

# F-104G

STARFIGHTER



 **AMMO**

by MIG Jimenez

# LOCKHEED F-104G STARFIGHTER



In the midst of the Cold War, Lockheed developed a supersonic interceptor fighter for the USAF: The F-104 Starfighter. A series of modifications resulted in the G version, which won a NATO performance competition to choose a new fighter bomber. Manufacturing records show 1,122 aircraft of the primary version produced as multi-role fighter-bombers. Stateside the aircraft was manufactured by Lockheed, and produced abroad under license by Canadair and a consortium of European companies that included Messerschmitt/MBB, Dornier, Fiat, Fokker, and SABCA. This version featured strengthened fuselage and wing structure, increased internal fuel capacity, an enlarged vertical stabilizer, and reinforced landing gear with larger tires. Upgraded avionics included a new Autonetics NASARR F15A-41B radar with air-to-air and ground mapping modes, an inertial navigation system, and an infrared sight. Despite its long operational career, the F-104 saw very limited combat. Among the countries that operated this aircraft were several European nations including Spain, Norway, Italy, Greece, in addition to Turkey and Canada.



Lockheed desarrolló en plena Guerra Fría un caza interceptor supersónico para la USAF: el F-104 Starfighter. Una serie de modificaciones originaron la versión G, que ganó el concurso convocado por la OTAN para elegir un nuevo cazabombardero. Se produjeron 1,122 aviones de esta versión, fabricados por Lockheed y bajo licencia por Canadair en Canadá y un consorcio de compañías europeas, entre las que se encontraban Messerschmitt/MBB, Dornier, FIAT, Fokker y SABCA. A esta versión se le había reforzado el fuselaje y la estructura alar. Además, contaba con mayor capacidad de combustible interno, un estabilizador vertical más grande y un tren de aterrizaje reforzado con ruedas de mayor tamaño. La modernización de la aviónica incluyó un nuevo radar Autonetics NASARR F15-A-41B con modos aire-aire y cartografía terrestre, sistema de navegación inercial y visor infrarrojo. Pese a su larga carrera operativa, el F-104 fue empleado en combate de forma limitada. Entre los países que operaron este modelo se encuentran varias naciones europeas, como España, Noruega, Turquía, Italia y Grecia, además de Canadá.



Spain: 18 F-104G  
España: 18 F-104G



Norway: 19 F-104G (in 1974 received 18 surplus CF-104 from Canada)  
Noruega: 19 F-104G (en 1974 recibió 18 CF-104 excedentes de Canadá)



Turkey: 48 F-104G  
Turquía: 48 F-104G



Italy: 105 F-104G  
Italia: 105 F-104G



Greece: 45 F-104G  
Grecia: 45 F-104G



Canada: 200 CF-104  
Canadá: 200 CF-104



*This kit would not possible without the collaboration of the Air Force, the members of Wing 12, and the Museum of Aeronautics and Astronautics (Cuatro Vientos, Madrid). In particular, we would like to thank Major Sanzo, Major López de Anca, and Cabo Primero Gracia for their patience and kindness.*

Este kit no habría sido posible sin la colaboración del Ejército del Aire, los miembros del Ala 12 y el Museo de Aeronáutica y Astronáutica (Cuatro Vientos, Madrid). En especial, nos gustaría dar las gracias al Comandante Sanzo, Comandante López de Anca y Cabo Primero Gracia por su paciencia y amabilidad.

# ENTREVISTA AL COMANDANTE ANDRÉS SANZO

(Jefe del 122 Escuadrón del ala 12, Ejército del Aire)



*In AMMO by Mig Jiménez we are extremely proud to add this model of the F-104G to our catalogue. Among the different markings included in the box, decals for one aircraft of the Spanish Air Force have been included. We think there is no better way to introduce this subject than from the point of view of a pilot. Major Andrés Sanzo, F/A-18 pilot in Ala (Wing) 12, one of the primary units of the Spanish Air Force.*

*Our adventure began at Torrejón Air Base (Madrid, Spain), where the 12th Wing is based. There we had the opportunity to bring together our two protagonists: on the one hand, the F-104G and on the other, an active fighter pilot.*



En AMMO by Mig Jiménez estamos muy orgullosos de añadir a nuestro catálogo esta maqueta del F-104G que, entre las distintas versiones que ponemos a vuestra disposición, incluye una dedicada al Ejército del Aire español. No hay mejor forma de presentar este proyecto que contando con la opinión de un profesional: el Comandante Andrés Sanzo, piloto de F/A-18 del Ala 12, una de las principales unidades de las Fuerzas Armadas españolas.

Nuestra aventura comienza en la Base Aérea de Torrejón (Madrid, España) desde donde opera el Ala 12. Allí tuvimos la oportunidad de unir a nuestros dos protagonistas: por un lado, el F-104G y, por otro, un piloto en activo.

La primera duda que nos planteamos es saber cómo se llega a ser piloto de caza. En el caso del comandante Sanzo es una auténtica vocación ya que, con sus propias palabras,

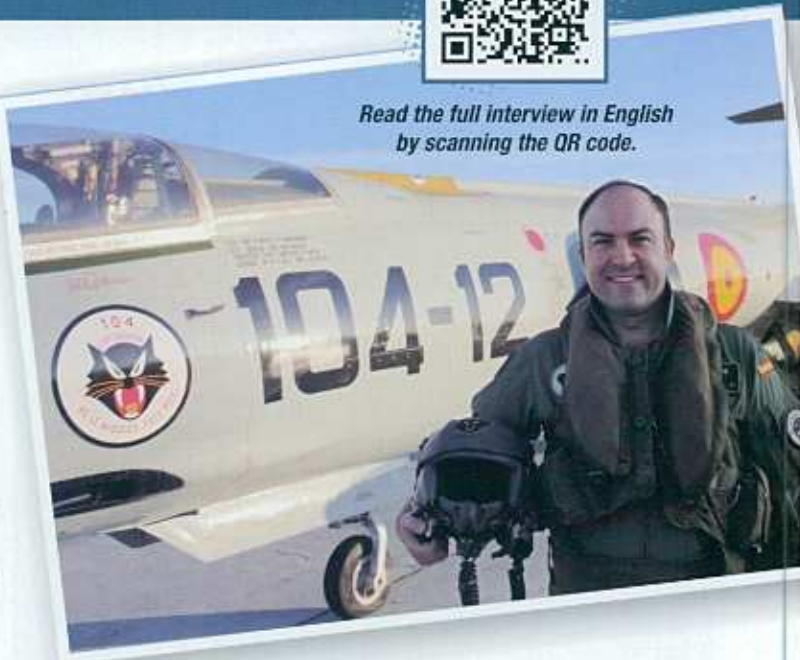
*"desde muy pequeño me gustaban tanto los aviones como la tecnología y creo que en la aviación militar y, especialmente, en la de combate, se fusiona lo mejor de ambos campos. Con seguir ser piloto de caza es un camino lleno de hitos que hay que ir superando, por lo que la constancia en los primeros pasos es muy importante. Hay que marcarse objetivos tanto a corto como a largo plazo, siendo el primero de ellos ingresar en la Academia General del Aire para, después de dos cursos de formación militar, comenzar con los primeros vuelos. El futuro piloto de caza debe ser una persona metódica, pero sobre todo flexible, pues se debe acostumbrar a un nuevo mundo en tres dimensiones, que es muy cambiante. Debe ser capaz de interpretar en un corto espacio de tiempo toda la información disponible en la cabina, tomando en segundos decisiones que quizá, no siendo perfectas, son las correctas a cada situación táctica".*

Por eso, su recomendación para aquellos que desean seguir sus pasos es que persigan su sueño, ya que la satisfacción después de tanta dedicación, compensa todo el esfuerzo y sacrificio. En pocas situaciones se puede sentir la sensación de libertad que proporciona volar un caza.

Una vez termina la formación, estos pilotos se incorporan a las distintas unidades donde su principal misión será estar preparado ante cualquier situación, desde actuar como policía del aire en tiempos de paz, controlando el espacio aéreo, hasta misiones de interdicción aérea, apoyo aéreo cercano o establecimiento de una zona de no sobrevuelo. El comandante Sanzo ha participado en misiones internacionales como Odyssey Dawn y Unified Protector en 2011 en Libia, desplegado en la Base Aérea de Decimomannu (Italia). Recientemente ha participado en el Bloque 50 de la Policía Aérea del Báltico, realizando misiones de control del espacio aéreo de la OTAN desde la Base Aérea de Siauliai (Lituania).

Un punto que nos interesaba era conocer la opinión de un piloto de un moderno avión de combate como el F/A-18 Hornet sobre un avión de otra época. Comienza señalando las similitudes en cuanto a su adquisición, ya que *"igual que sucedió con el programa FACA y la elección del F/A-18, en su día el F-104G, a través del programa MAP, era el avión más avanzado al que se podía optar".* En cuanto al aparato en sí, *"la versión G que operó España tenía capacidad aire-aire (cañón y misiles Sidewinder) y aire-suelo, además de ser un avión de altas prestaciones en cuanto a velocidad (Mach 2+). Por lo que, salvando las distancias temporales, las misiones podrían ser similares a las que realiza actualmente el EF-18".* El comandante ha destacado que el Starfighter *"fue un avión de récord desde su inicio, con numerosos récords de velocidad y altura, además fue pionero a la hora de incluir diferentes sistemas como el inercial. Su principal seña de identidad era su alta velocidad, superior a Mach 2+, y su velocidad de ascenso, cercana a los 50.000 pies por minuto".* Esto no hace más que incrementar nuestra pasión por este caza.

Entre el F-104 y el F/A-18 hay una generación donde se han producido grandes cambios en el diseño y la tecnología aeronáutica. Por ello, hemos querido conocer cuál sería la principal



Read the full interview in English by scanning the QR code.

La dificultad a la que un piloto actual se enfrentaría si tuviera que pilotar un F-104. En este sentido, el comandante Sanzo nos explica que *"la principal diferencia es que los cazas actuales representan toda la información disponible fusionada", es decir, el piloto tiene acceso a través de las pantallas y el HUD a información proveniente de distintos sistemas, siendo siempre la mejor disponible. En los aviones antiguos, cada sistema tenía su propia representación, a través de los famosos relojes, por lo que era necesario mirar individualmente cada sistema. Gracias a esta mejora se puede optimizar la carga de trabajo en cabina y realizar misiones más complejas, fundamentalmente a través de los enlaces de datos tácticos (Link 16, IDM, etc.)".*

Otro de los aspectos que nos ha llamado la atención es que, a pesar de su mala fama por la alta siniestralidad, los Starfighter españoles no registraron ningún accidente mortal durante los siete años que estuvieron en servicio, con más de 17.000 horas de vuelo. Todo un éxito para los 18 F-104G y 3 TF-104G integrados en el Ejército del Aire. Según el comandante Sanzo, esto se debió a una mezcla de factores, entre los que destaca la profesionalidad de las tripulaciones y del personal de mantenimiento, el empleo del avión en misiones para las que estaba diseñado y, por último, las buenas condiciones meteorológicas en comparación con el resto de países en los que operaban, como Bélgica o Alemania.

Precisamente, hablando de la siniestralidad y pérdida de vidas humanas, no hemos podido dejar de hablar sobre la remota posibilidad de sustituir a los pilotos por vuelos no tripulados. En este punto, Sanzo nos comenta que debido al avance de la tecnología habrá una gran variedad de misiones que los aviones tripulados remotamente (RPAS) podrán llevar a cabo, sobre todo de inteligencia y vigilancia. También nos confirma que *"se están desarrollando sistemas que vuelan junto a un avión tripulado y que el piloto puede asignar misiones en tiempo real, como el FCAS europeo".* Pero debido a la complejidad y responsabilidad del empleo de la aviación de combate, Sanzo sostiene que determinadas misiones no podrán ser asumidas remotamente, como por ejemplo la identificación positiva de aeronaves.

