

KOLEKCE KOVOVÝCH MODELŮ

# VOJENSKÁ LETADLA

na: 129,90 Kč / 6 €\*

S TÍMTO ČÍSLEM MODEL  
Panavia Tornado GR.4



# 37



ISBN 978-83-252-1568-2

3 7



9 788325 212308



# VOJENSKÁ LETADLA

V KAŽDÉM ČÍSLE MODEL LETADLA S PEČLIVĚ  
PROVEDENÝMI DETAILY KONSTRUKCE A V ORIGINÁLNÍ  
KAMUFLÁŽI. MODEL Y TĚTO KOLEKCE REPREZENTUJÍ  
VŠECHNA VÝVOJOVÁ OBDOBÍ VE VOJENSKÉM  
LETECTVÍ – OD 1. SVĚTOVÉ VÁLKY AŽ DO SOUČASNOSTI.

## KAŽDÝCH 14 DNÍ NOVÉ MODEL Y

V KOLEKCI NAJDETE MEZI JINÝMI:

EUROFIGHTER TYPHOON	FOCKE-WULF FW 190 A-8
JAKOVLEV JAK-3	GLOSTER METEOR F.8
LOCKHEED F-22 RAPTOR	REPUBLIC P-47D THUNDERBOLT
HAWKER HUNTER T.7	HAWKER TEMPEST



V příštím čísle  
EUROFIGHTER  
TYPHOON

Vydavatel:  
Oxford Educational Sp. z o.o.  
Grünwaldzka 2A, Slupsk, Polsko

Generální dodavatel titulu pro český a slovenský trh:  
AMERCOM SA, O/POZNAN  
Grochowe Łąki 6, 61 752 Poznań, Polsko  
Tel.: +48 618 515 147

Zákaznický servis v ČR a objednávky starších čísel:  
AMER MEDIA s. r. o.  
Modřanská 11, 143 00 PRAHA 4  
Zákaznická linka: (+420) 296 188 900 (9–17 hod.)  
Mobilní tel. kontakt: (+420) 725 600 872  
E-mail: amercom@amercom.cz  
[www.amercom.cz](http://www.amercom.cz)

Příprava pro tisk:  
PRESS-PYGMALION, s. r. o.  
Mánesova 536, 737 01 Český Těšín  
Redaktor: Milan Bronclík  
Odborná spolupráce: Stanislav Komárek, Miloš Kmeť, Jiří Rataj

Předplatné v ČR:  
A.L.L. production, s. r. o.  
P. O. BOX 732, 111 21 PRAHA 1  
Tel.: 840 306 090  
E-mail: predplatne@predplatne.cz  
Předplatné je možné objednat od 3. čísla. Předplatitel obdrží každý  
měsíc v jedné zásilce dvě čísla magazínu.  
Pololetní předplatné (12 čísel) – cena 1 548 Kč.  
Roční předplatné (24 čísel) – cena 3 096 Kč

Objednávky předplatného v SR:  
MAGNET PRESS, SLOVAKIA s. r. o.  
P. O. BOX 169  
830 00 Bratislava  
Tel.: 02/67 20 19 31-33  
Fax: 02/67 20 19 30  
E-mail: predplatne@press.sk  
[www.press.sk](http://www.press.sk)

Předplatné je možné objednat od 3. čísla. Předplatitel obdrží  
každý měsíc v jedné zásilce dvě čísla magazínu.

Předplatné za 6 čísel – 34,20 €  
Předplatné za 12 čísel – 68,40 €  
Předplatné za 24 čísel – 136,80 €  
ISBN: 978-83-252-1568-2  
Série: 978-83-252-1230-8

Pozor! Model není hračka. Je určen pro osoby starší 14 let.  
Naše model y se mohou v detailech lišit od originálních letadel.  
Vydavatel si vyhrazuje právo na změnu počtu čísel a pořadí  
přiložených model ů.

Model vyroben v ČR.

## Pořídte si celou úžasnou sbírku kovových model ů!

V KAŽDÉM ČÍSLE KOVOVÝ MODEL LETADLA  
S PEČLIVĚ PROVEDENÝMI DETAILY KONSTRUKCE.

POZOR: MODEL Y JSOU VYROBENY VE DVOU MĚŘÍTKÁCH:  
1 : 72 (MENŠÍ LETADLA) A 1 : 100 (VĚTŠÍ LETADLA).

