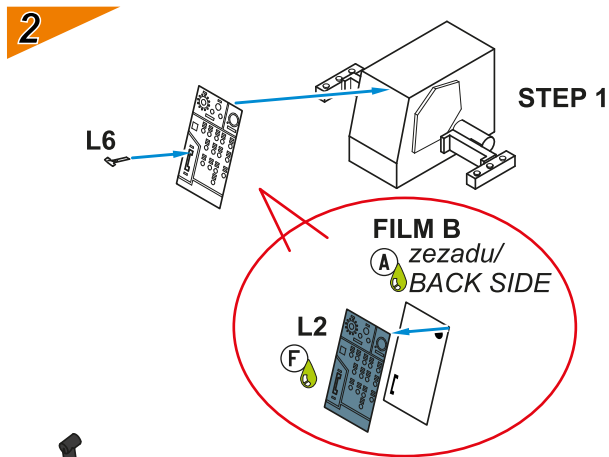
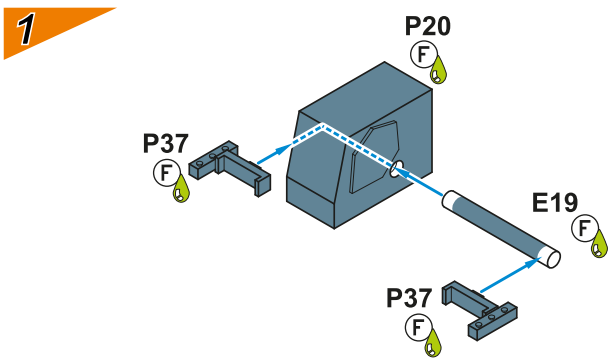
👉 POUŽIT KYANOAKRYLÁTOVÉ LEPIDLO
INSTANT CYANOACRYLATE GLUE
ZYANOAKRYLATKLEBER
COLLE CYANOACRYLAT

↪ OHNOUT
BEND
BIEGEN
COURBER

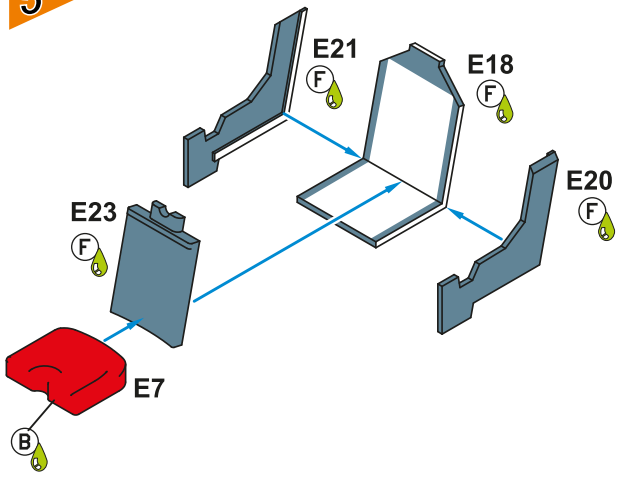
👋 ZHOTOVIT NOVÉ
SCRATCH BUILD
FERTIGSTELLEN
ACHEVER

🔪 ŘEZAT/VRTAT
CUT OFF/DRILL
ENTFERNEN
DETACHER

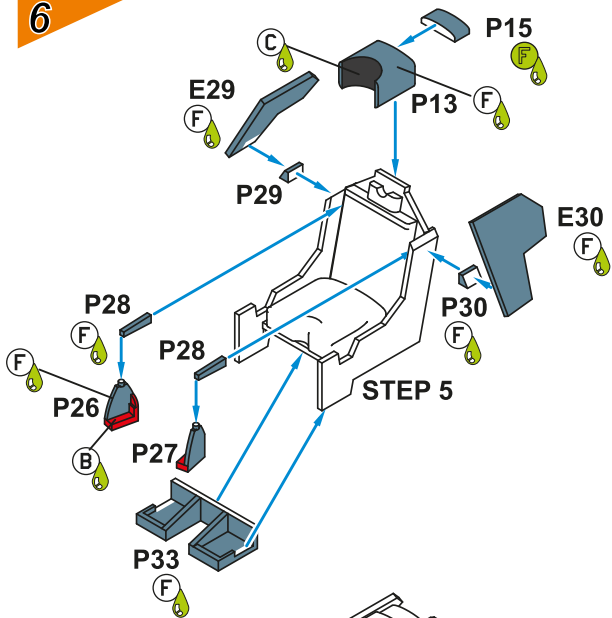
GSI **A**
colour code
NATŘÍT
COLOUR
FARBEN
PEINDRE



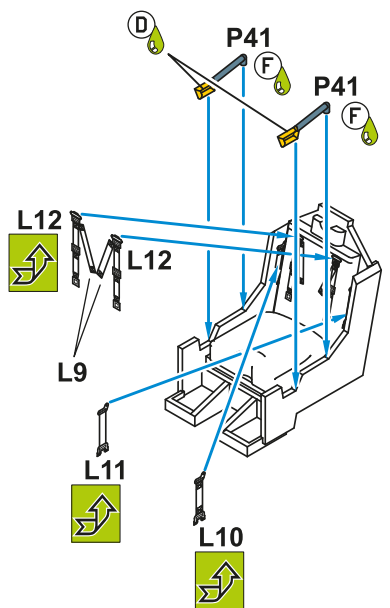
5



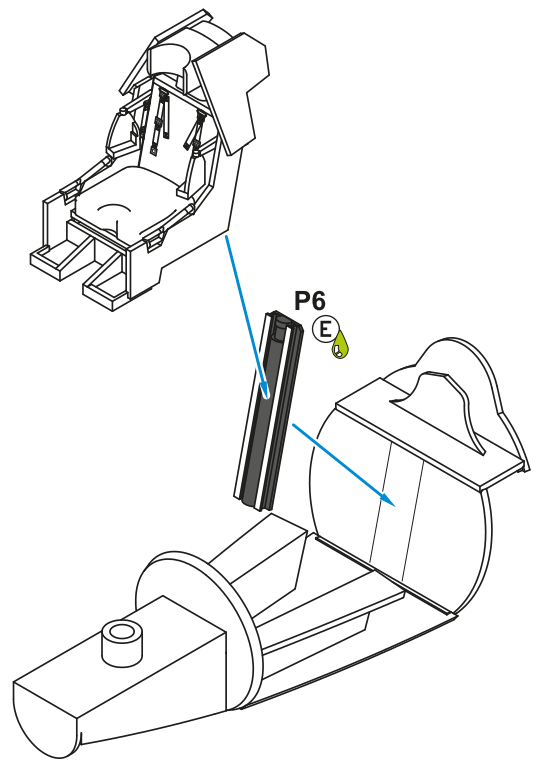
6



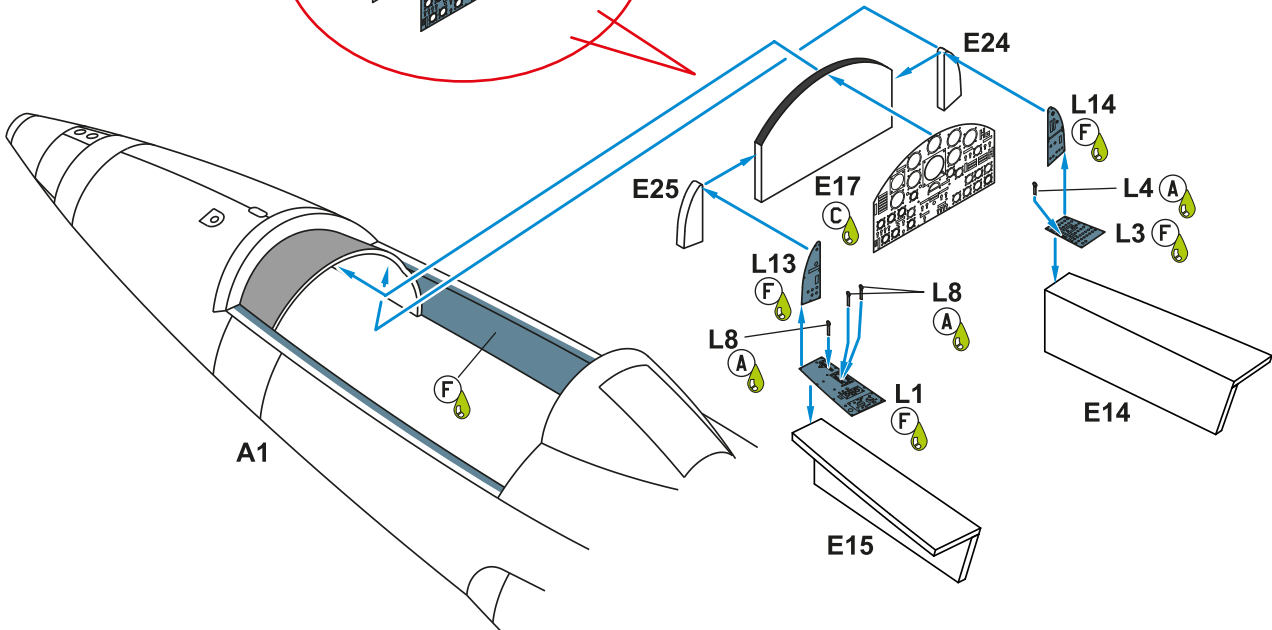
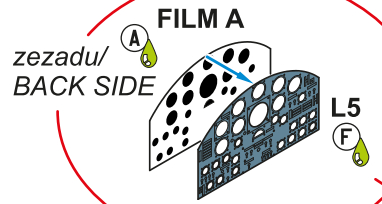
7