Como modelistas, durante nuestro encuentro con el Comandante Sanzo en la Base Aérea de Torrejón, primero al lado de su EF-18 y después al pie del mismísimo F-104 restaurado, no podíamos dejar de fijarnos en cada uno de los detalles, paneles y remaches de ambos aparatos. Por ello, nos vimos obligados a preguntarle si los aviones operativos están sucios, con restos de grasa, combustible, suciedad..., o, si por el contrario, están perfectamente limpios, como los coches en un concesionario. La opinión de un piloto en activo es que *"los aviones de combate operativos, se someten continuamente a labores de mantenimiento y están diseñados para soportar cambios bruscos de altura y velocidad, por lo que es muy frecuente que por los drenajes de los distintos sistemas pueda haber goteo de líquidos debido a pequeñas ajustes de las juntas o, simplemente, condensaciones".* Es decir, parte de esa suciedad se debe a que *"muchas superficies externas deben ir engrasadas".*

Sin duda esta ha sido la mejor forma de conocer un poco más la historia de este mítico avión, que marcaría un antes y un después en la historia de la aviación, así como del día a día de un piloto de caza. Por ello, en AMMO by Mig Jiménez queremos agradecer al comandante Sanzo todas las molestias que se ha tomado para colaborar con este fantástico proyecto.

# F-104G RECONSTRUCTION PROCESS





View the video here









## READ THIS BEFORE YOU BEGINNING YOUR MODEL!

1. This scale model is intended for hobbyists 14 years and older.
2. Carefully read all instructions for this kit and suggested finishing and painting products (not included with this product) before you begin assembly of this scale model.
3. Adult supervision may be required when using hobby knives, abrasives, and any tools not included with this kit during assembly.
4. This kit includes small parts and plastic bags that can be a dangerous choking hazard. Keep out of reach of children.

### ICONS



DRILL



REMOVE



2 SET



OPTIONAL



USE GLUE



FILL HOLE



ULTRA GLUE



ADD WEIGHT

## HOW TO ASSEMBLE THIS KIT

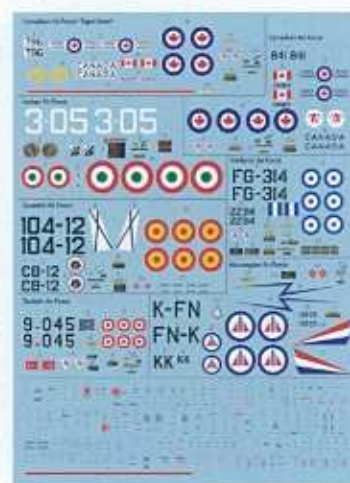
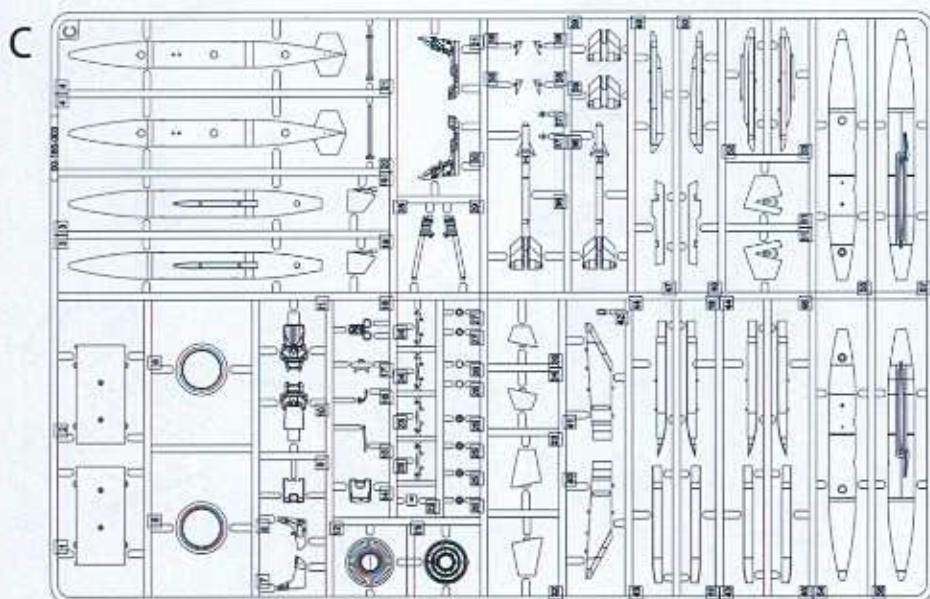
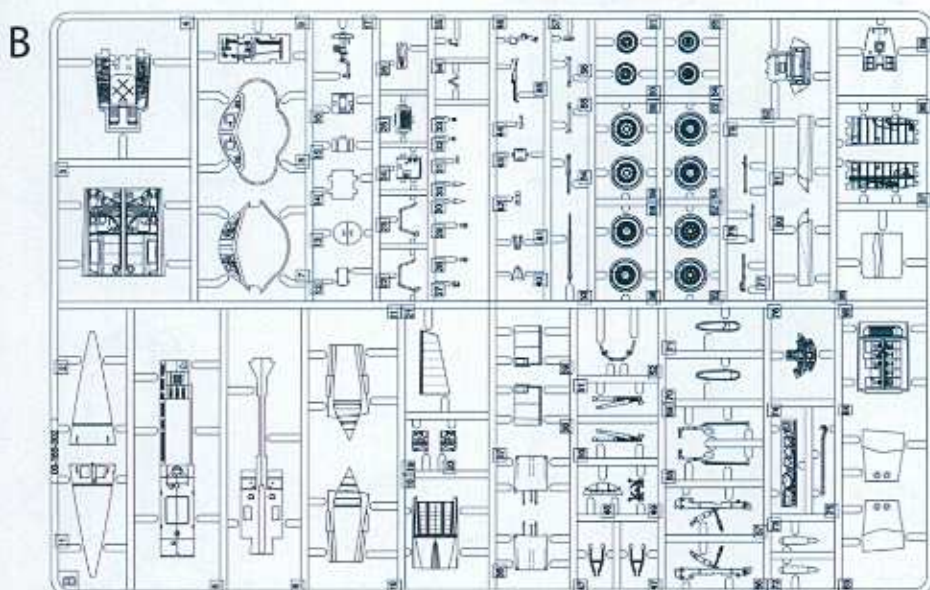
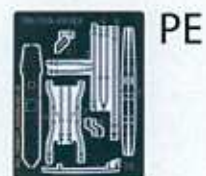
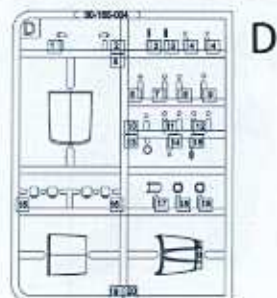
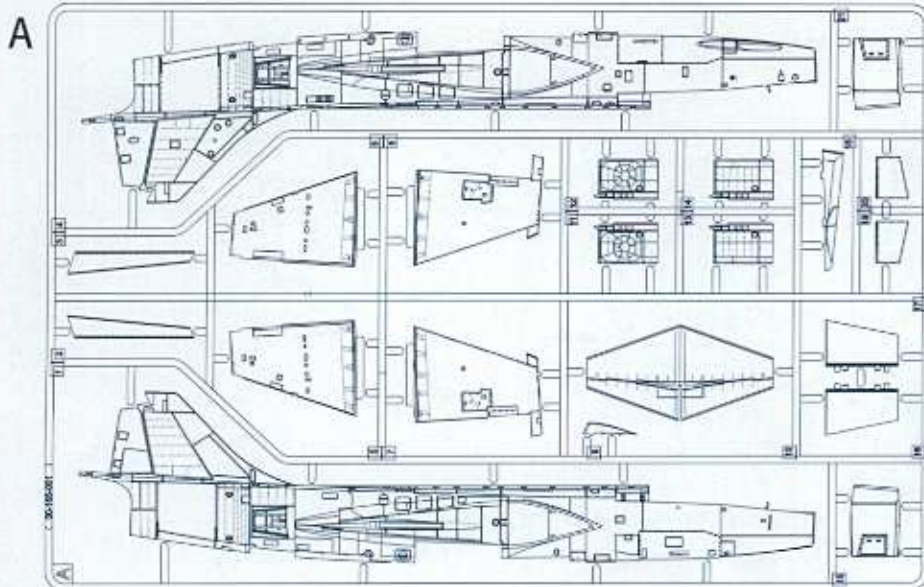
Carefully read the instructions for each step before beginning the assembly.

- Separate the kit pieces from the sprue using a blade while resting the sprue on a cutting board. Remove the remaining sprue with a fine file.
- Dry fit and test for proper alignment of photoetched pieces before applying Slow Dry Cyanoacrylate A.MIG-8013 which offers the necessary work time for accurate placement. Lightly sand the contact surface of the parts to be joined to improve adhesion. For assembly of plastic parts, use Black Slow Dry Cyanoacrylate A.MIG-8034 which allows you to easily see correctable flaws. Dry time can be rapidly increased using Activator A.MIG-8037 used to accelerate cyanoacrylate dry time.
- Permanently join plastic pieces with styrene glue Extra Thin Cement A.MIG-2025 or Medium Dense Cement A.MIG-2039.
- For the assembly of pieces that require some flexibility such as tool clamp supports and handles, we recommend using Ultra Glue A.MIG-2031 to create joints more resilient to manipulation and handling during assembly.
- For simple corrections, use Arming Putty Acrylic type A.MIG-2039 or Arming Putty Classic A.MIG-2040 to level any gap or step between pieces. Let the putty dry and level the area with fine files and sandpaper.



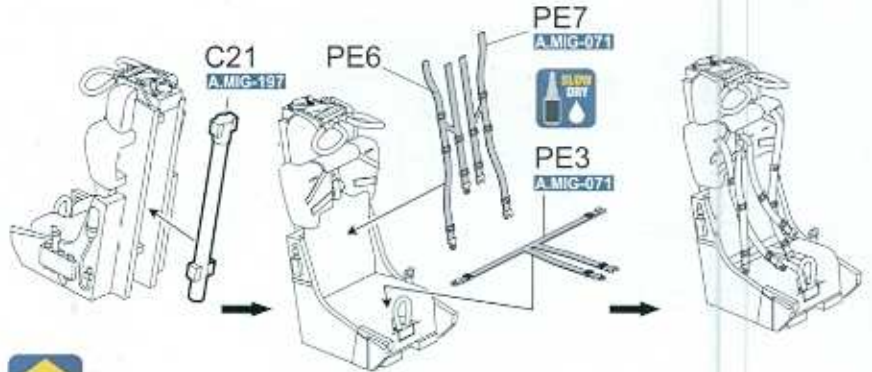


# PARTS

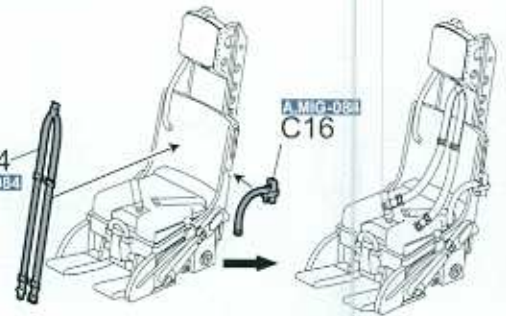
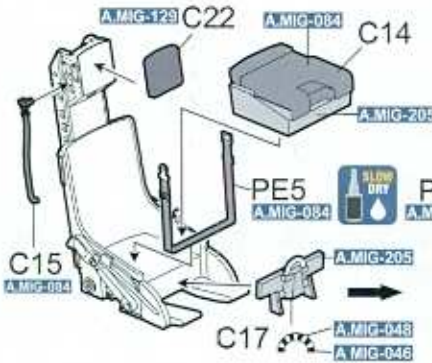