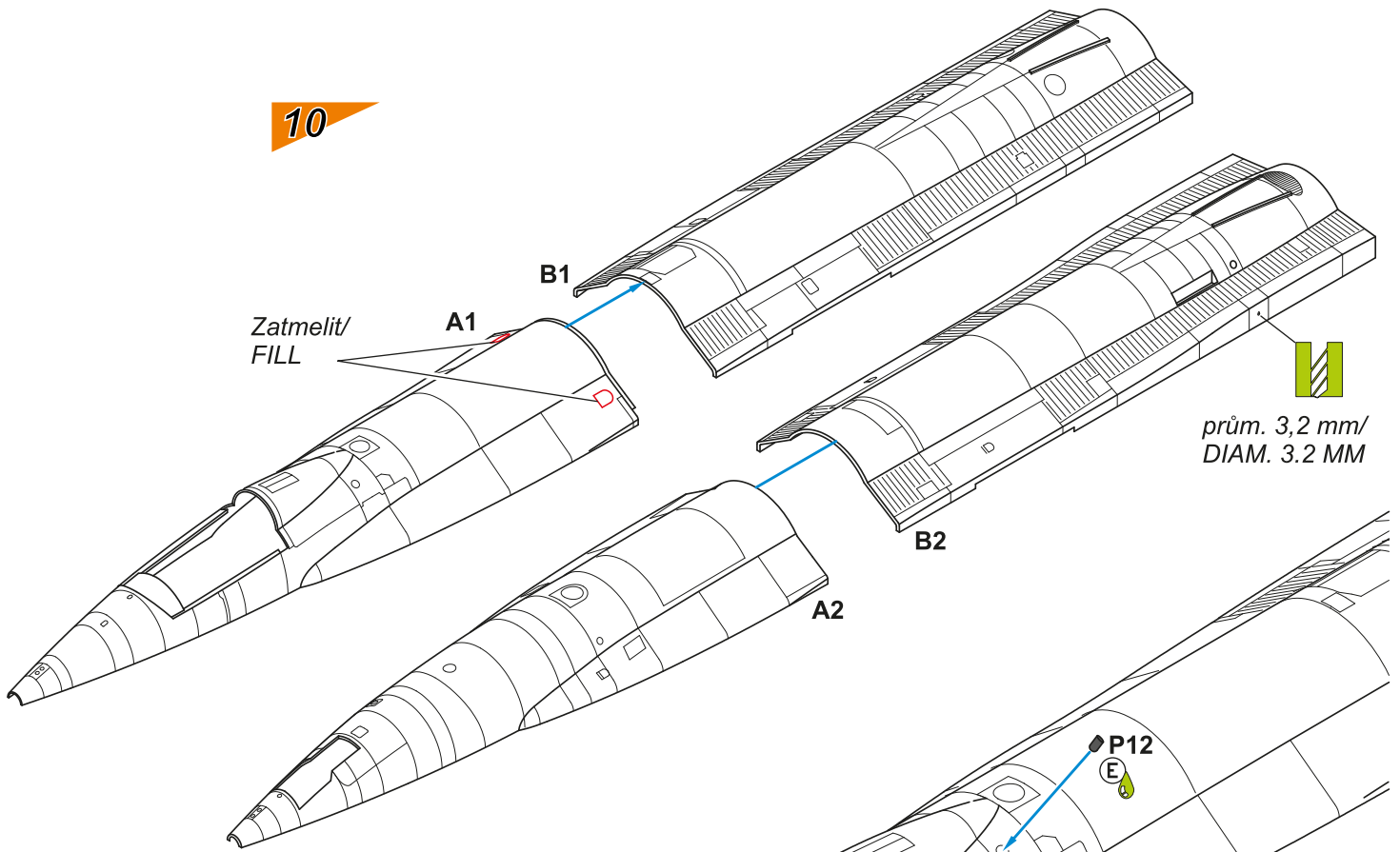
8



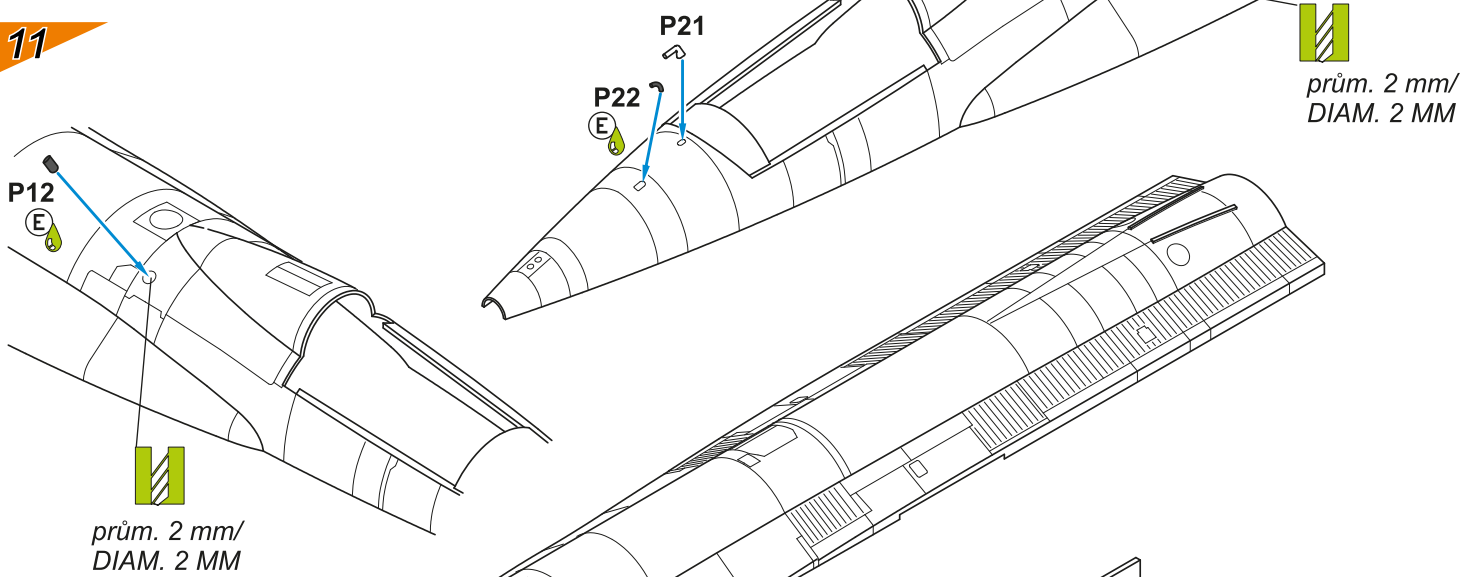
9



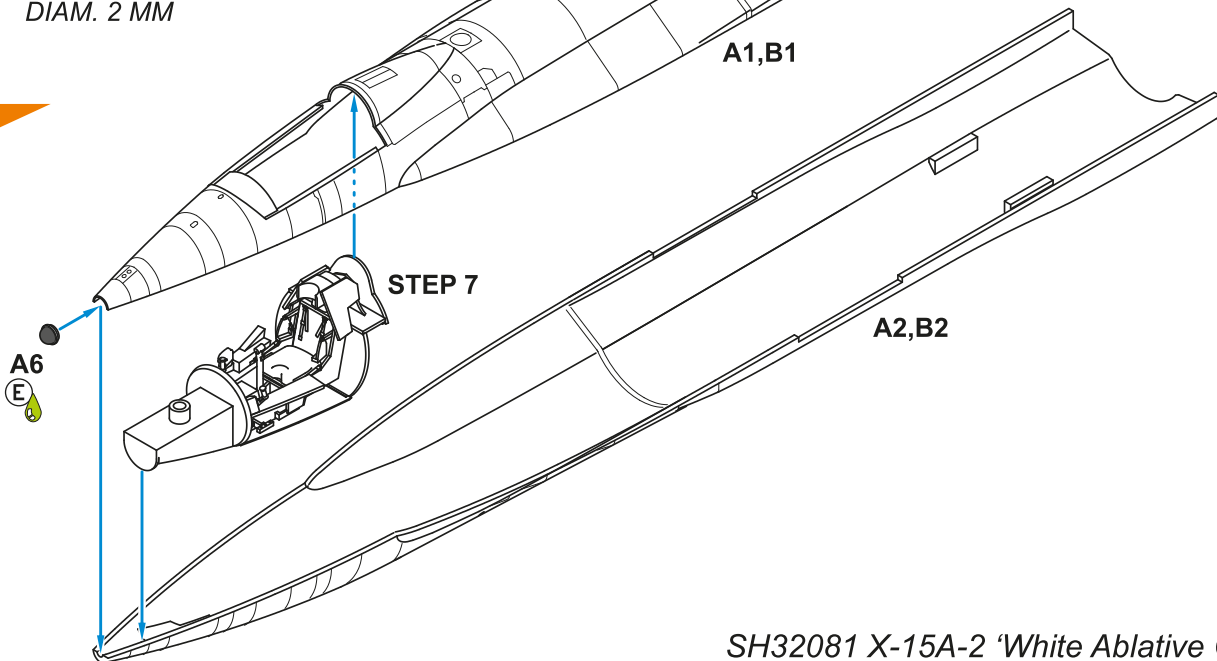
10

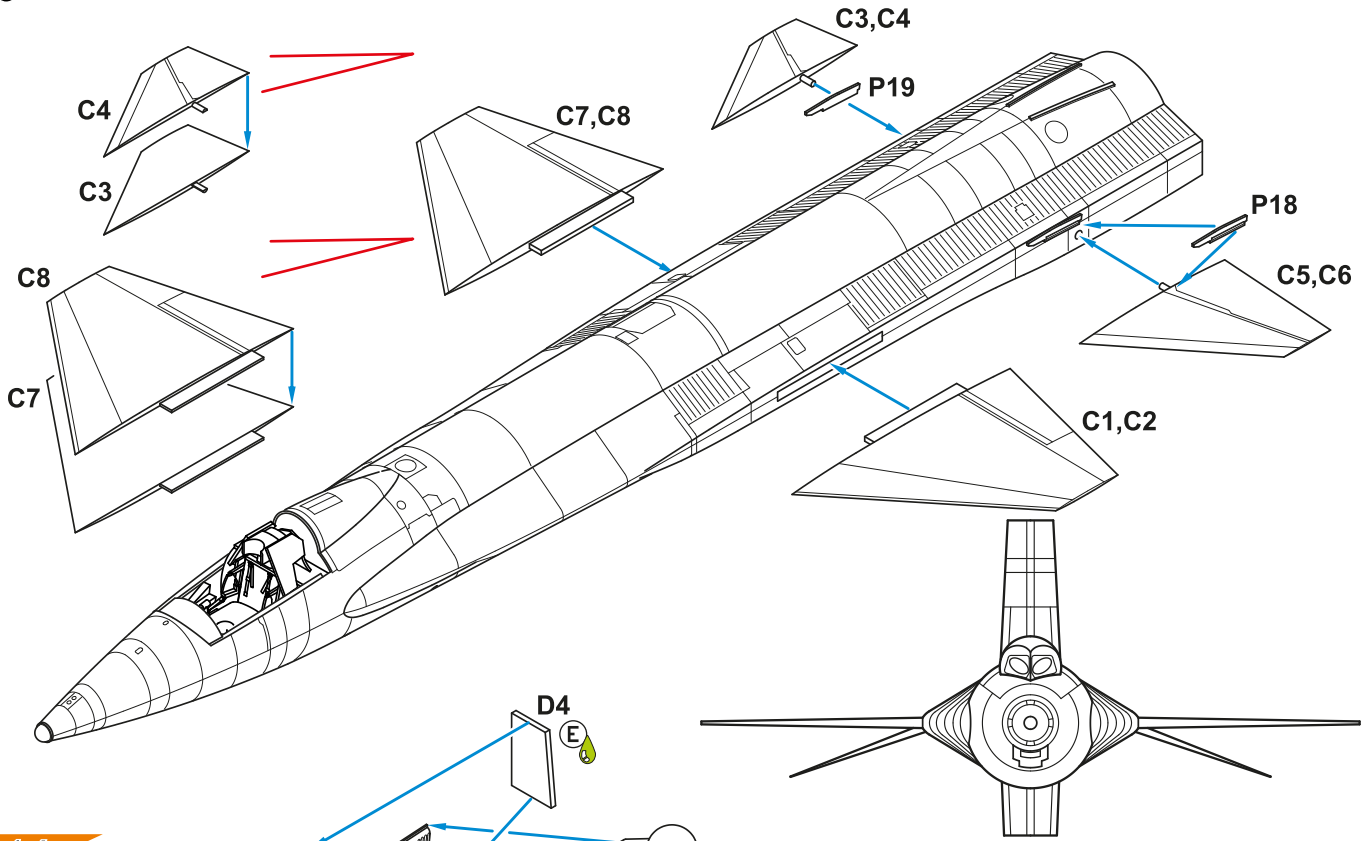


11

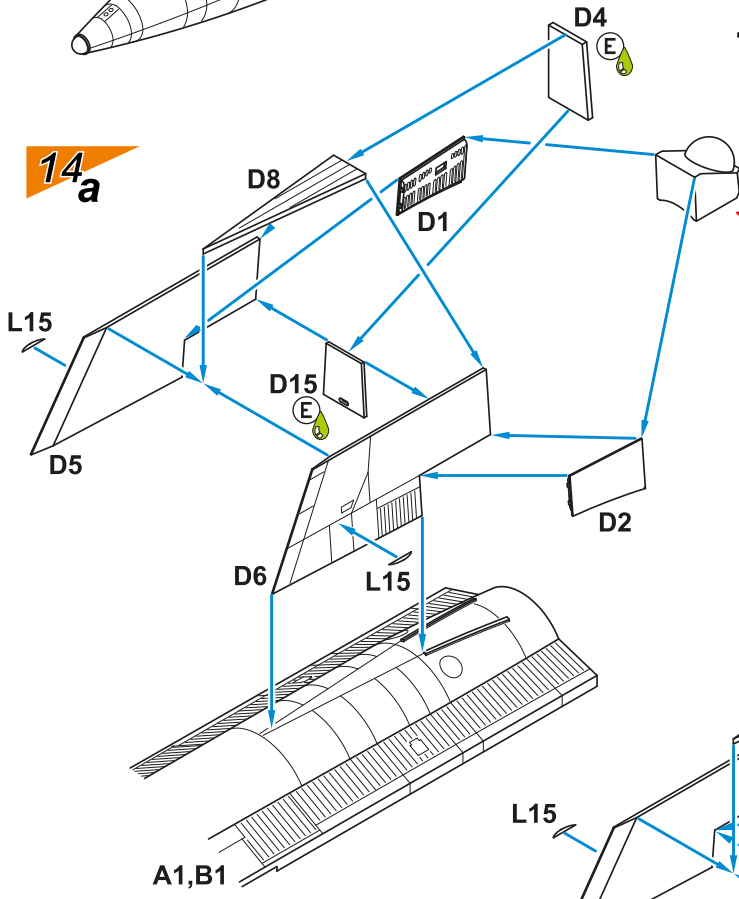


12





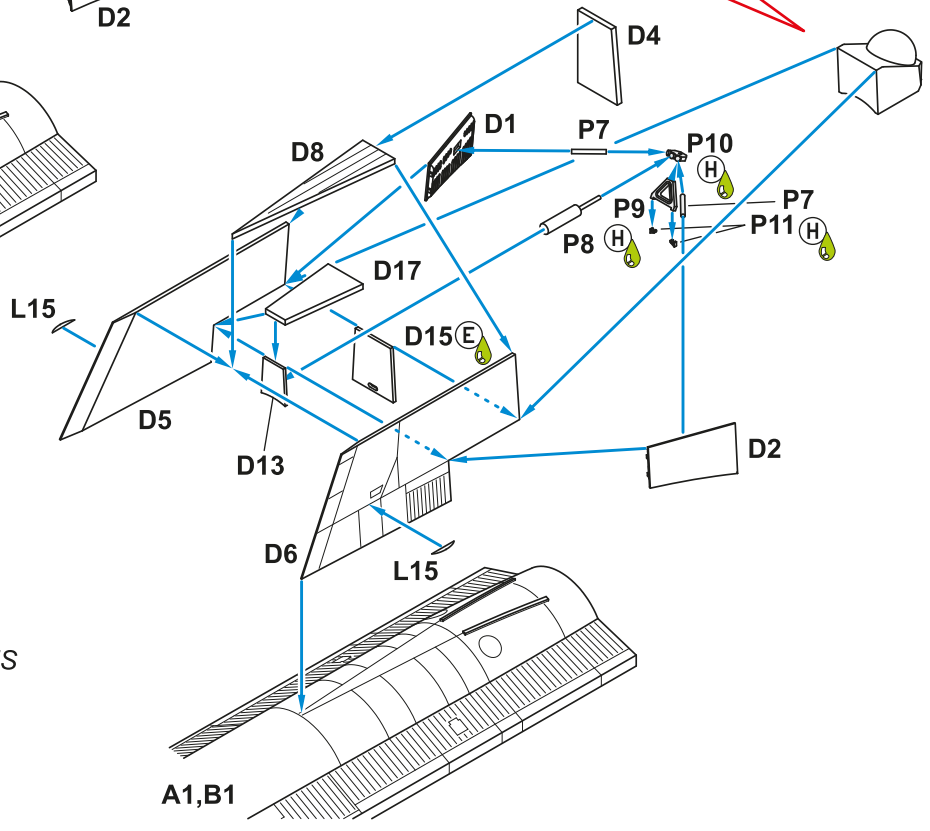
14 a



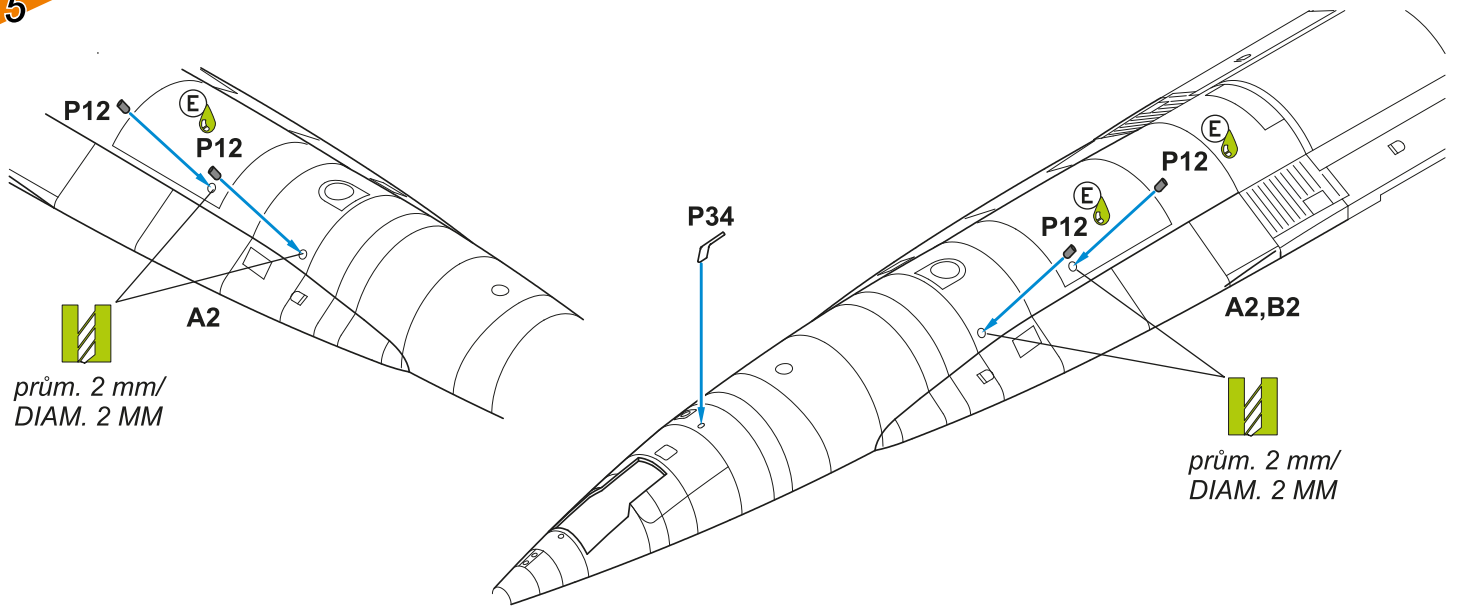
14 b



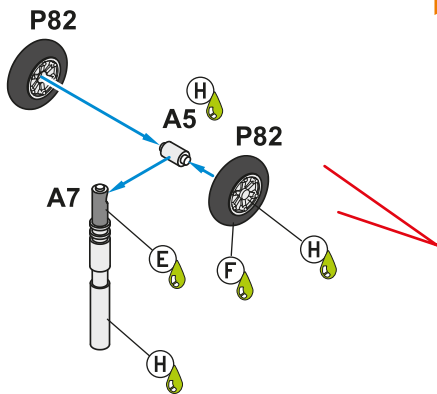
otvřené
brzdící štíty/
DIVE BRAKES
OPEN



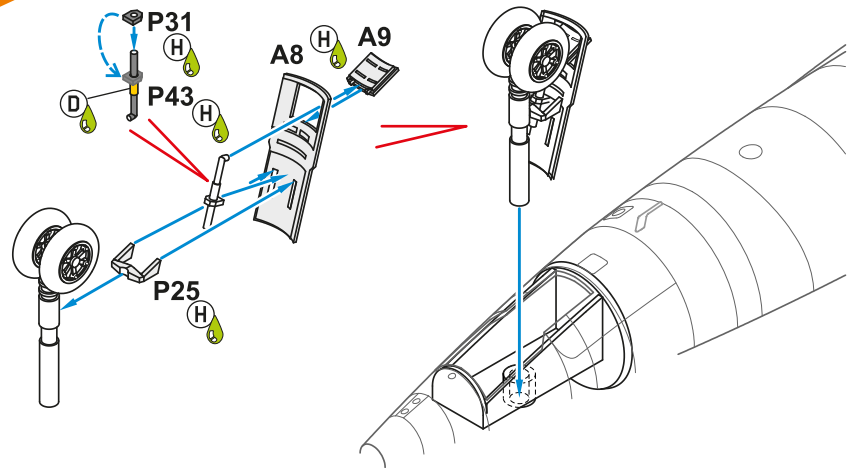
15



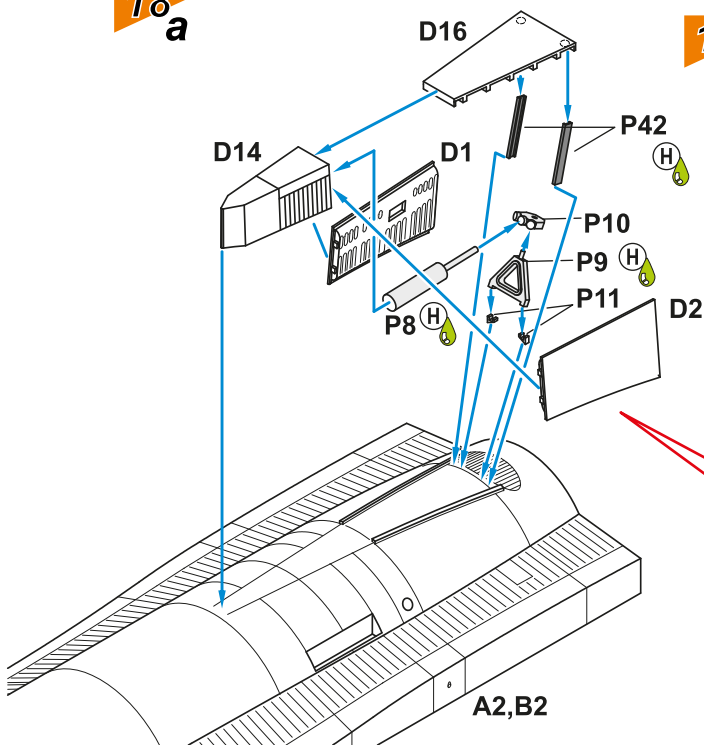
16



17

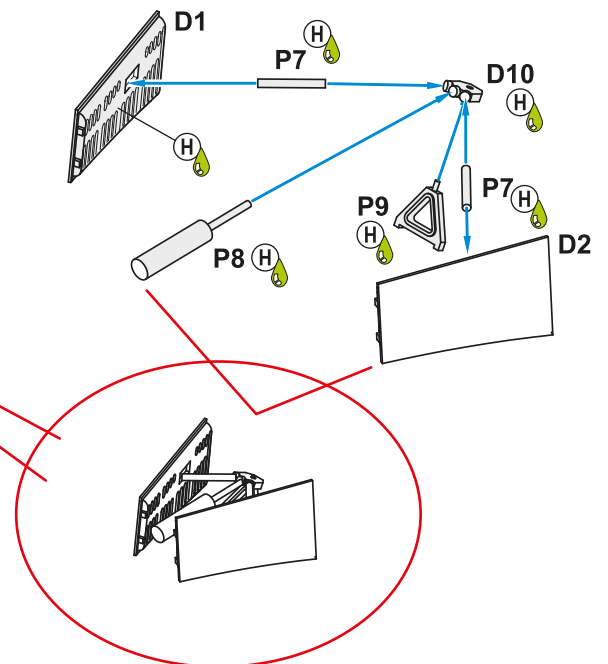


18 a

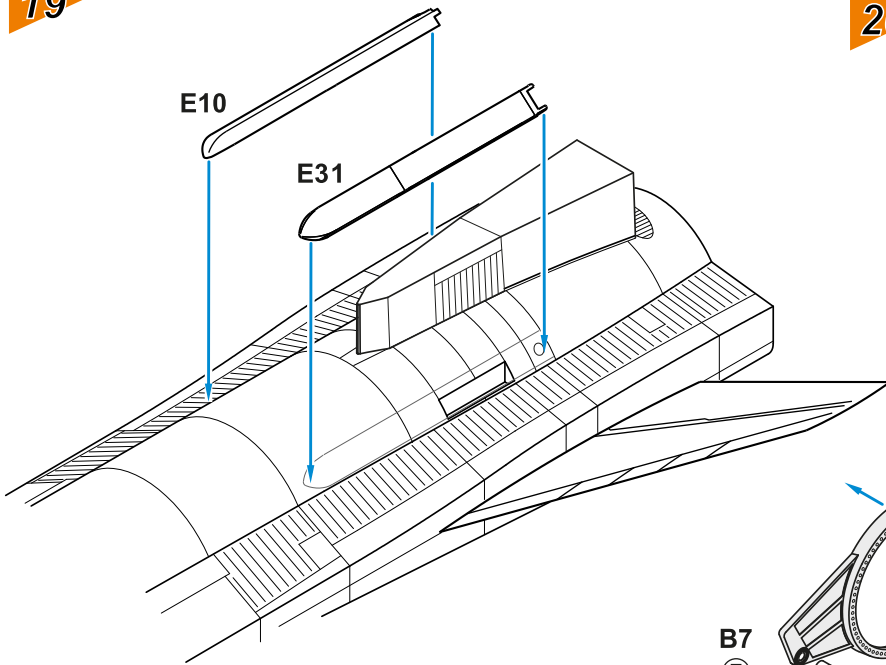


18 b

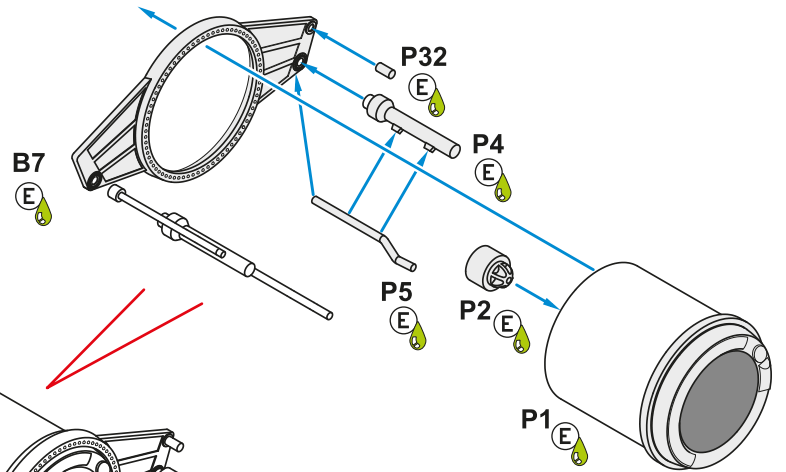
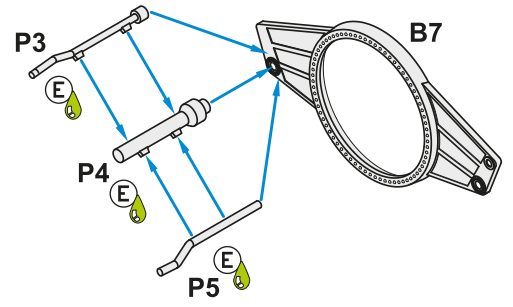
? otevřené
brzdící štíty/
DIVE BRAKES
OPEN



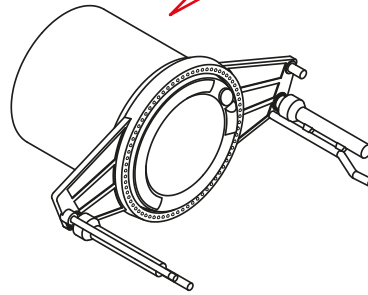
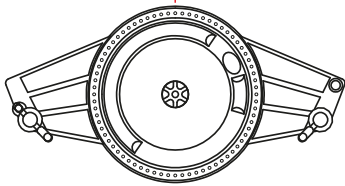
19