1

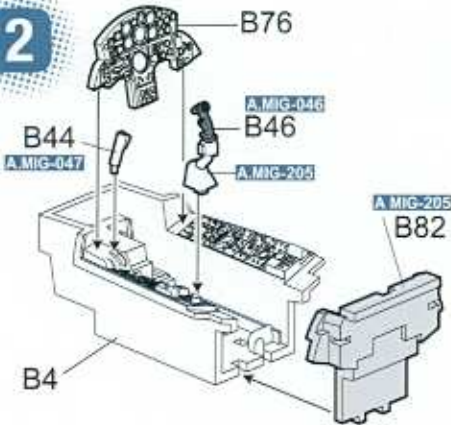
Martin Baker GA-7A Ejection Seat



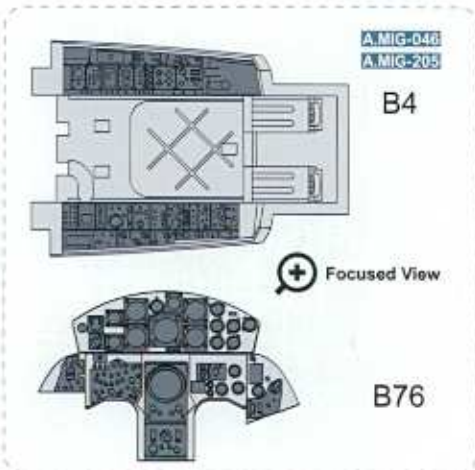
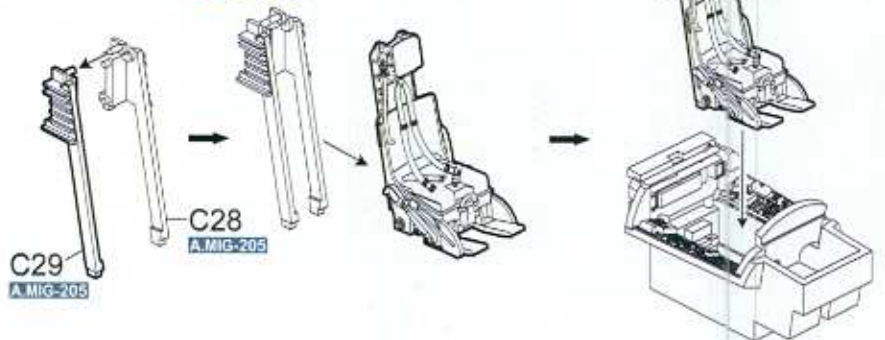
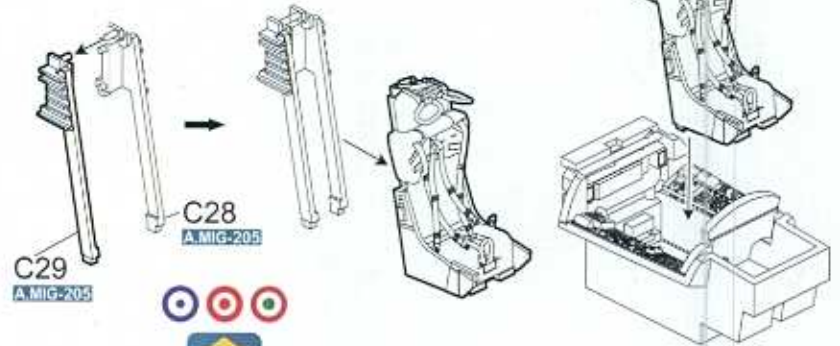
Lockheed C-2 Ejection seat.



2

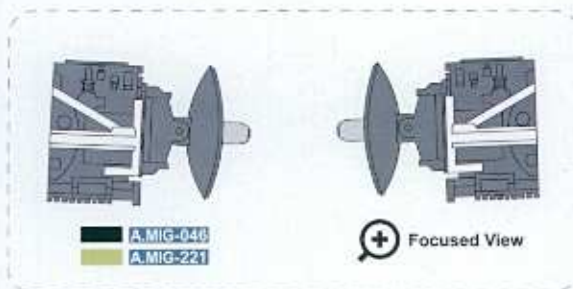
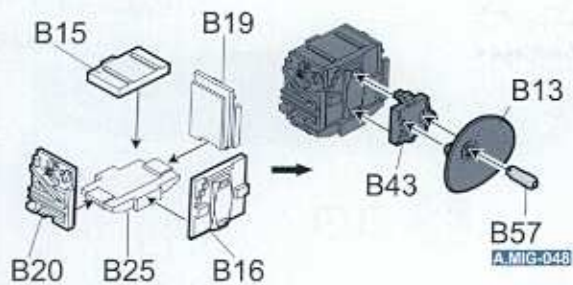
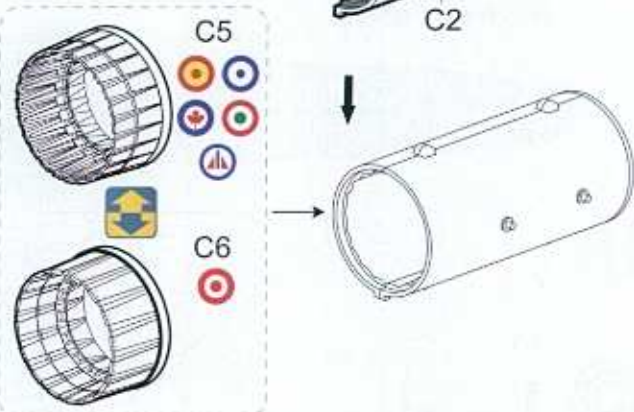
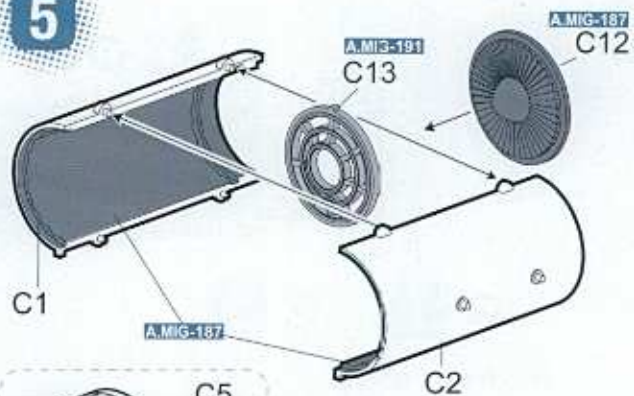
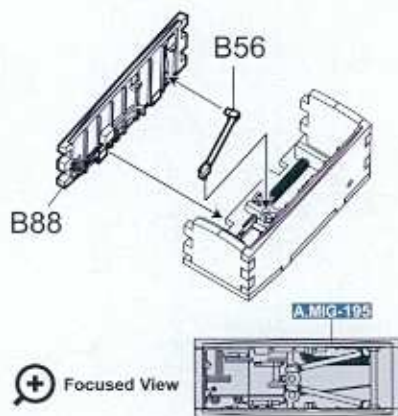
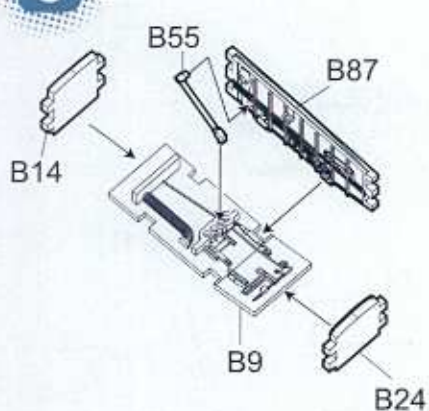
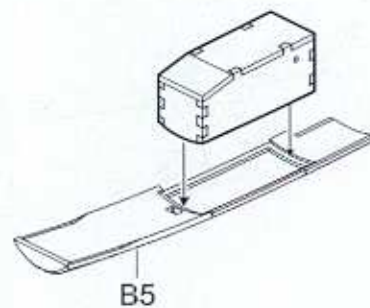
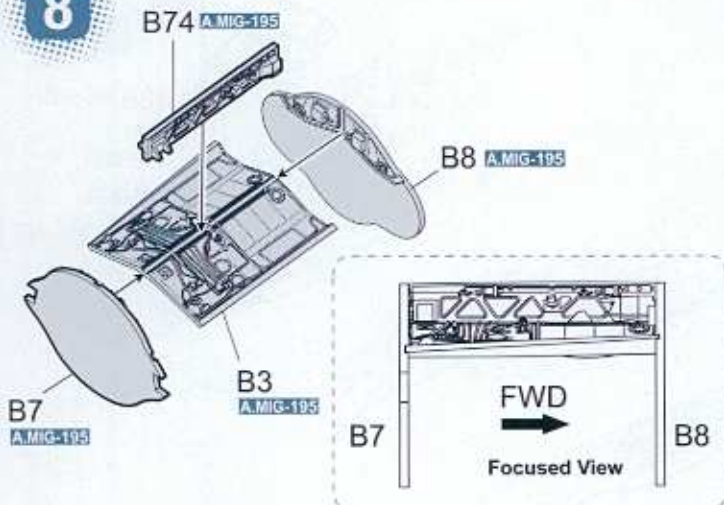
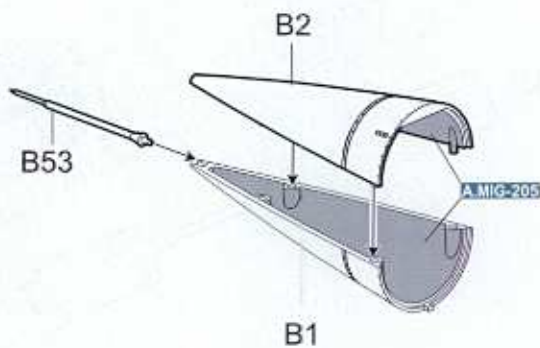


3

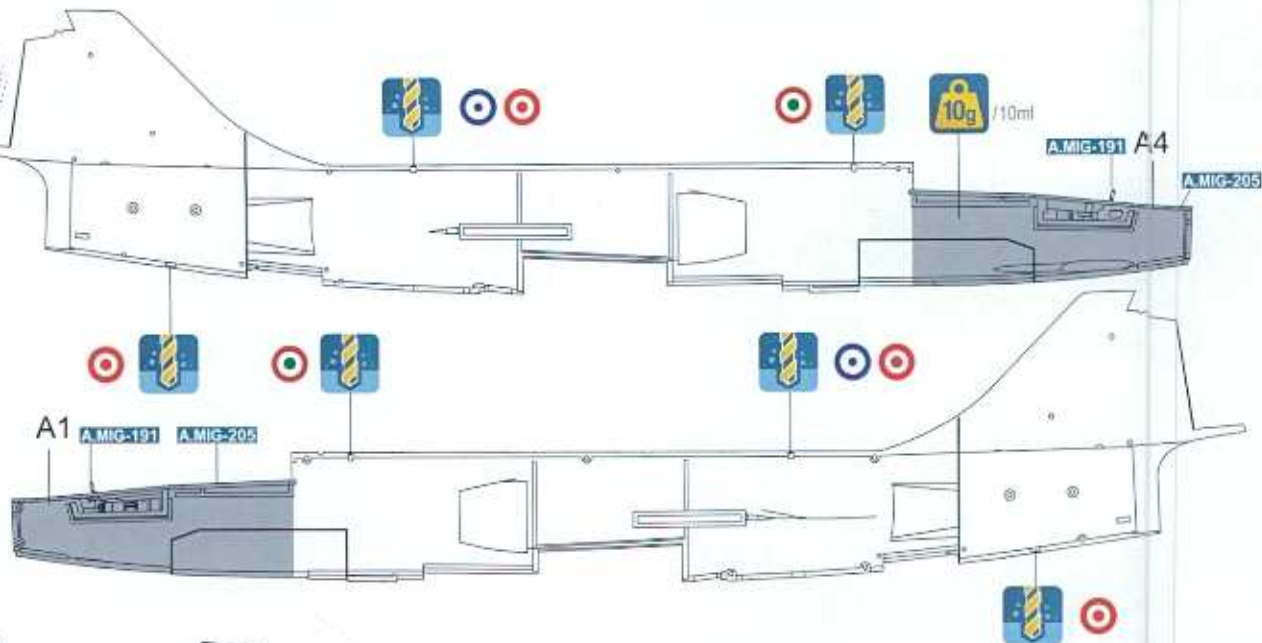


**4**

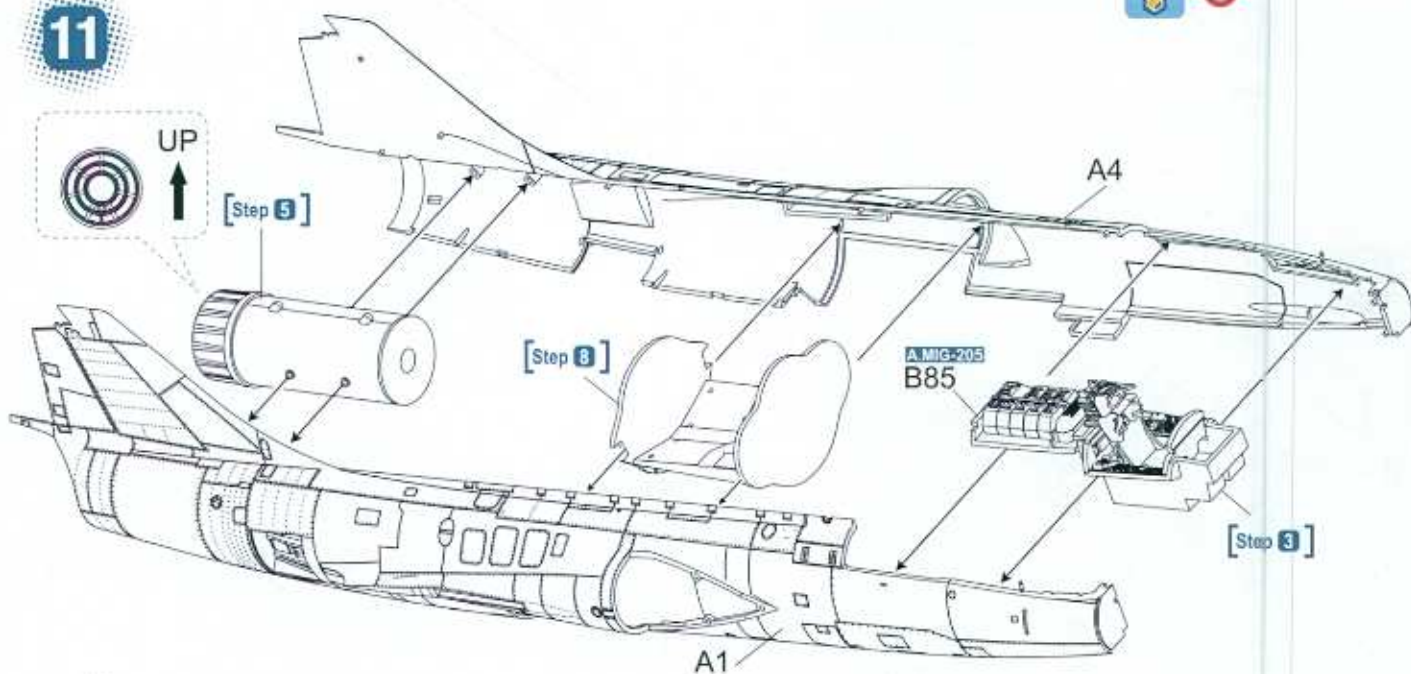
FOR OPENED OPTION

**5****6****7****8****9**

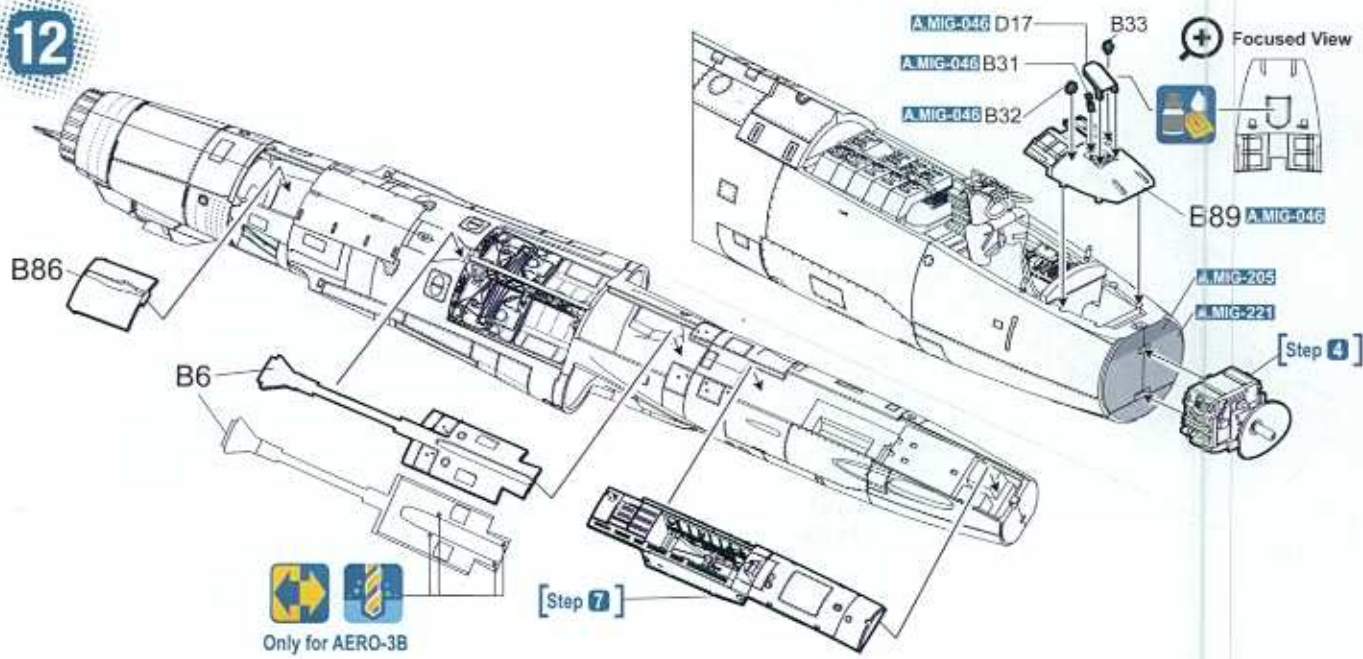
10

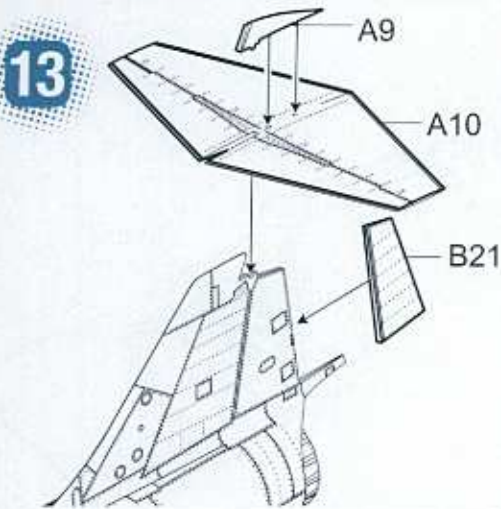
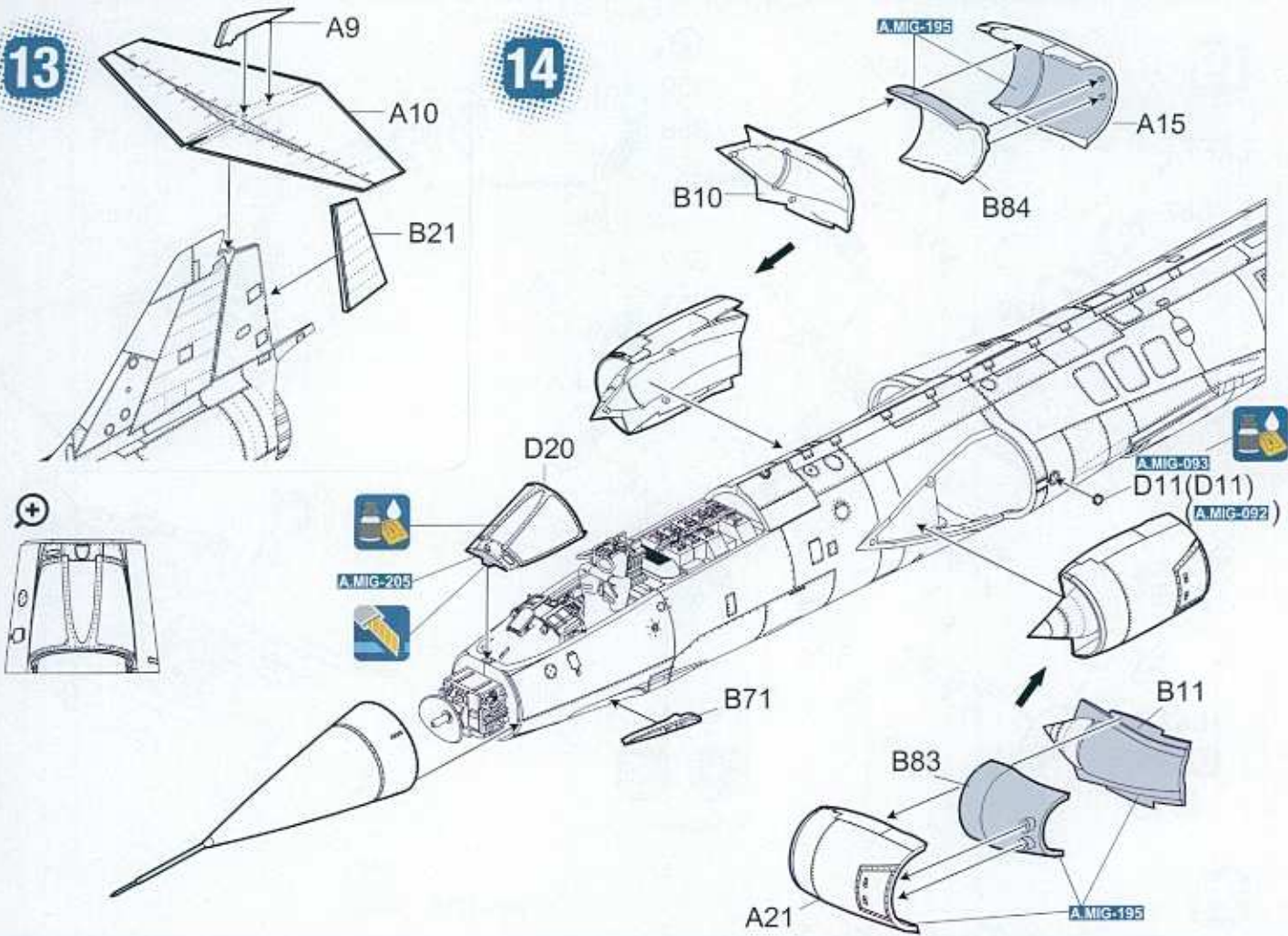
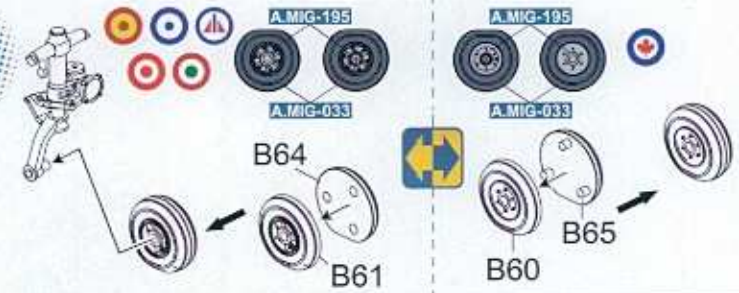
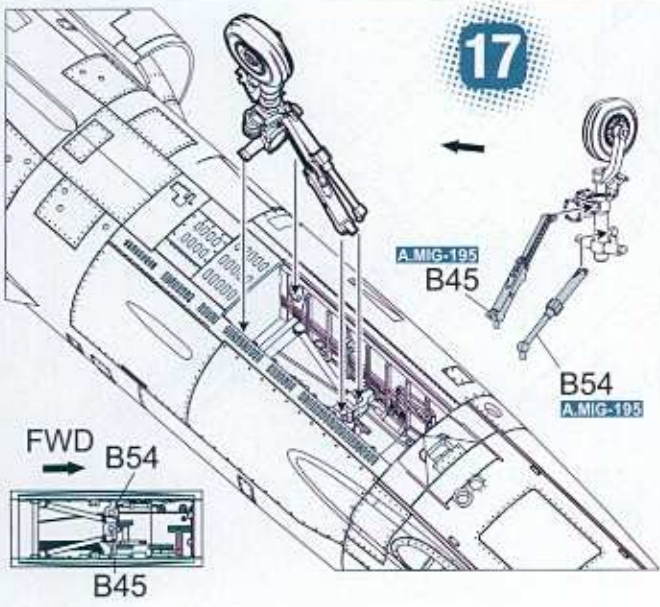
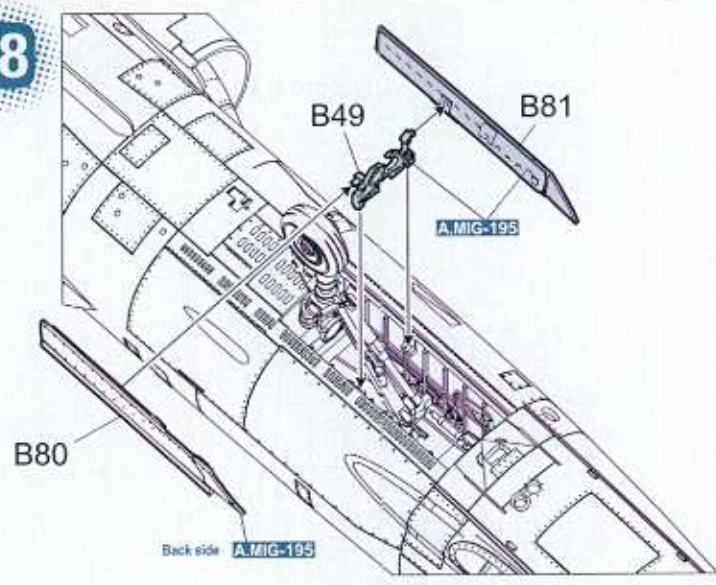