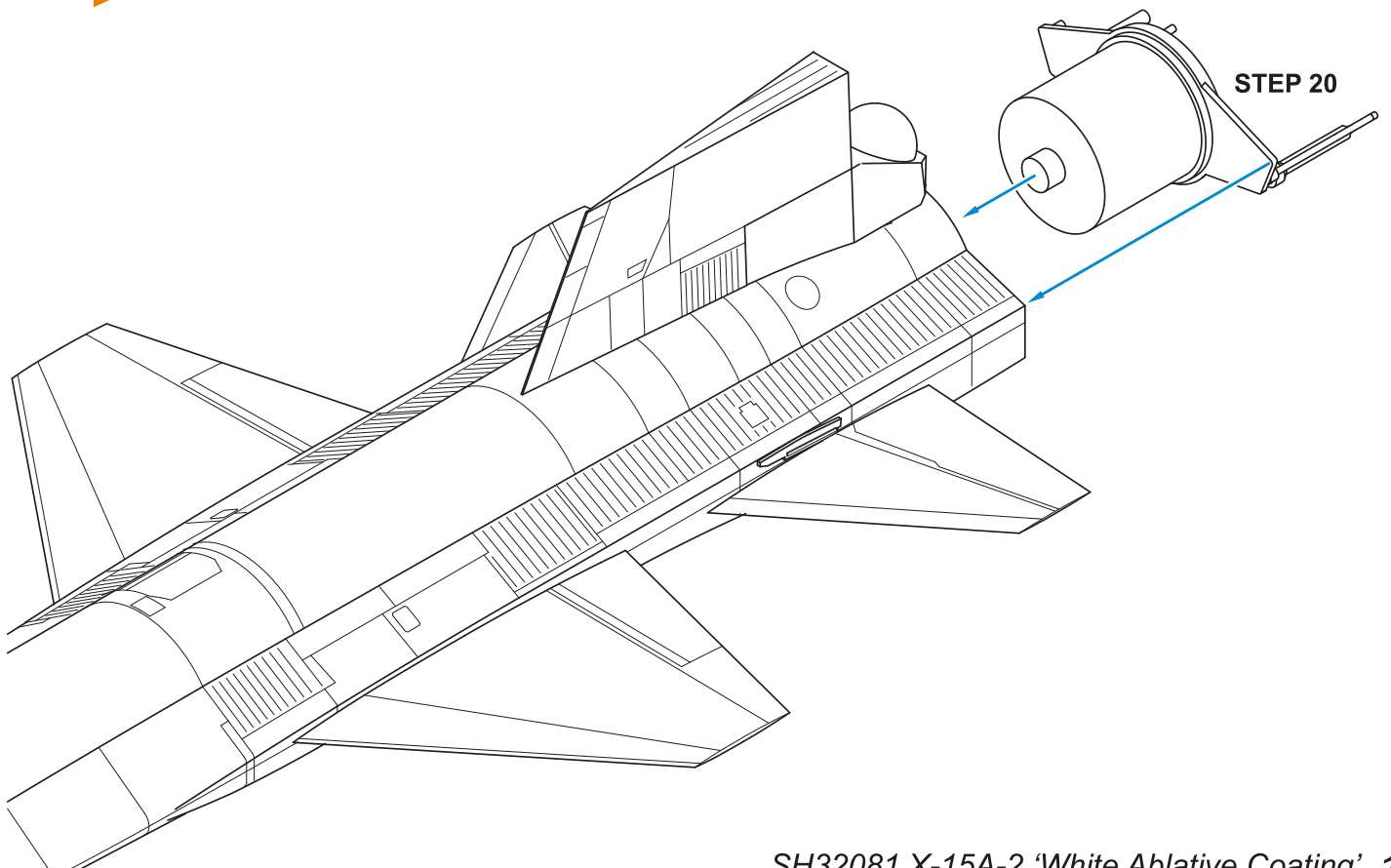
20



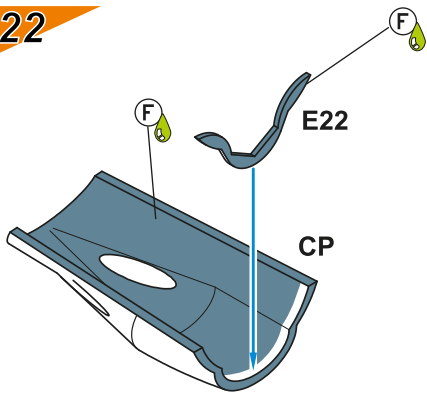
INFOview



21



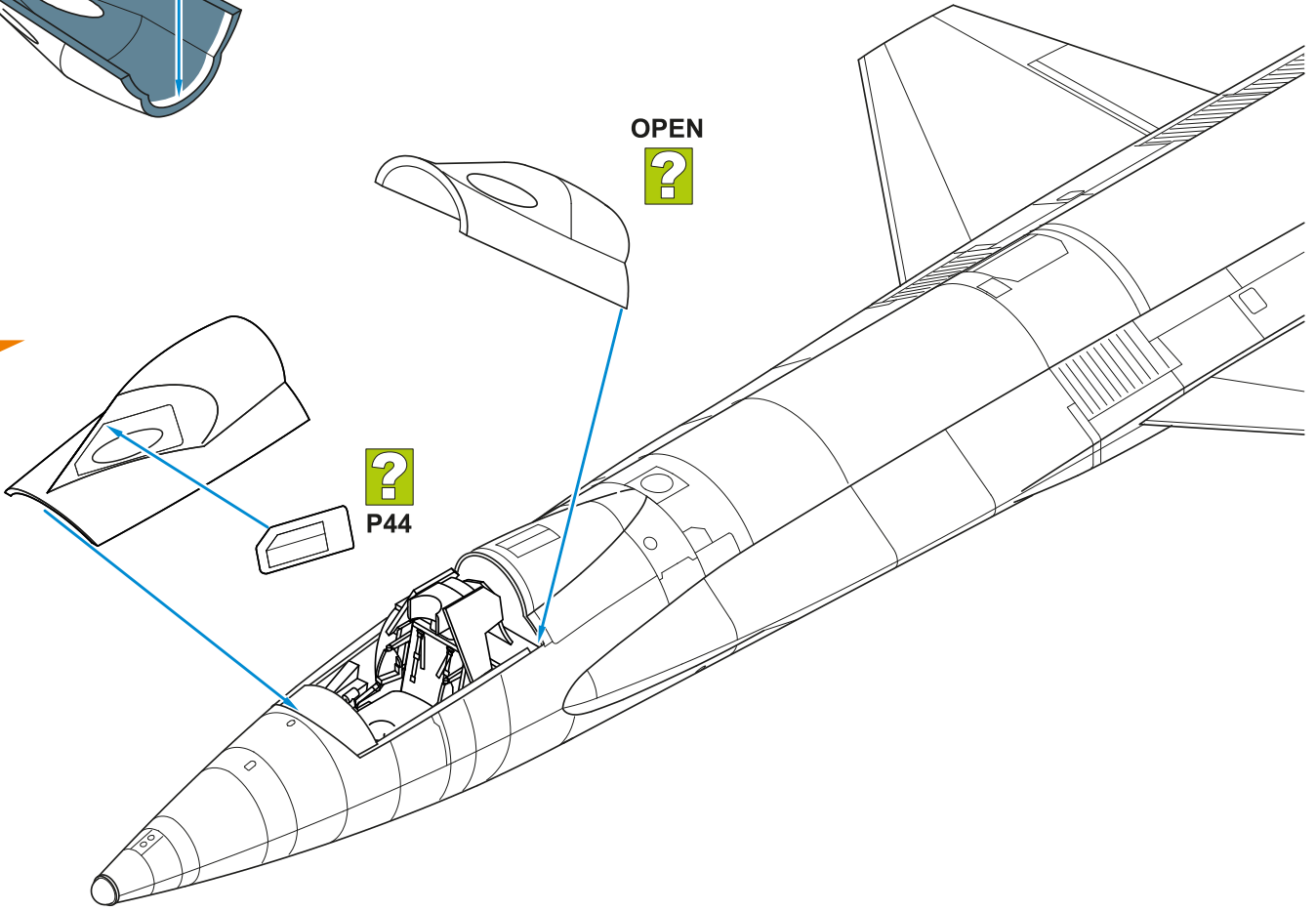
22



OPEN

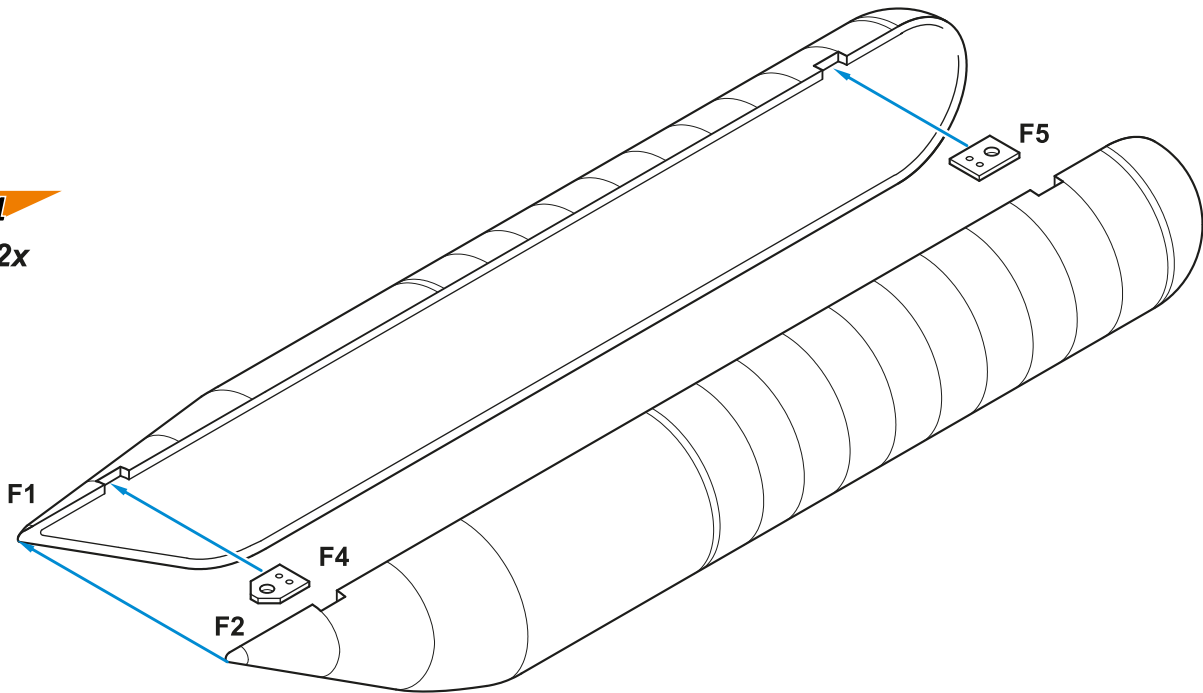


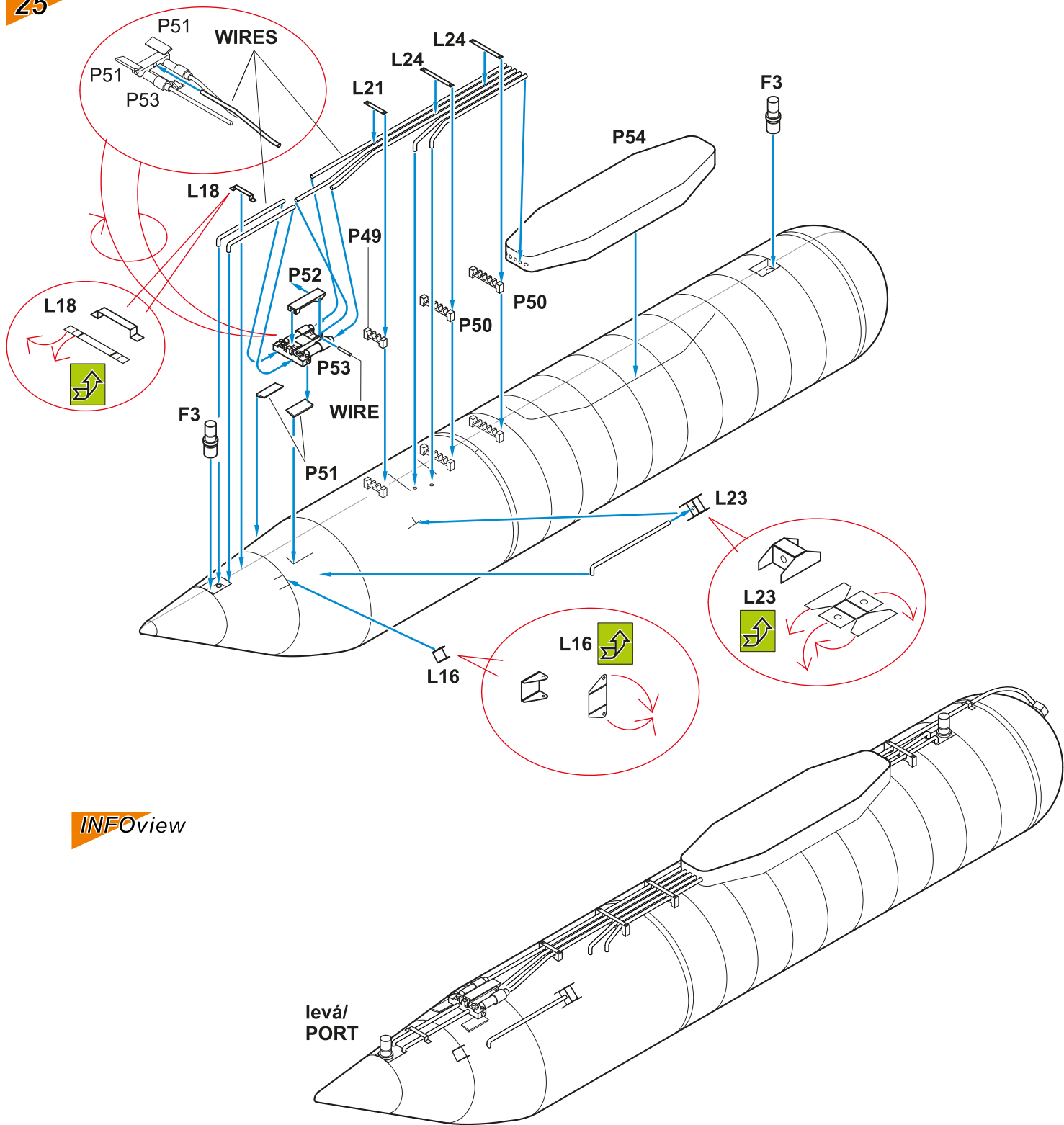
23



24

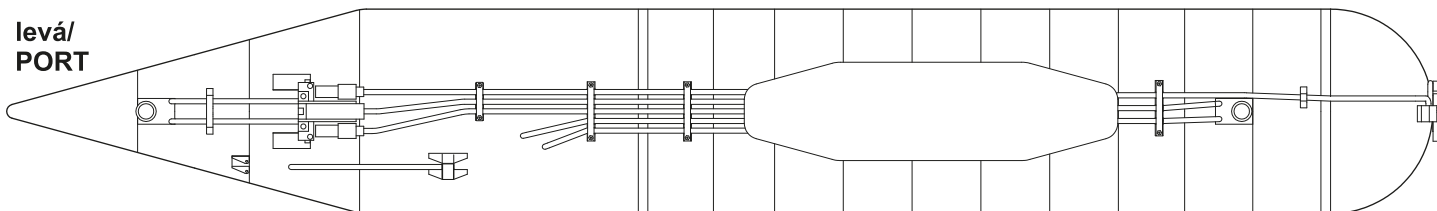
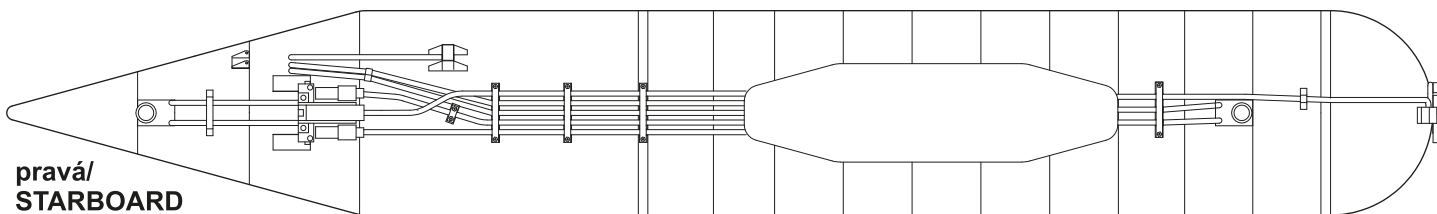
2x

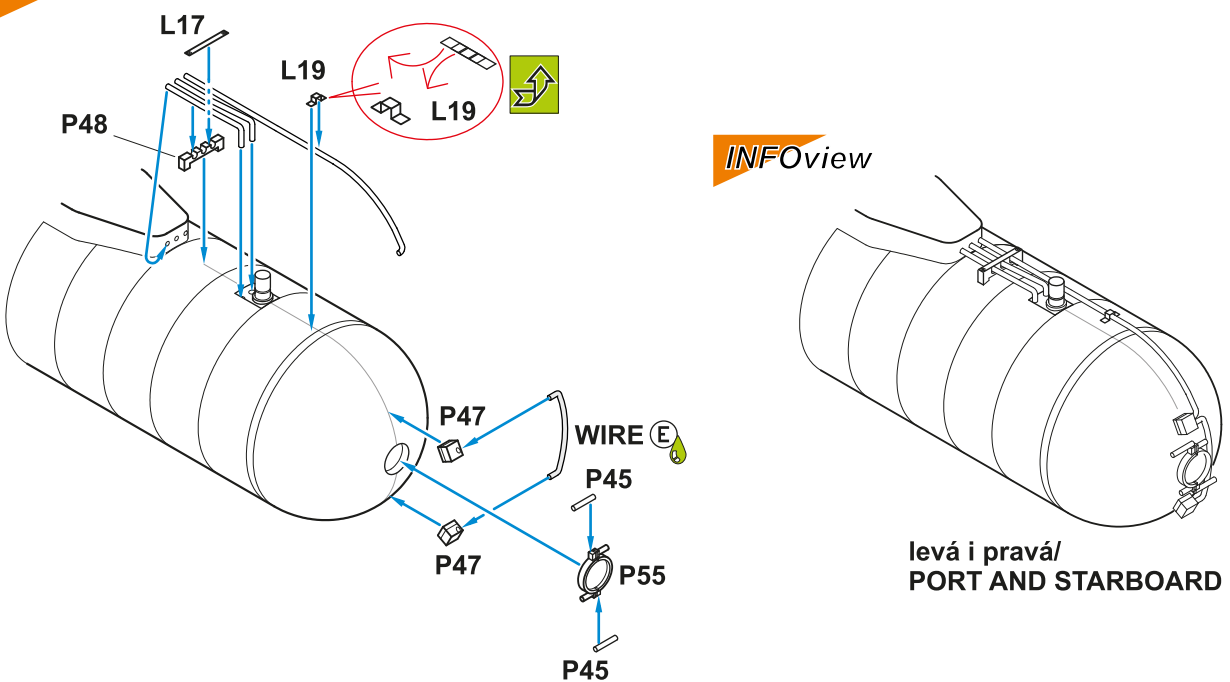
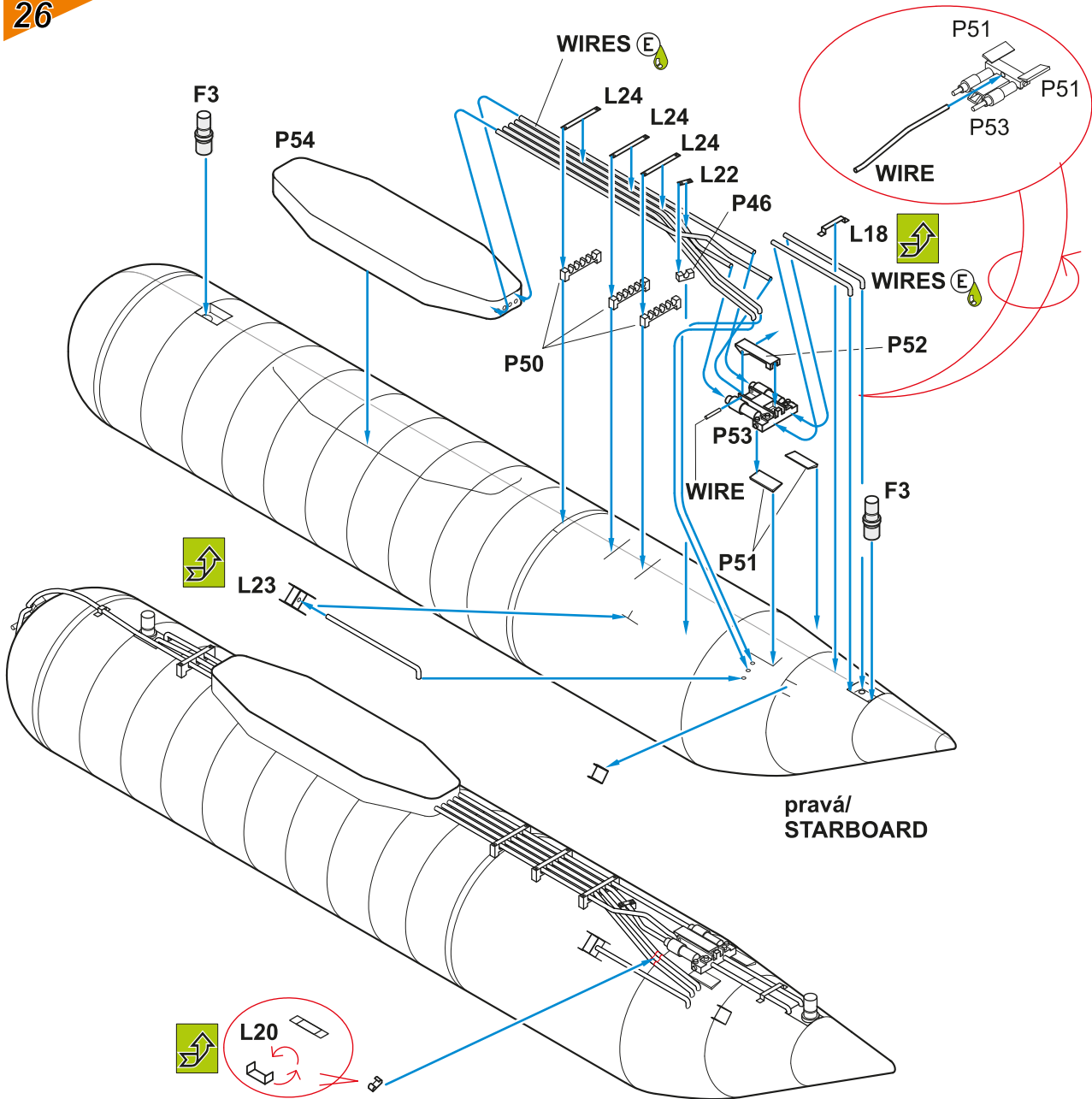