11



12

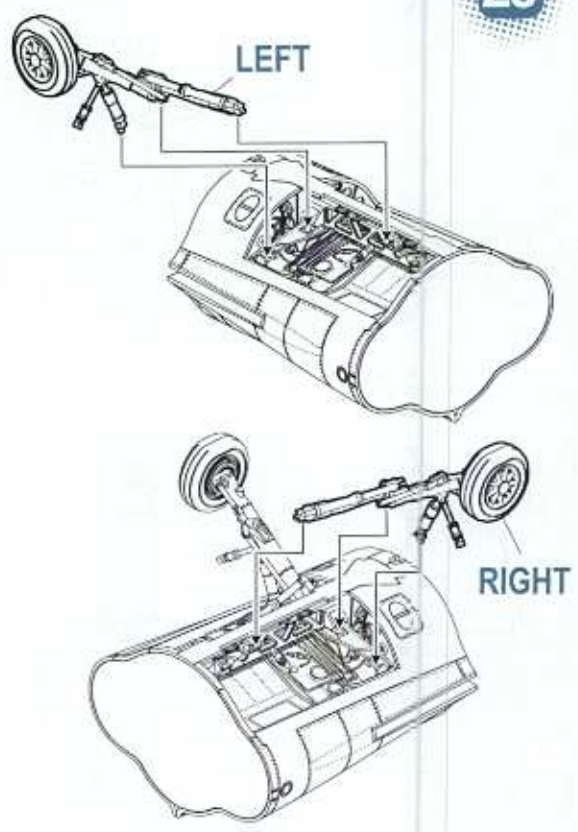


**13****14****15****16****17****18**

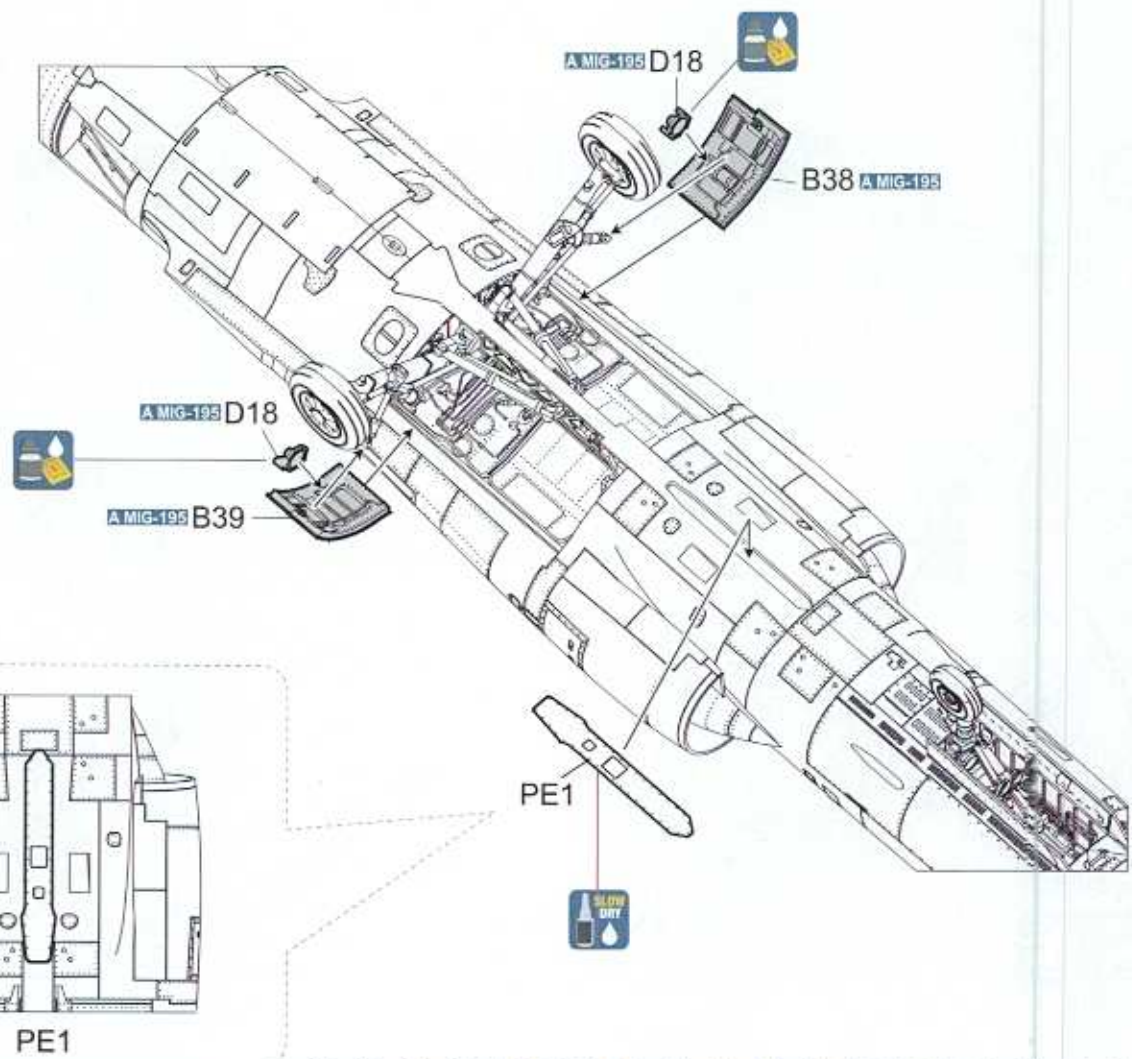
19



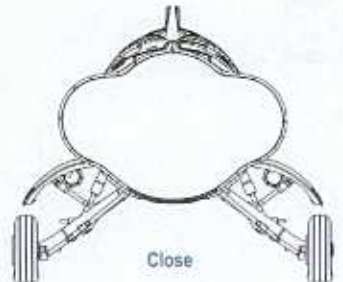
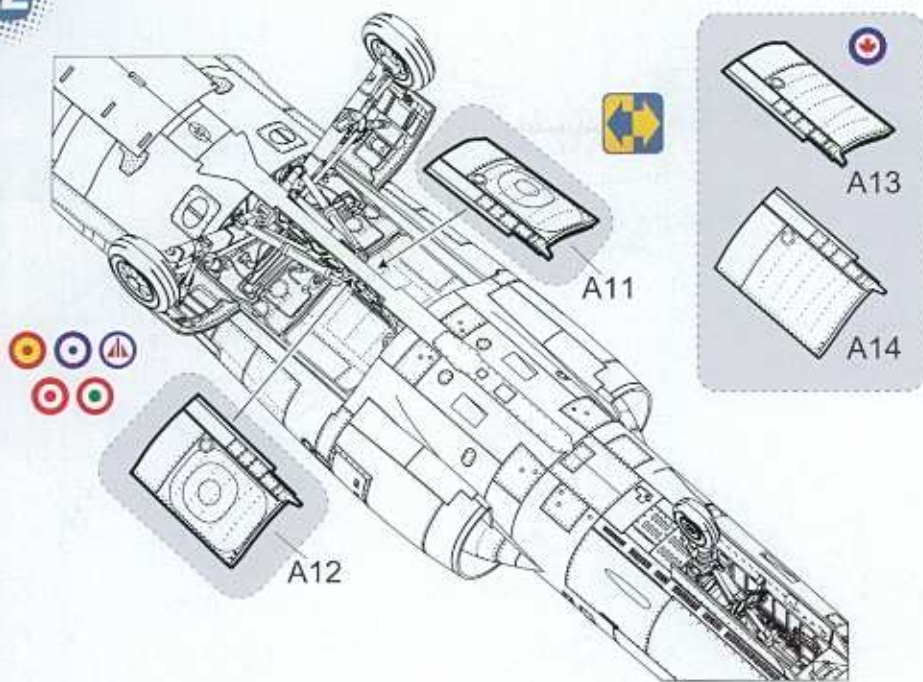
20