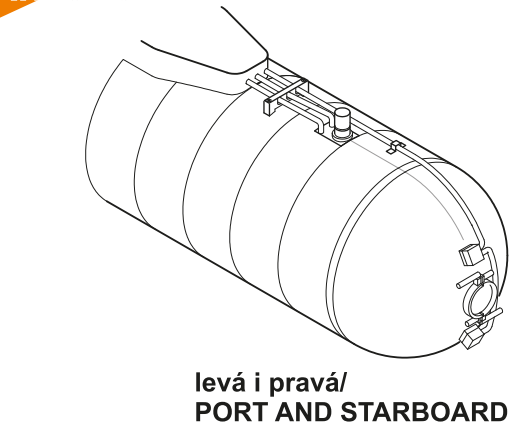
INFOview

levá/
PORT



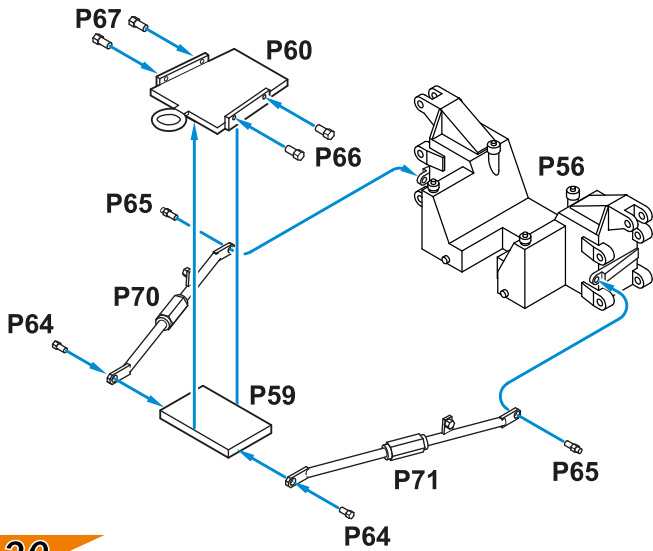


INFOview

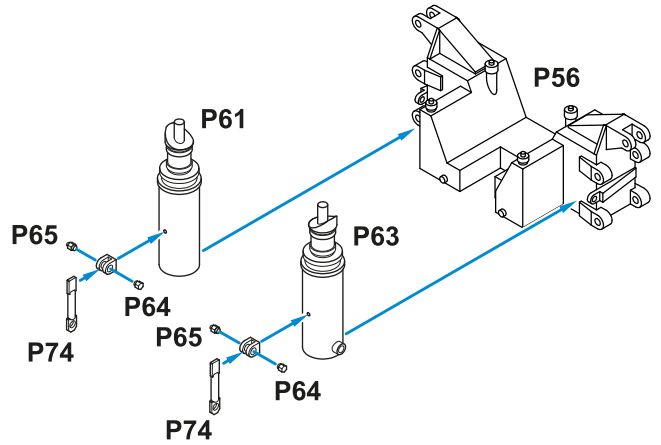




28



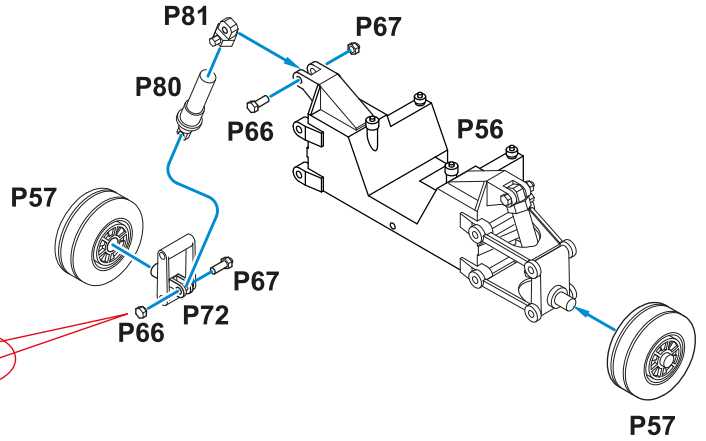
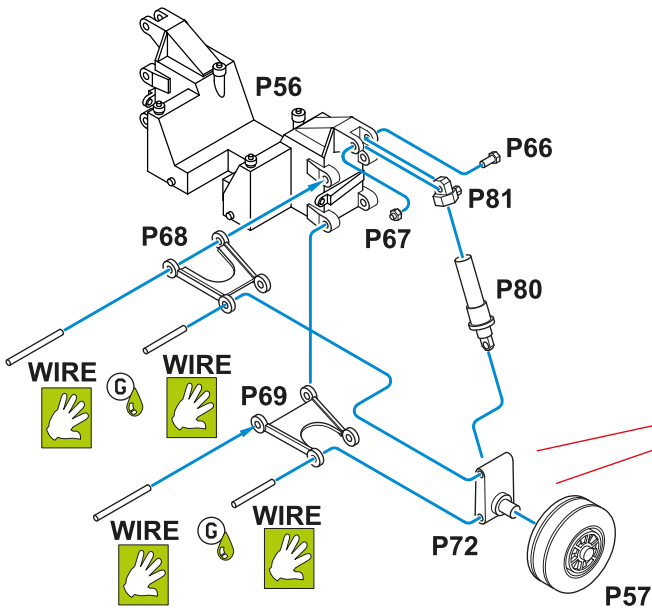
29



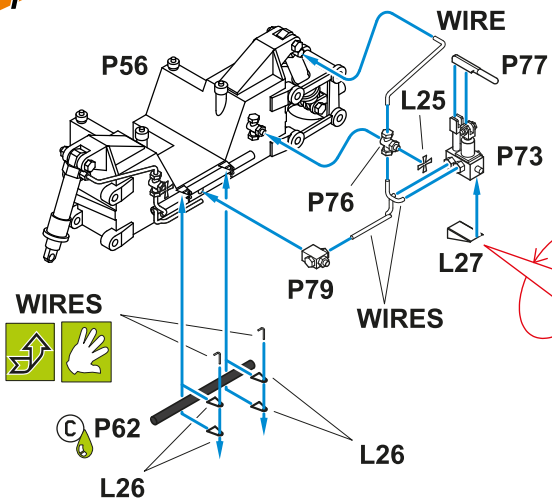
30

P64 P66
P65 P67

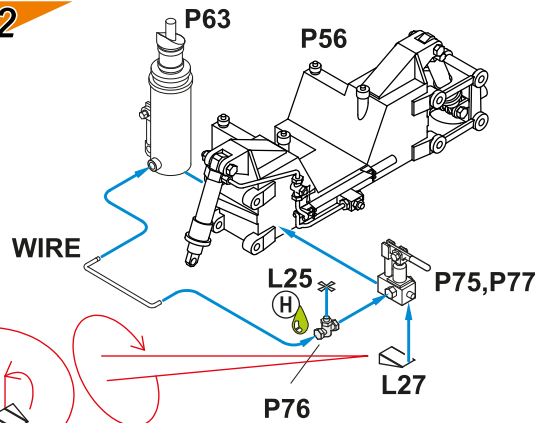
INFO

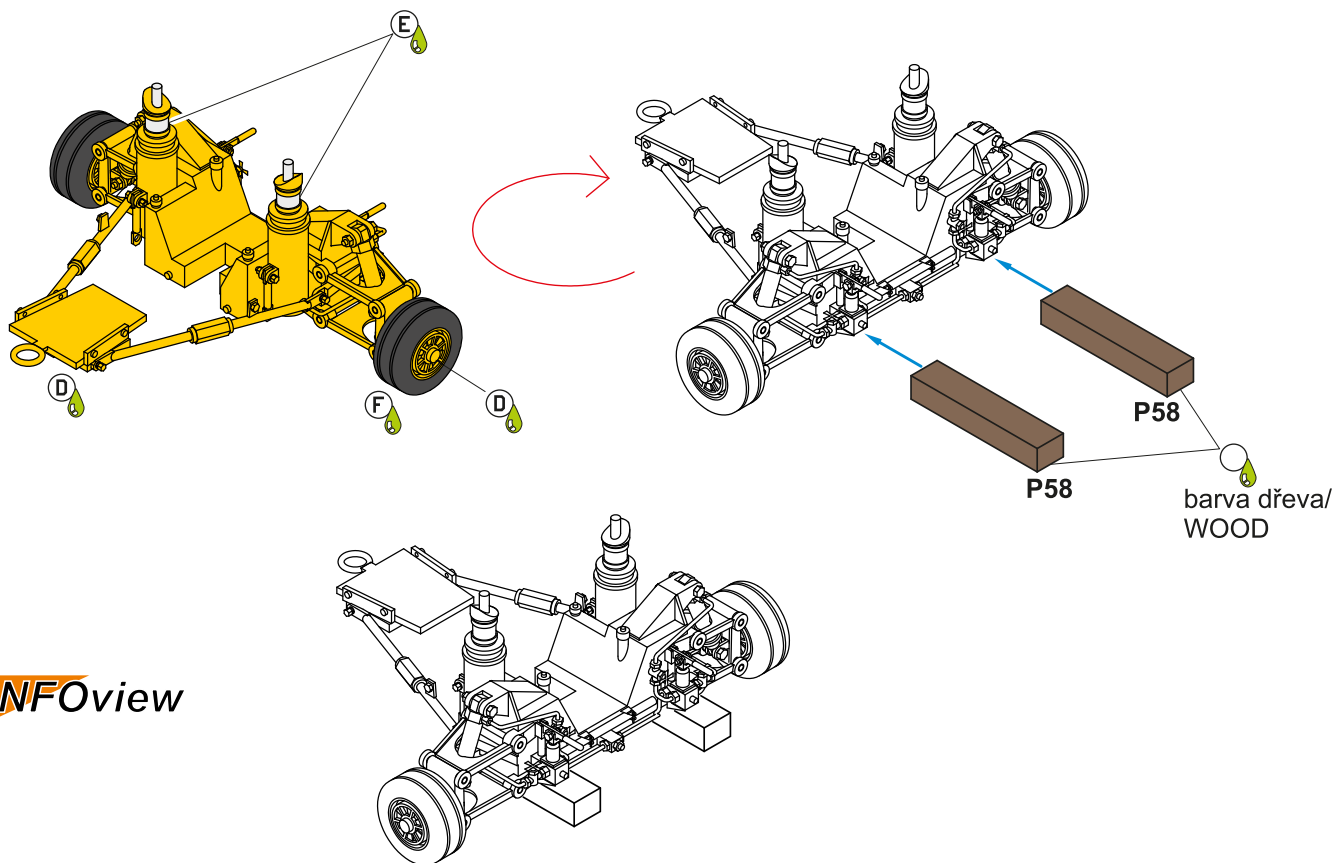


31

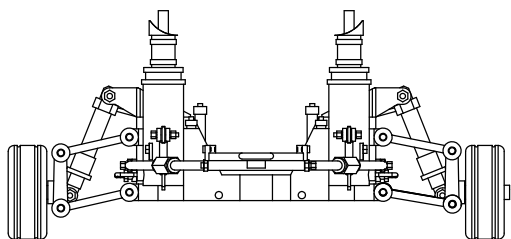
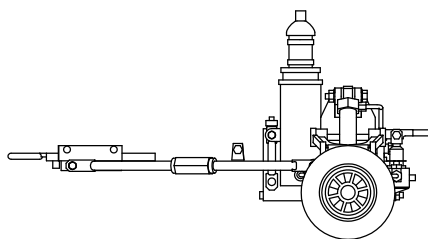
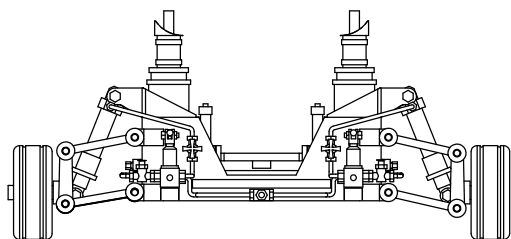