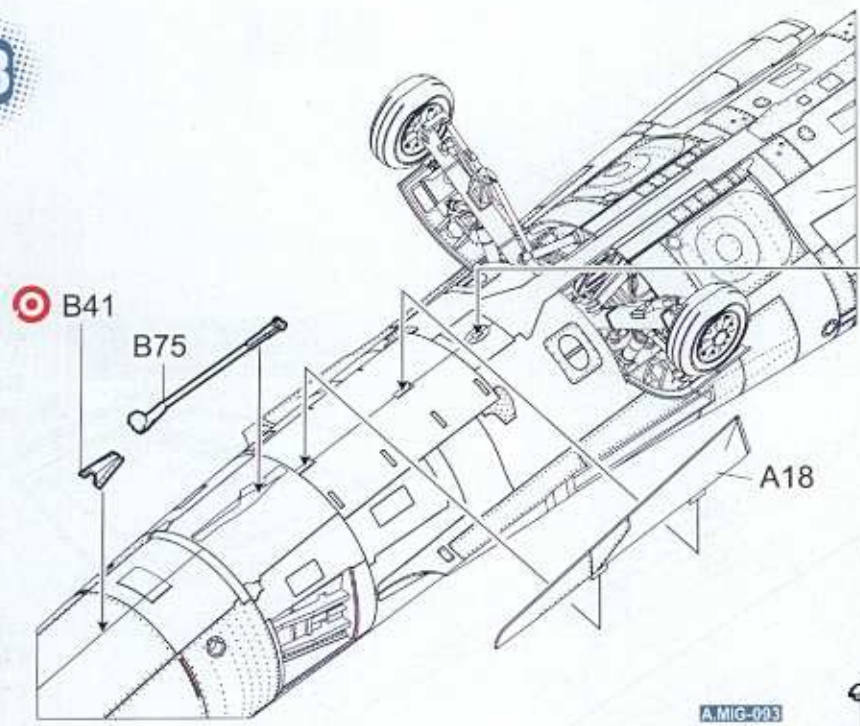
21



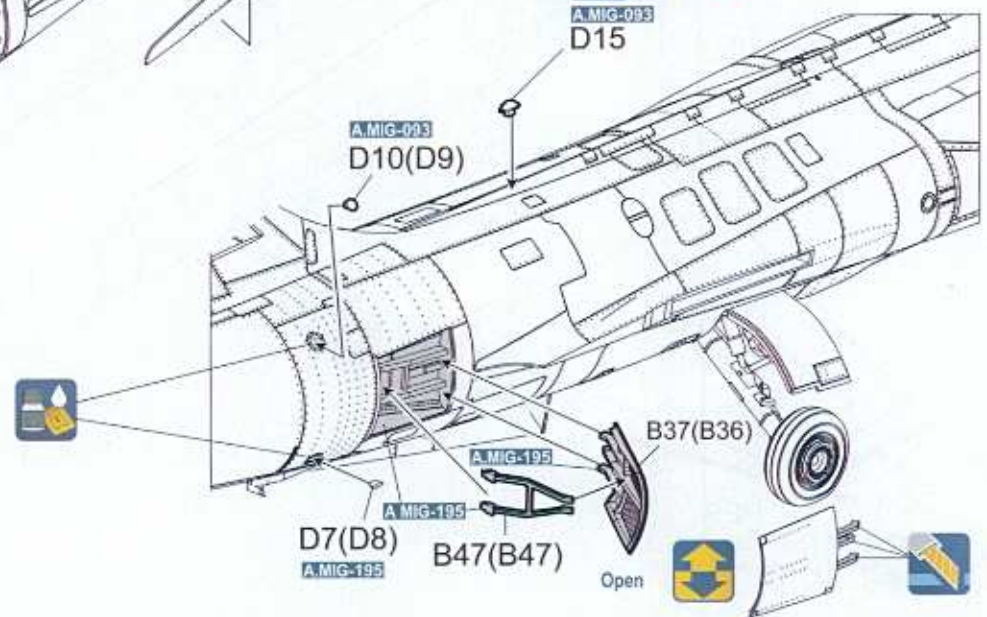
22



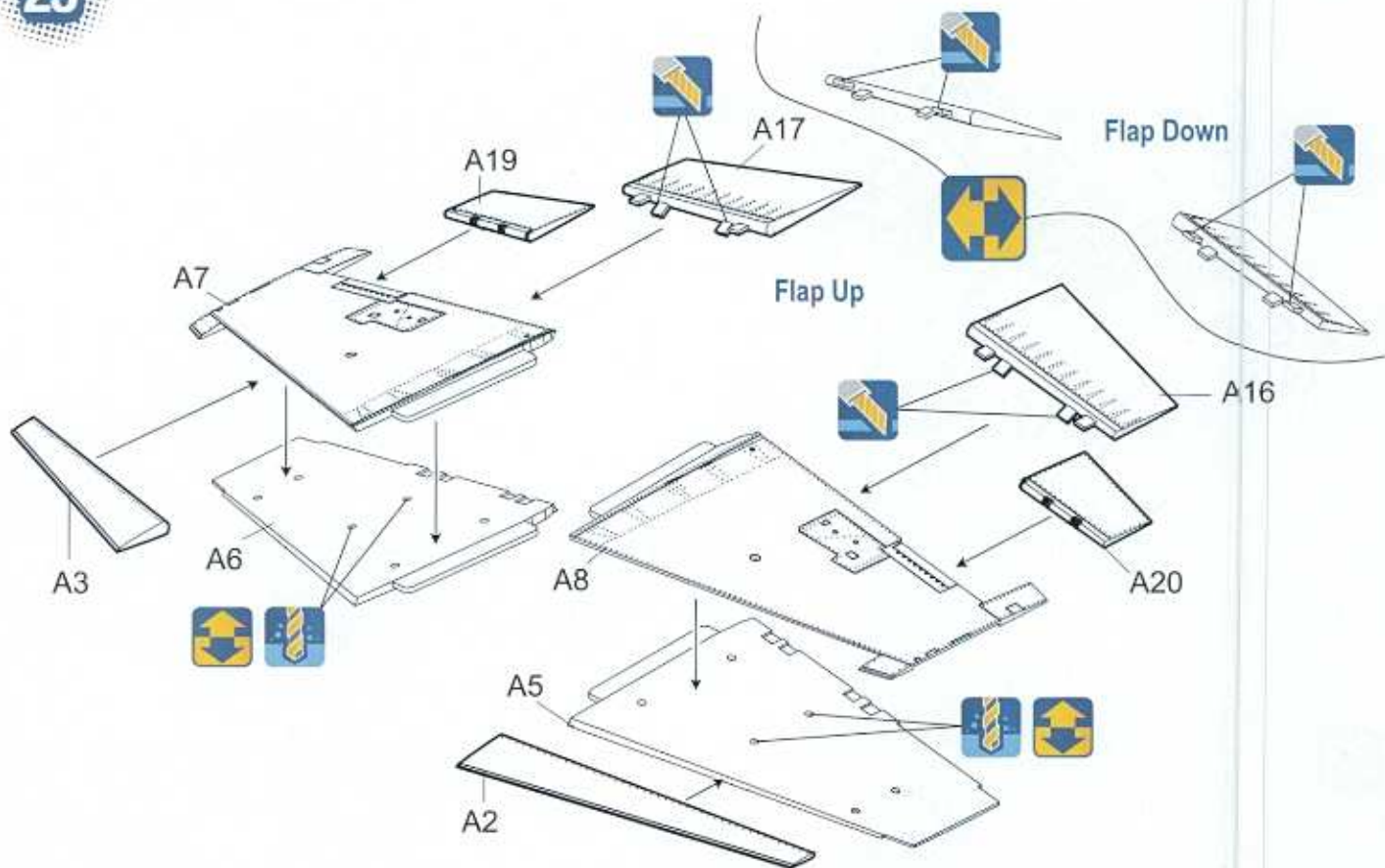
23



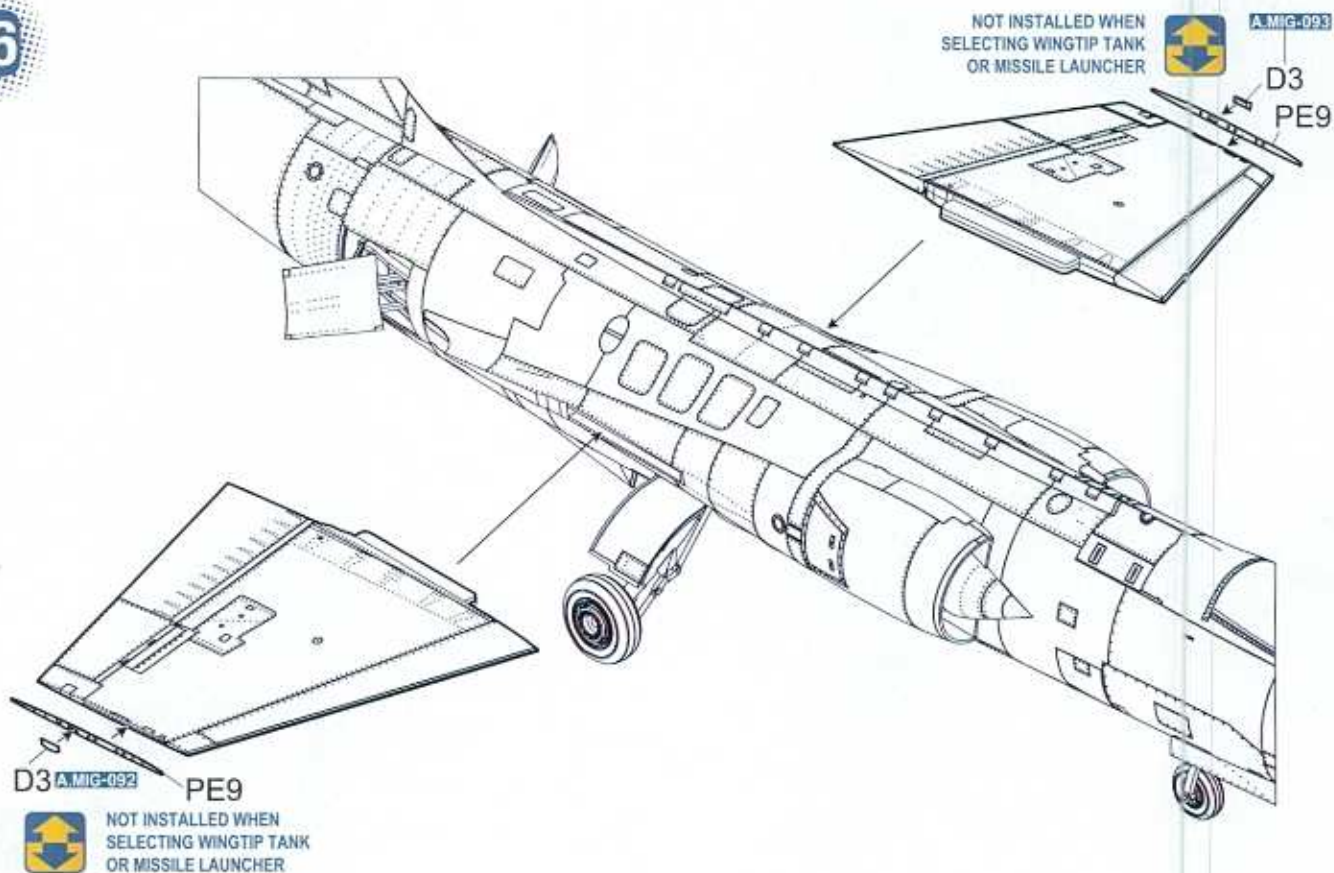
24



25



26



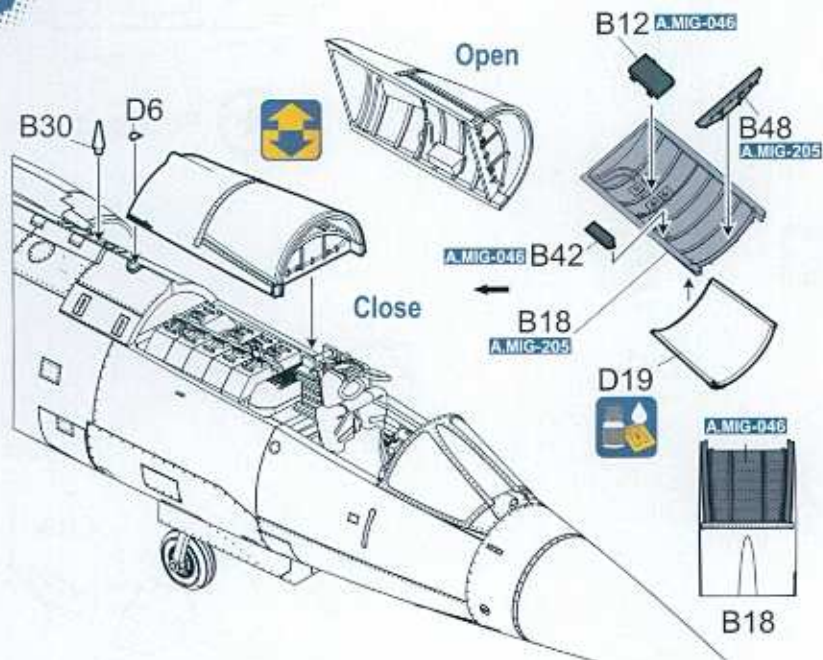
D3 A.MIG-092 PE9



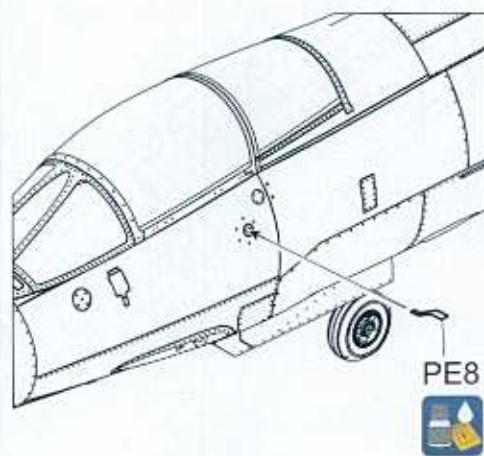
NOT INSTALLED WHEN  
SELECTING WINGTIP TANK  
OR MISSILE LAUNCHER



27

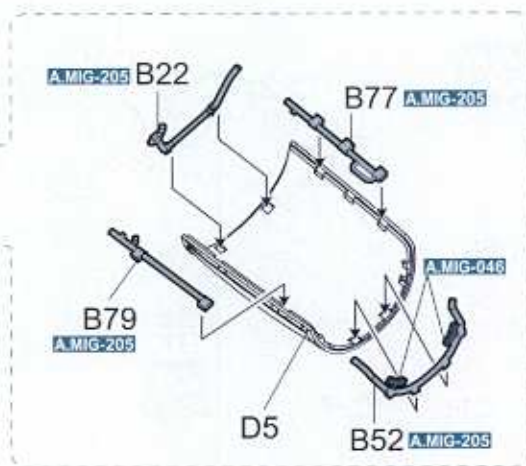
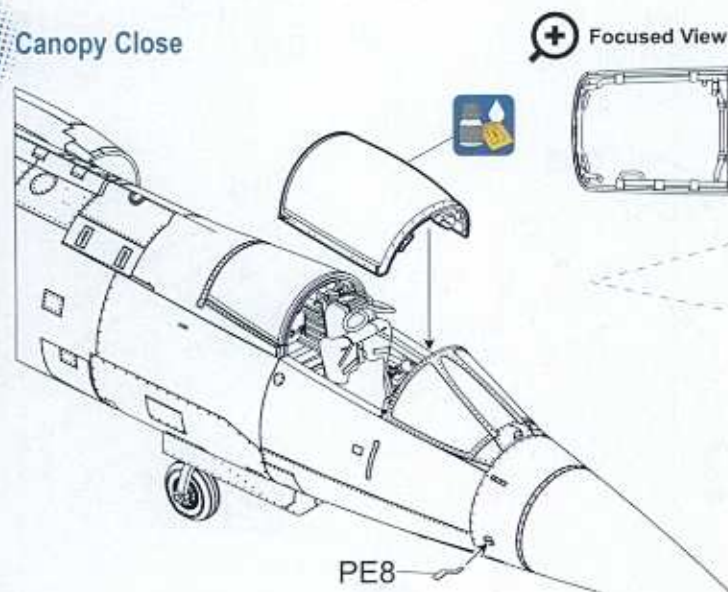


28



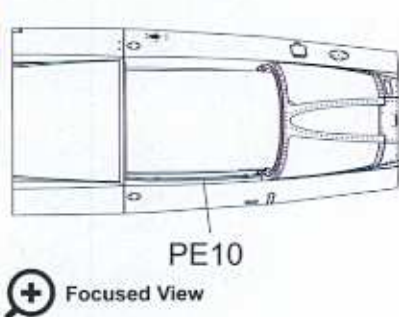
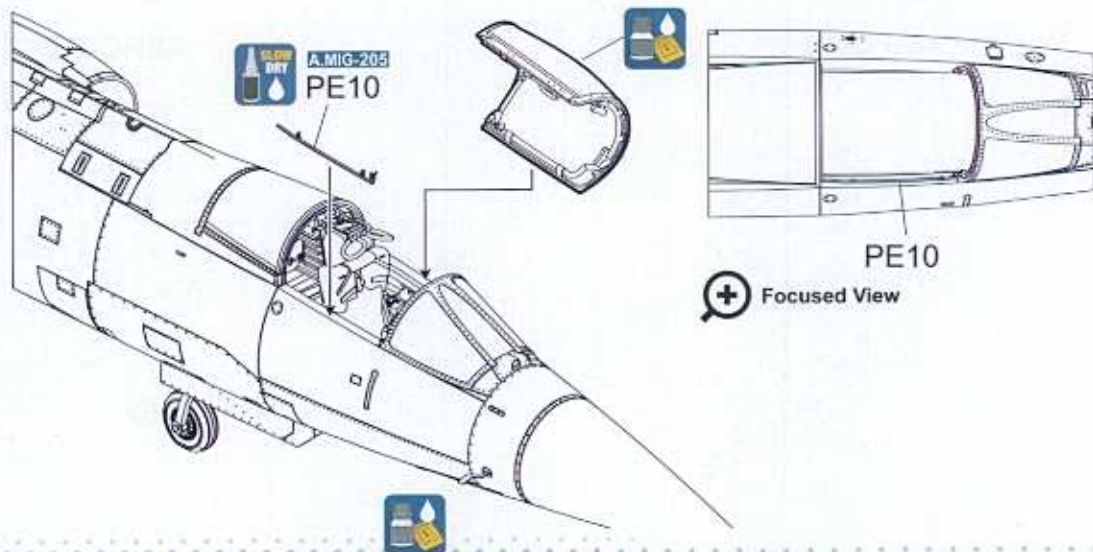
29

Canopy Close



30

Canopy Open



31

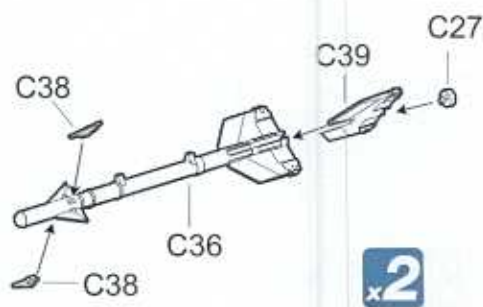
A.MIG-191  
PE2