32

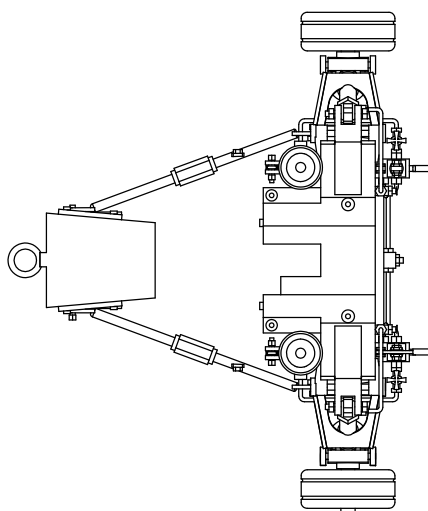




INFOview



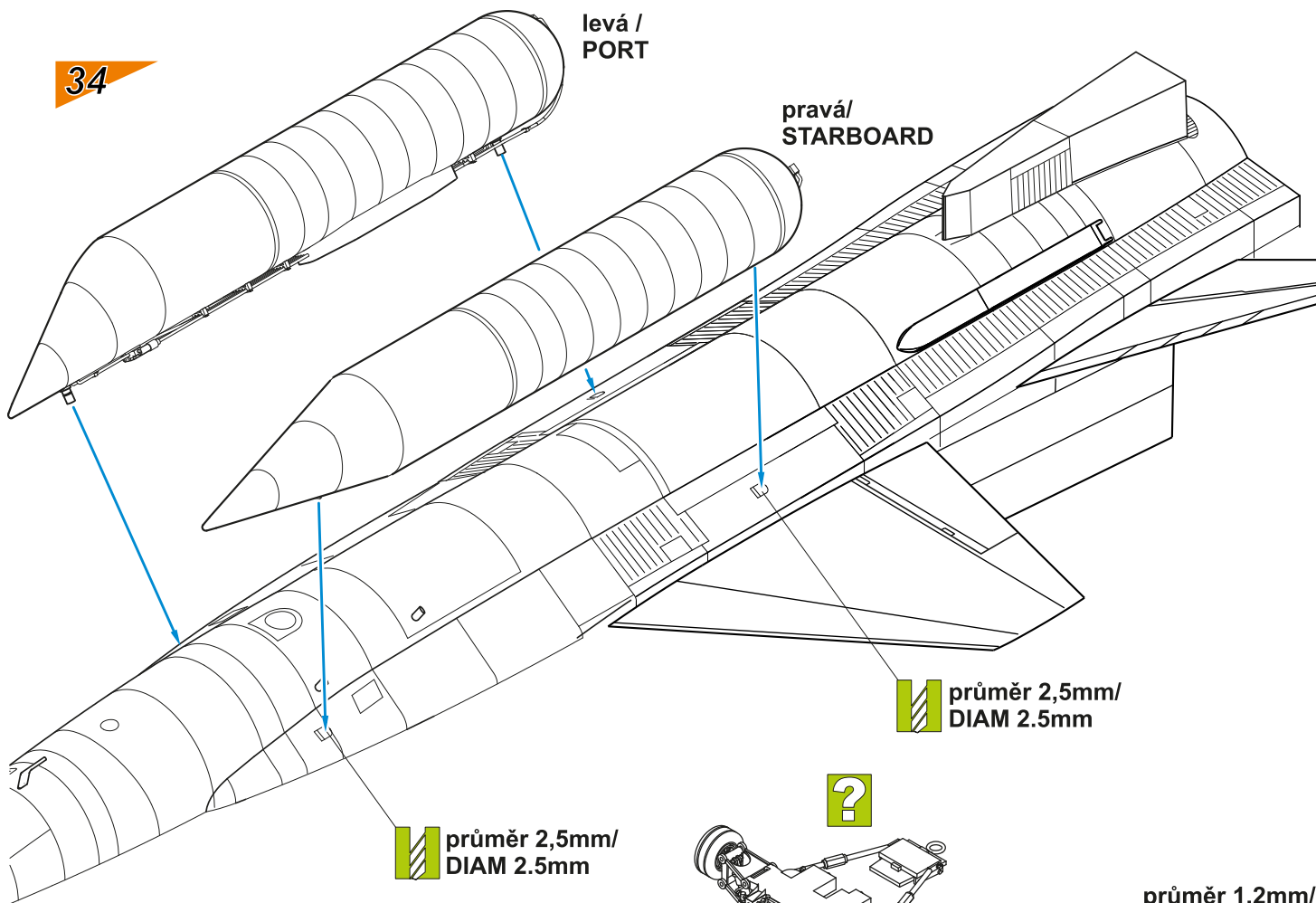
INFOview



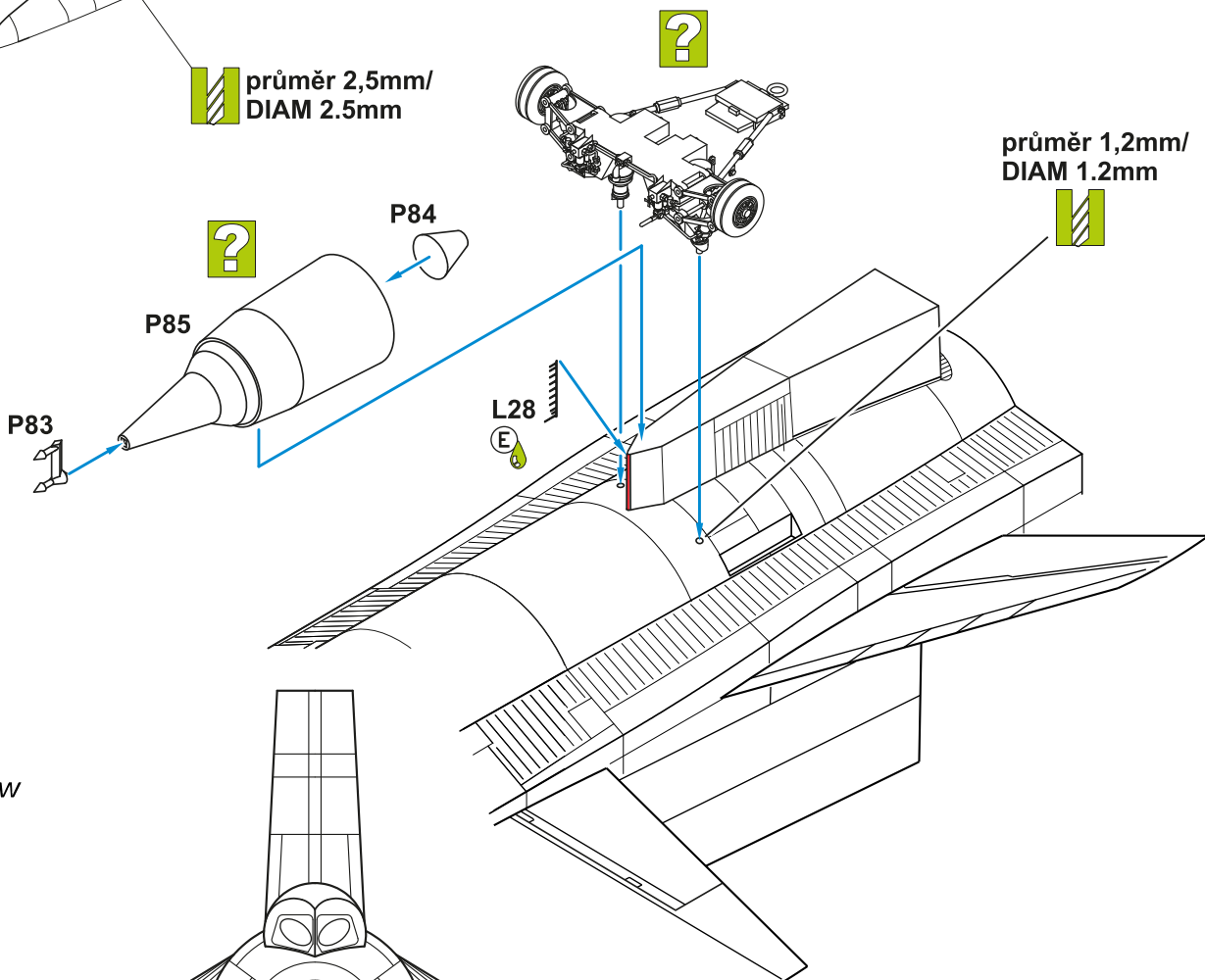
Barvy GUNZE/ GUNZE Colour No.		
A	Bílá/ WHITE	H1/C1
B	Červená/ RED	H3/C3
C	Černá/ BLACK	H12/C33
D	Žlutá/ YELLOW	H4/C4
E	Tmavý kov/ DARK IRON	MC214
F	Modrošedá/ BLUEGREY	H42/C72
G	Chrom/ CHROM SILVER	MC211
H	Hliník/ ALUMINIUM	MC218
F	Černá pneu./ TIRE BLACK	H77/C137



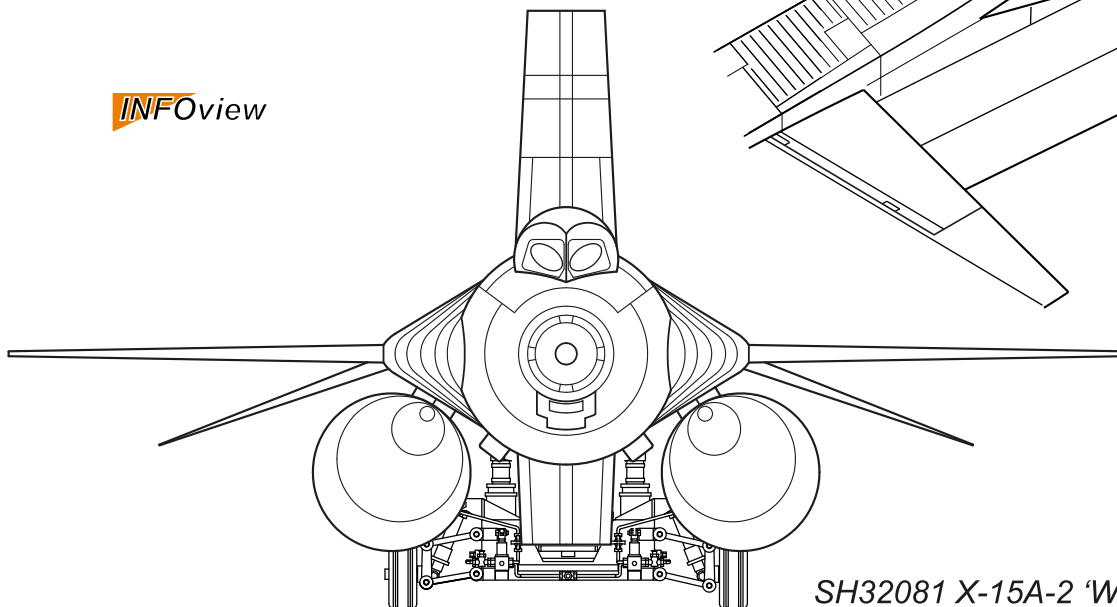
34



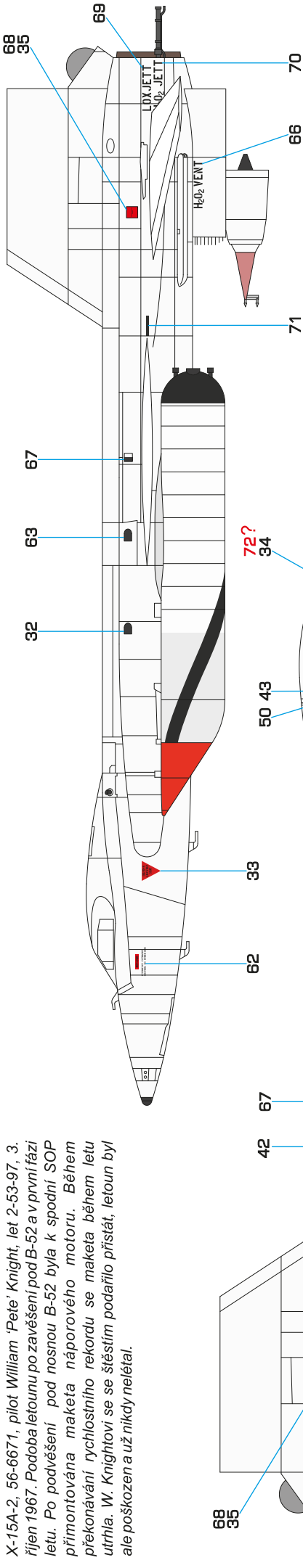
35



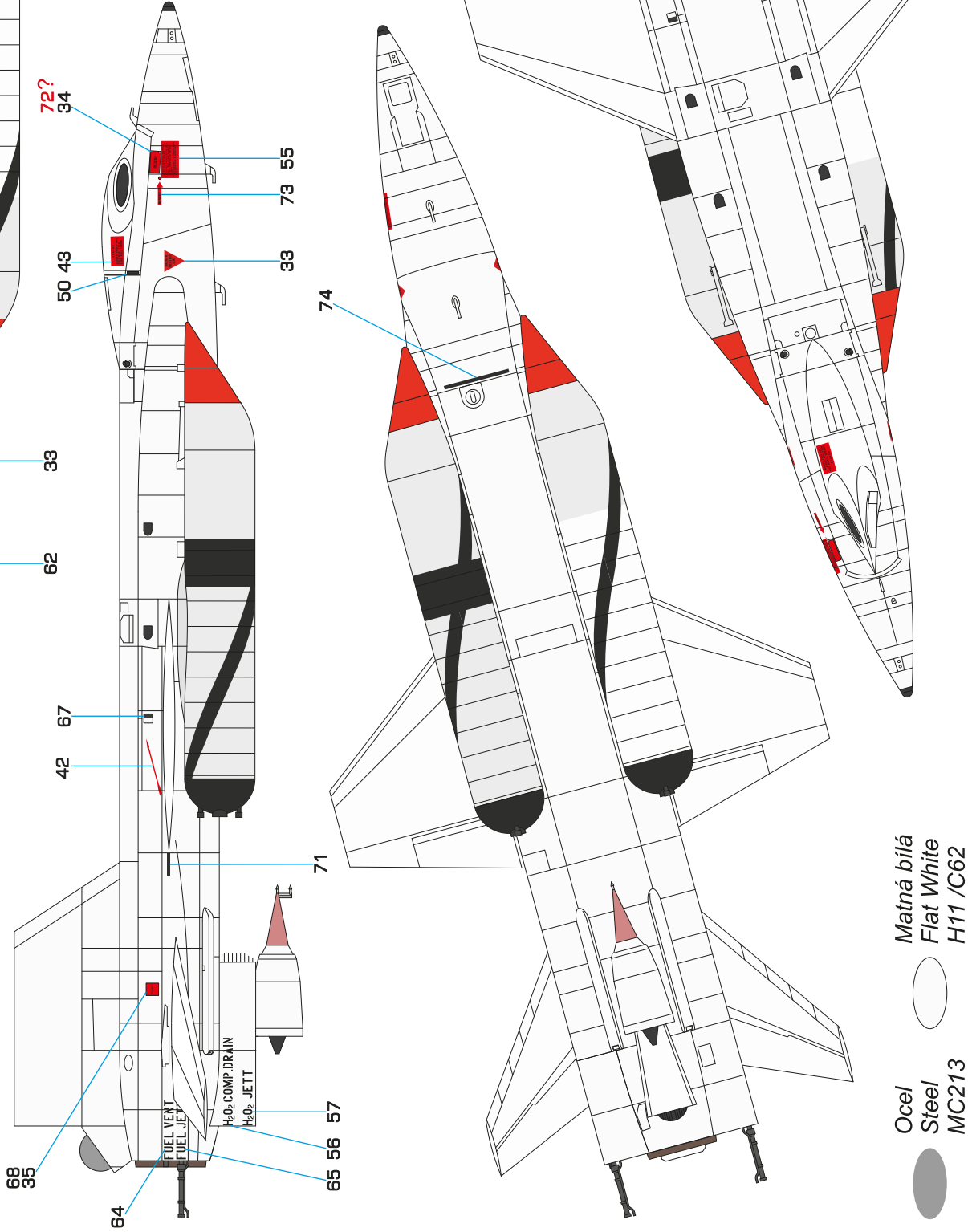
INFOview



X-15A-2, 56-6671, pilot William 'Pete' Knight, let 2-53-97, 3. říjen 1967. Podoba letounu po zavěšení pod B-52 v první fázi letu. Po podvěšení pod nosnou B-52 byla k spodní SOP přimontována maketa náporového motoru. Během překonávání rychlostního rekordu se maketa během letu utrhla. W. Knightovi se se štěstím podařilo přistát, letoun byl ale poškozen a už nikdy nelétal.



X-15A-2, 56-6671, pilot William 'Pete' Knight, flight 2-53-97, 3 October 1967. Already lifted from the trailer and hung on the B-52 mother ship, ready for the first stage of the hypersonic flight. When the X-15 had been lifted to the B-52, the ramjet dummy could also be fitted to the ventral fin. During the flight 56-6671 managed to reach the top speed of Mach 6.72. Shock waves from the dummy ramjet, however, caused the lower rear fuselage and fin to melt and burn through. Pete Knight was lucky to bring the damaged machine successfully to the ground, but the programme was cancelled before the machine could be repaired.