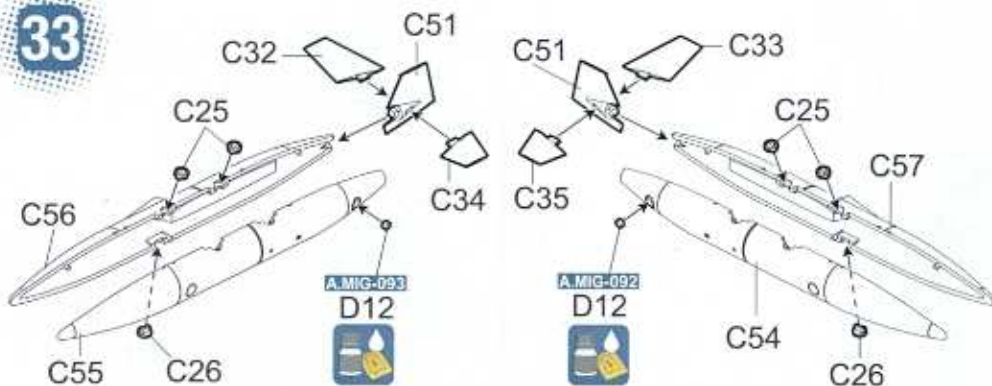
**+** Focused View

32

AIM-9B



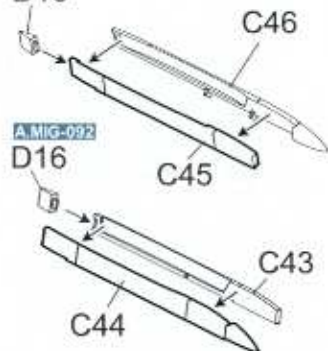
33



34

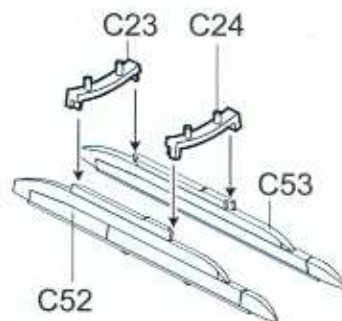
RED DOG

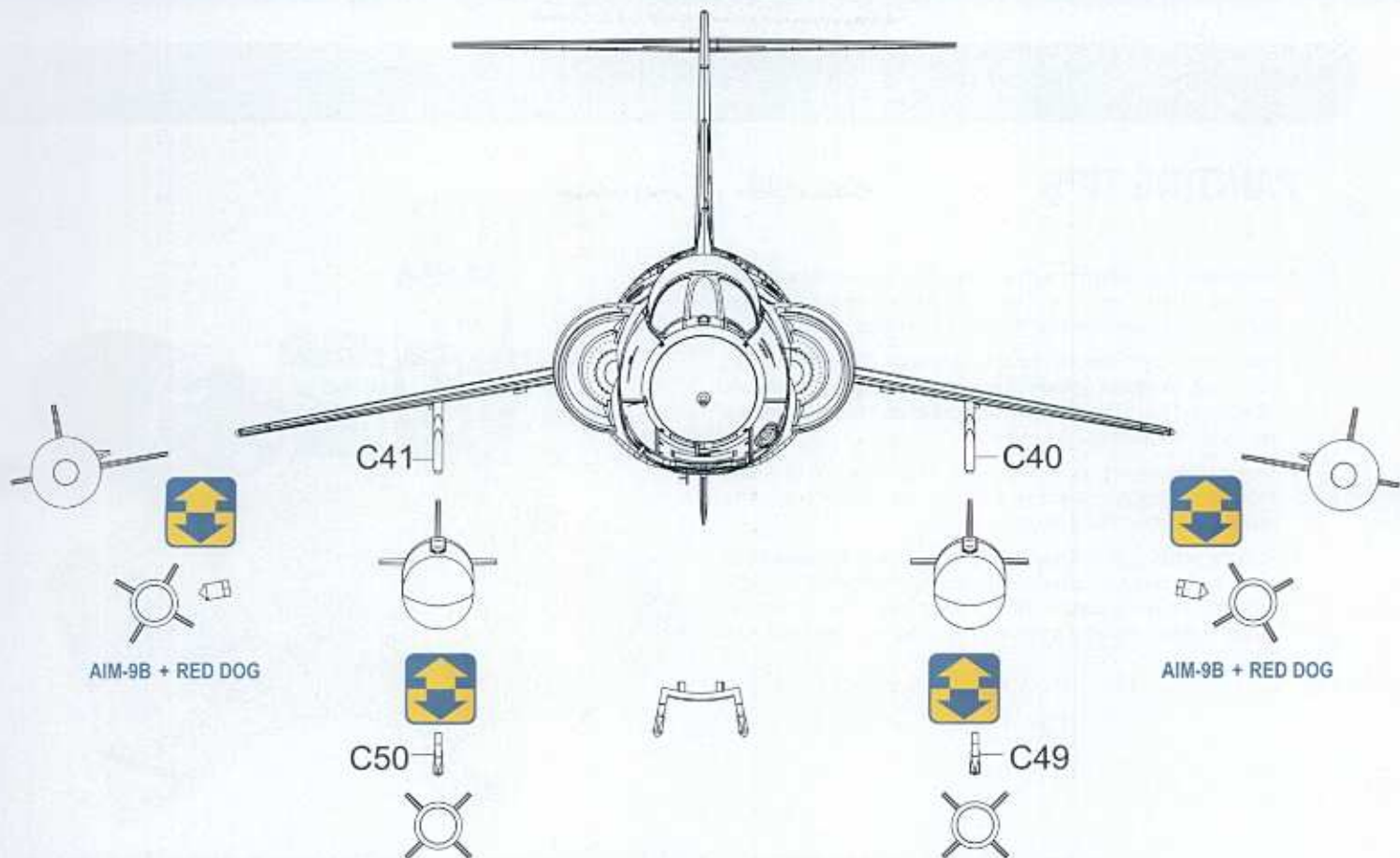
A.MIG-093  
D16



35

AERO-3B





## HOW TO PLACE DECALS



Before applying the decals, it is important to protect the surface with a layer of glossy acrylic varnish A.MIG-8212.



Immerse the decal in water for 15 to 20 seconds. Slide the decal from the backing paper and position the decal using a brush.



Carefully align the decal to its final position with the tip of a toothpick. If the decal is resistant to repositioning, moisten the area with water.



Press gently with a cloth or absorbent paper to dry excess water and remove any air bubbles that can appear under the decal. Once placed do not disturb the positioning and allow the decal to dry completely.



For the best results, apply Aqua Gloss Clear A.MIG-8212 before and after the process of placing the decals to improve adaptation to the surface and facilitate the following steps.

We recommend the combined use of the Ultra Decal Set A.MIG-2029 and Ultra Decal Fix A.MIG-2030 products for perfect adhesion and surface conformity of your decals.



## PAINTING TIPS

- Always apply a layer of primer using a color similar to the camouflage that you are going to apply to your model. A gray primer is suitable for any camouflage. We recommend using acrylic One-Shot Primer from AMMO by Mig Jimenez.
- Apply the base coat of the main color of the camouflage. Dilute paint for correct flow through the airbrush. Typically, dilute paint to the consistency of skim milk, although exact measurements depend on your airbrush, the air pressure used, and the type of application.
- Apply the paint in thin layers, allowing each to dry for a few seconds to avoid flooding the surface. Apply several layers until the color covers properly. Let the paint dry thoroughly before continuing.
- Apply the remaining camouflage colours using thin layers. To mask complex compound features, use Camouflage Masking Putty A.MIG-8012. For masking straight and curved surfaces, AMMO Masking Tape is ideal. To mask periscopes, windows, and other small details we recommend Ultra Liquid Mask A.MIG-2032.



## WEATHERING RECOMENDATIONS

1. The PLW enamel product was applied over all rivet and panel lines with a fine brush. Usually a darker tone than the base colour.
2. Small amounts of Oilbrusher were blended over areas where more dirt tends to accumulate on the real aircraft. Brown and ochre are the tones most commonly used for this.
3. Some panels show a greater degree of dirt and grime, and in some cases, a surface or panel is completely stained. The Oilbrusher colours can be applied with a sponge followed by removing the excess.
4. Traces of grease can be imitated on all moving surfaces by applying Oilbrusher on the seam and dragging it back in the direction of the air flow with a brush moistened with enamel thinner.
5. An airbrush was used to paint the areas with the greatest accumulations of dirt on the lower surfaces using various shades of brown and black, applied highly diluted with Transparator in order to achieve a subtle effect.
6. To simulate traces of hydraulic fluids, the appropriate Oilbrusher colour can be used by applying a drop of oil colour and dragging it towards the trailing edge with a flat brush.
7. The engine parts were emphasized and slightly weathered at the same time by adding a dark wash over the metallic surfaces.
8. To weather airplane wheels in a subtle way, a light pigment tone was applied in small quantities for an accurate effect.



# F-104G

## STARFIGHTER



A.MIG-8503

### Painting and Marking Guide

<b>A.MIG-0032</b> Satin Black	<b>A.MIG-0045</b> Gun Metal	<b>A.MIG-0092</b> Crystal Green	<b>A.MIG-0093</b> Crystal Red	<b>A.MIG-0187</b> Jet Exhaust Burnt Iron	<b>A.MIG-0128</b> Gold Yellow (RLM 04 GELB)
<b>A.MIG-0047</b> Satin White	<b>A.MIG-0075</b> Stone Grey	<b>A.MIG-0206</b> RLM 91 - FS 34079 - 85641	<b>A.MIG-8216</b> Gold Titanium ALC 118	<b>A.MIG-0047</b> Pale Burnt Metal ALC 104	



F-104G Starfighter. Ejército del Aire, 104 Escuadrón, Torrejón Air Base (Spain), 1970.



# F-104G

## STARFIGHTER



A.MIG-8503

### Painting and Marking Guide

A.MIG-0032

Satin Black

A.MIG-0045

Gun Metal

A.MIG-0092

Crystal Green

A.MIG-0093

Crystal Red

A.MIG-C001

Jet Exhaust  
Burnt Iron

A.MIG-0125

Gold Yellow  
(RLA- 04-GE1B)

A.MIG-0046

Matte Black

A.MIG-0065

Forest Green



CF-104 Starfighter, Royal Canadian Air Force, 421 Squadron, 1st Canadian Air Group,  
RCAF Station Baderi-Soellingen (Germany) 1973.



# F-104G

## STARFIGHTER



A.MIG-8503

### Painting and Marking Guide

A.MIG-0032 Satin Black

A.MIG-0046 Gun Metal

A.MIG-0092 Crystal Green

A.MIG-0093 Crystal Red

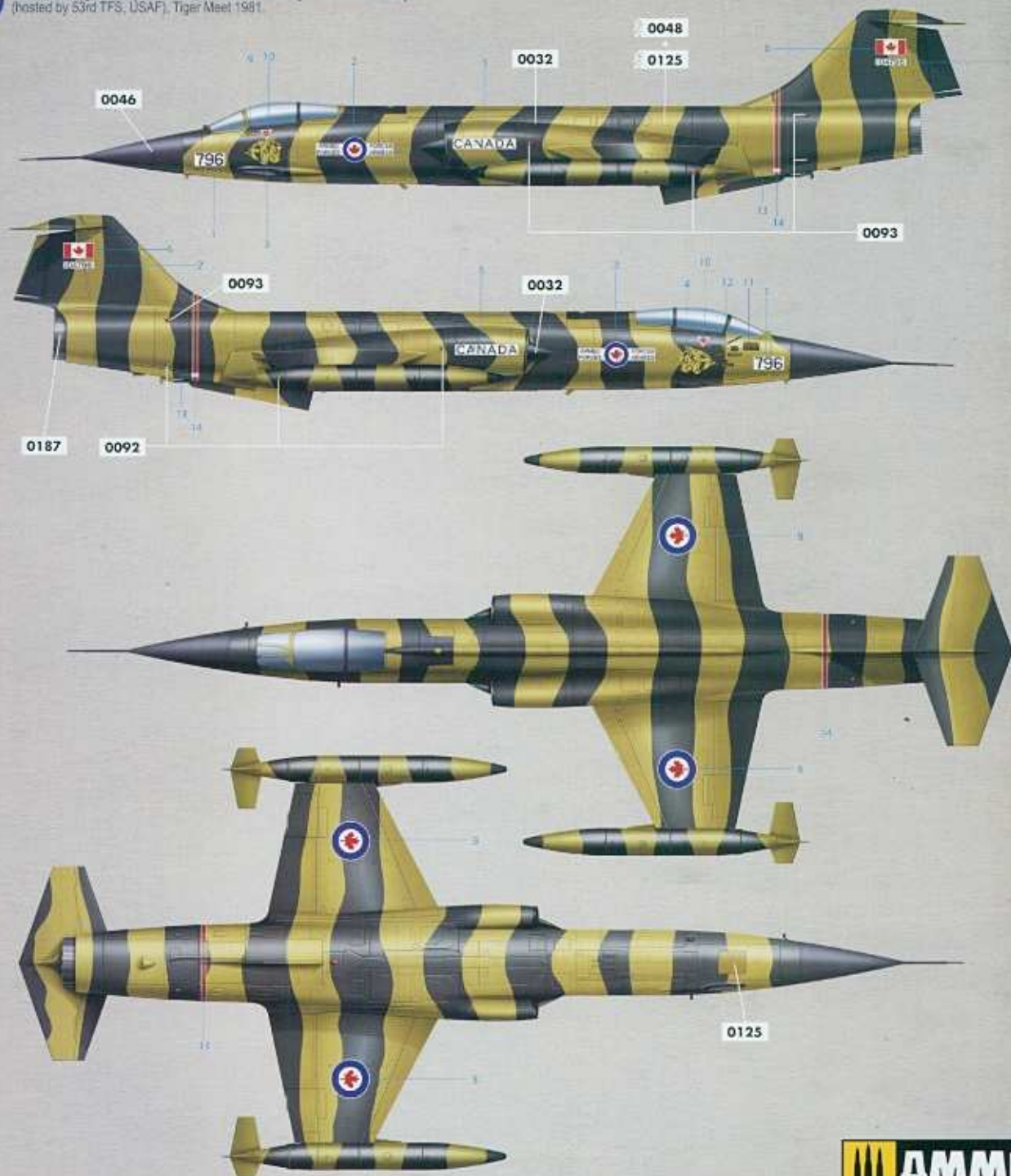
A.MIG-0187 Jet Exhaust Burnt Iron

A.MIG-0125 Gold Yellow (RAL 04 GELB)

A.MIG-0046 Matt Black



CF-104 Starfighter: Royal Canadian Air Force, Bitburg Air Base, Germany, (hosted by 53rd TFS, USAF), Tiger Meet 1981.



# F-104G

## STARFIGHTER



A.MIG-8503

### Painting and Marking Guide

<b>A.MIG-0032</b> Satin Black	<b>A.MIG-0045</b> Gun Metal	<b>A.MIG-0092</b> Crystal Green	<b>A.MIG-0093</b> Crystal Red	<b>A.MIG-0187</b> Jet Exhaust Burnt Iron	<b>A.MIG-0125</b> Gold Yellow (RLM 04 GELB)
<b>A.MIG-0046</b> Matt Black	<b>A.MIG-0202</b> FS 30219 TAN	<b>A.MIG-0206</b> RLM 81 - FS 34079 - 85641	<b>A.MIG-0034</b> RAL 5011 B Rauschgrün	<b>A.MIG-0226</b> FS 36622 GRAY	



F-104G Starfighter, Elliniki Polemiki Aeropocria, 333 Mira "Tiger" 116 Pntx, Araxos Air Base (Greece), 1989.





# F-104G

## STARFIGHTER



A.MIG-8503

### Painting and Marking Guide

A.MIG-0032 Satin Black

A.MIG-0045 Gun Metal

A.MIG-0092 Crystal Green

A.MIG-0093 Crystal Red

A.MIG-0187 Jet Exhaust  
Burnt Iron

A.MIG-0126 Gold Yellow  
(RLM 04 GELB)

A.MIG-0047 Satin White

A.MIG-0194 Matt Aluminum

A.MIG-0206 RLM 81 -  
FS 34079 - 35641

A.MIG-0060 Blue Green

A.MIG-0235 F536152 Dark Grey  
AMT12



F-104G Starfighter: Aeronautica Militare Italiana; 18° Gruppo, 3° Stormo,  
Villafraanca Air Base (Italy), 1970.



# F-104G

## STARFIGHTER



A.MIG-8503

### Painting and Marking Guide

<b>A.MIG-0032</b> Satin Black	<b>A.MIG-0045</b> Gun Metal	<b>A.MIG-0048</b> Matt Black	<b>A.MIG-0052</b> Crystal Green	<b>A.MIG-0083</b> Crystal Red	<b>A.MIG-0187</b> Jet Exhaust Burnt Iron	<b>A.MIG-0125</b> Gold Yellow (RUM 04 GELS)
<b>A.MIG-0047</b> Satin White	<b>A.MIG-0075</b> Stone Grey	<b>A.MIG-0078</b> Silver	<b>A.MIG-0226</b> FS 34622 GRAY	<b>A.MIG-8216</b> Gold Titanium ALC118	<b>A.MIG-2238</b> Pale Burnt Metal ALC104	



F-104G Starfighter, Kongelige Norske Luftforsvar, 331 Squadron, Bodo Air Base (Norway), 1965.



# F-104G

## STARFIGHTER



A.MIG-8503

### Painting and Marking Guide

A.MIG-0032 Satin Black	A.MIG-0045 Gun Metal	A.MIG-0092 Crystal Green	A.MIG-0093 Crystal Red	A.MIG-0187 Jet Exhaust Burnt Iron	A.MIG-0125 Gold Yellow (RIM 04 GELB)
A.MIG-0047 Satin White	A.MIG-0194 Malt Aluminum	A.MIG-0206 RLM 81 - FS 34079 - 85641	A.MIG-0235 FS36152 Dark Gray AMT.12	A.MIG-0240 FS 34086 (ANA 613)	



F-104G Starfighter, Türk Hava Kuvvetleri, 9 AJU, Balıkesir Air Base (Turkey), 1989





# F-104G STARFIGHTER

A.MIG-8503

For all versions