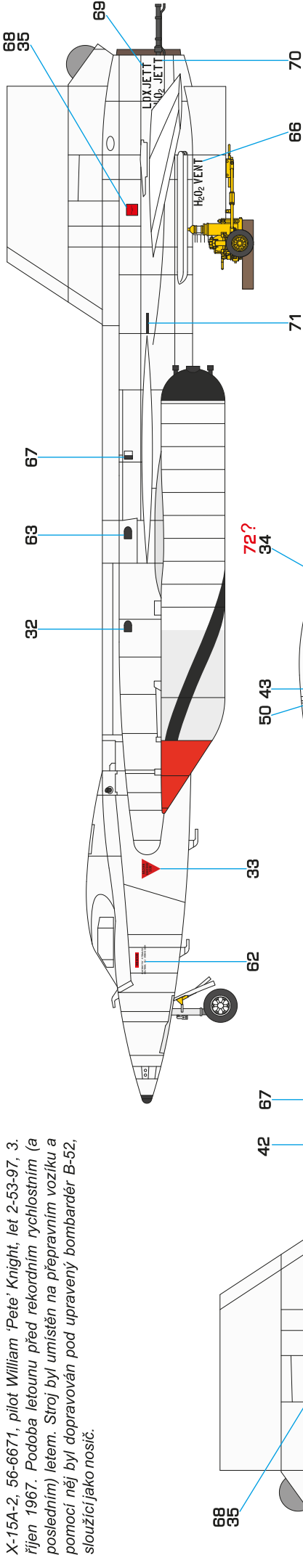


Ocel
Steel
MC213

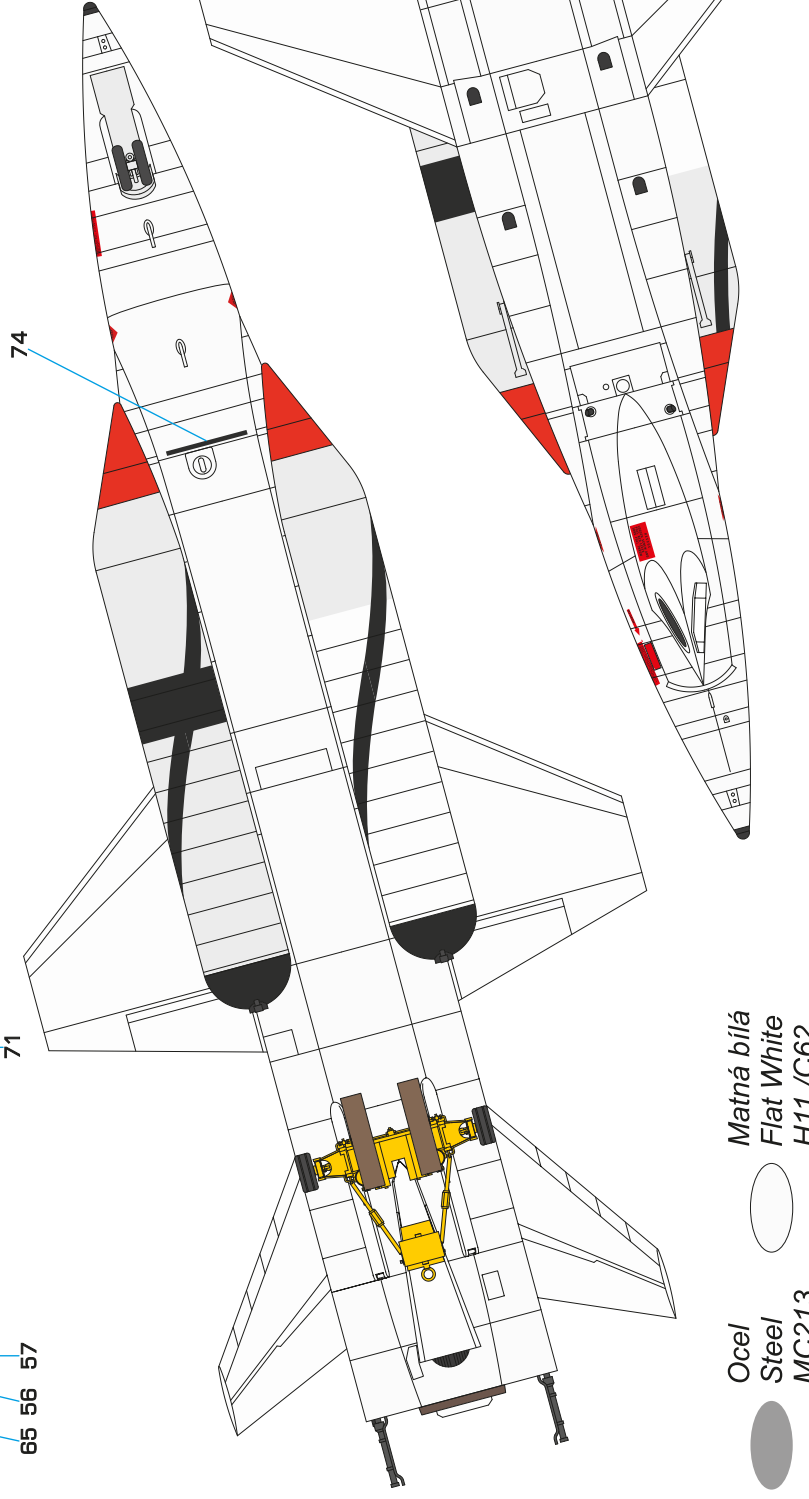
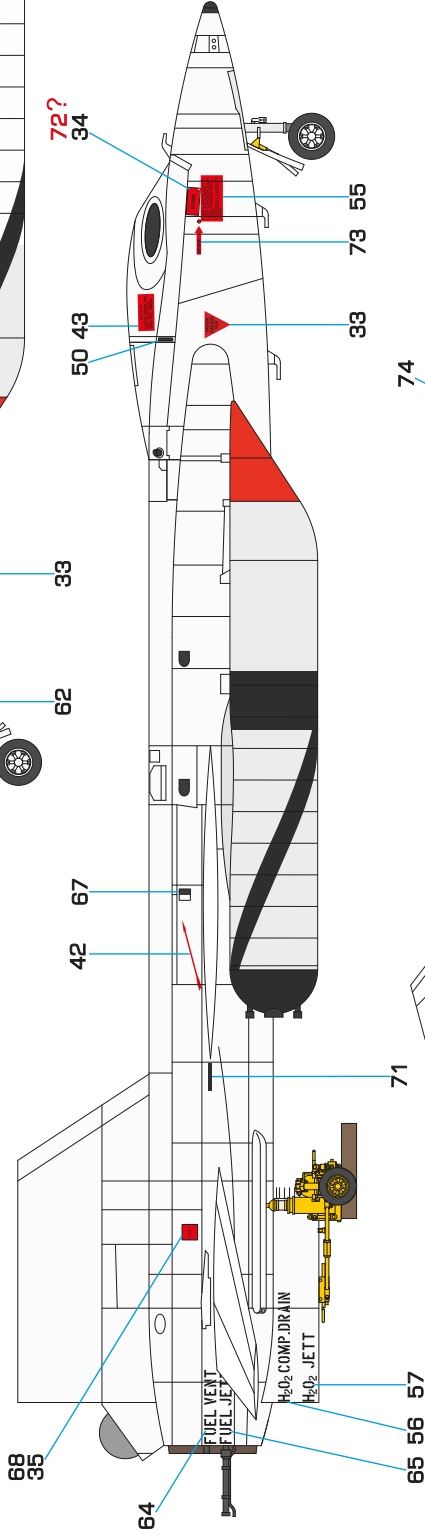
Matná bílá
Flat White
H11 /C62






Růžová
Pink
H19/ C63

X-15A-2, 56-6671, pilot William 'Pete' Knight, let 2-53-97, 3. říjen 1967. Podoba letounu před rekordním rychlostním (a posledním) letem. Stroj byl umístěn na přepravním vozíku a pomocí něj byl dopravován pod upravený bombardér B-52, sloužící jako nosič.

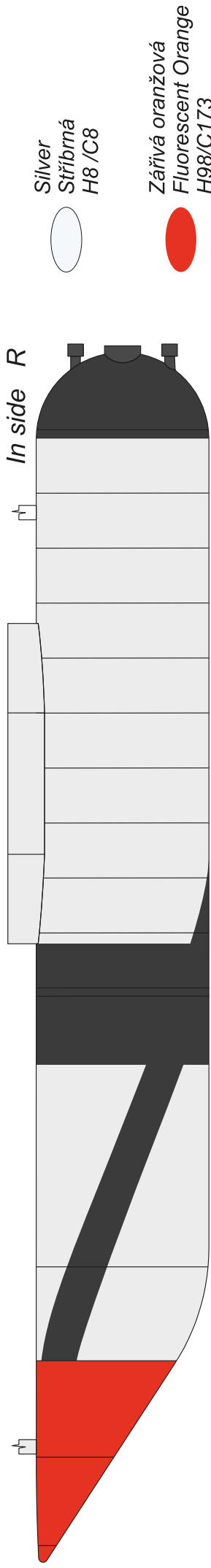
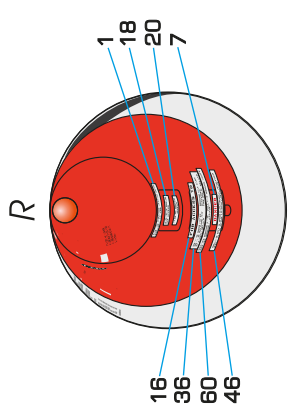
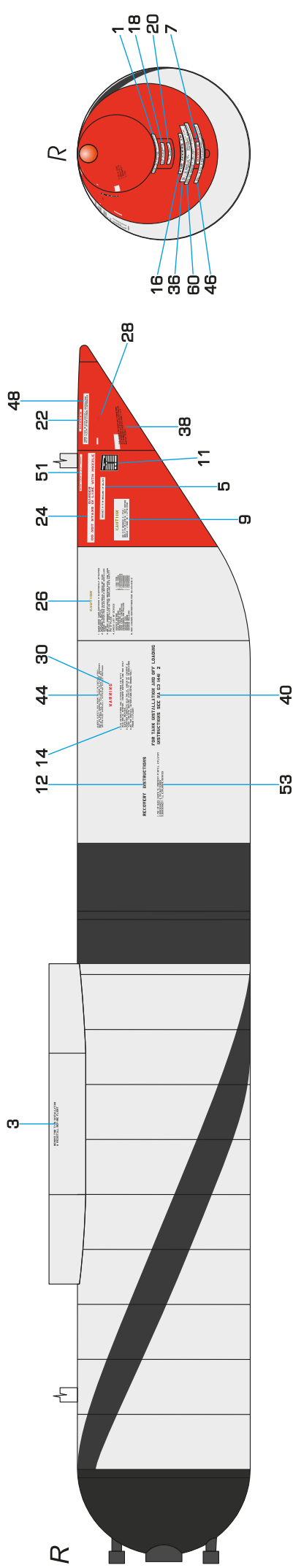


X-15A-2, 56-6671, pilot William 'Pete' Knight, flight 2-53-97, 3 October 1967. This profile depicts the aircraft as it appeared before its very last, record breaking flight. The machine is positioned on the servicing and transportation trailer just before being towed to the B-52 mother ship.



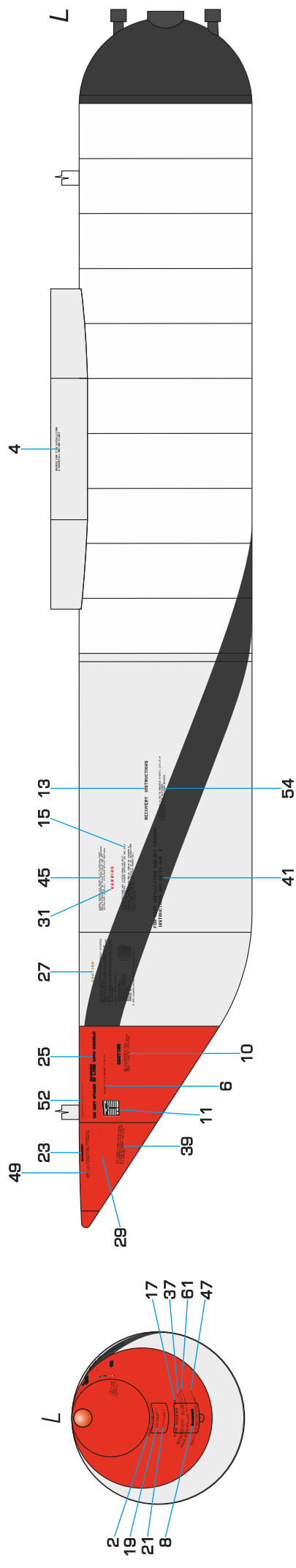
 Ocel
 Matná bílá
 Flat White
 H11 /C62
 H4/C4

 Žlutá
 Yellow
 H4/C4



Silver
Sříbmná
H8 /C8

Zářivá oranžová
Fluorescent Orange
H98/C173



Matná bílá
Flat White
H11 /C62

Černá
Black
H12 /C33