V BROŽUŘE UVÁDĚNÁ TECHNICKÁ DATA SE MOHOU LIŠIT PODLE  
PODMÍNEK, ZA NICHŽ BYLA ZAZNAMENÁNA, NEBO PODLE PRAMENŮ,  
Z NICHŽ BYLA PŘEVZATA.



# PANAVIA TORNADO

**ZÁVODY VE ZBROJENÍ V DOBĚ STUDENÉ VÁLKY PODNÍTLY PRUDKÝ ROZVOJ VOJENSKÝCH TECHNOLOGIÍ. KE ZVLÁŠTĚ VÝZNAMNÉMU POKROKU DOŠLO V OBORU LETECKÉ TECHNIKY. JEDNÍM Z NEJNÁPADNĚJŠÍCH DŮSLEDKŮ TOHOTO TRENDU BYLO ENORMNÍ ZVYŠOVÁNÍ NÁKLADŮ NA DALŠÍ VÝVOJ, A PROTO SI JEHO ŠTĚDRÉ FINANCOVÁNÍ MOHLY V ŠEDESÁTÝCH LETECH DVACÁTÉHO STOLETÍ DOVOLIT POUZE SPOJENÉ STÁTY. AŽ NA FRANCII, KTERÁ SE SPECIALIZOVALA NA STÍHAČKY, DALŠÍ VELKÉ ČLENSKÉ ZEMĚ NATO V EVROPĚ ZNAČNĚ ZAOSTÁVALY. LETECKÝ PRŮMYSL V NĚMECKU A ITÁLII BYL JEŠTĚ DLOUHO PO VÁLCE V ÚTLUMU A POTŘEBOVAL ČAS, ABY DOHONIL ZPOŽDĚNÍ. V PATRNĚ NEJHORŠÍ POZICI SE VŠAK NACHÁZEL BRITSKÝ LETECKÝ PRŮMYSL, KTERÝ SE NEBYL SCHOPEN VYMANIT Z DLOUHODOBÉ KRIZE A DRŽET KROK SE ZAHRANIČNÍ KONKURENCÍ. SITUACI MĚLA ZACHRÁNIT MEZINÁRODNÍ KONSORCIA UMOŽŇUJÍCÍ SPOJIT TECHNOLOGICKÝ POTENCIÁL NĚKOLIKA STÁTŮ. NEJZNÁMĚJŠÍM CIVILNÍM PRODUKTEM TAKOVÉTO MEZINÁRODNÍ SPOLUPRÁCE SE STALO NADZVUKOVÉ DOPRAVNÍ LETADLO CONCORDE. PONĚKUD VE STÍNU TOHOTO TECHNICKÉHO ZÁZRÁKU ZŮSTALA SPOLUPRÁCE V OBLASTI VOJENSKÉHO LETECTVA, DO NÍŽ SE ZAPOJILA ROVNĚŽ FRANCIE.**

## CESTA K PROJEKTU TORNADO

Iniciátorem projektu letadla Tornado byla Velká Británie. Při vytváření rozvojového plánu vojenského letectva koncem 50. let 20. století tam došlo k mnoha chybám. Nejzávažnější z nich byla doktrína, kterou prosazoval Duncan Sandys, konzervativní ministr obrany v letech 1957–1959. Podle jeho mínění byla bojová letadla s lidskou posádkou bez reálného uplatnění a plně nahraditelná řízenými střelami, a proto rozhodl o zastavení programu vývoje a výroby přepadových stíhaček. Dokončen byl již zahájený projekt letadla English Electric Lightning, zato byl kompletně zrušen program vývoje nadzvukových letadel s hybridním, proudovo-raketovým pohonem.

Na začátku 60. let se po rozpadu koloniálního impéria ocitlo britské hospodářství v těžké krizi, která se samozřejmě nevyhnula ani letectvu. Jeho situace se ještě zhoršila v roce 1965, kdy se k moci dostala Labour Party

(Strana práce). Byl zrušen program vývoje nadzvukového letadla s kolmým startem Hawker Siddeley P.1154 a zastaveny zkoušky právě testovaných prototypů nadějněho průzkumného bombardéru BAC TSR-2. Následkem těchto nekompetentních politických zásahů zůstaly britskému letectvu (RAF – Royal Air Force) jediné relativně moderní stíhačky Lightning a zastarávající lehké bombardéry Canberra. Kritický stav měly dočasně řešit hlavně dodávky americké techniky. Koupě letadel General Dynamics F-111 však byla z finančních důvodů odvolána, a tak situaci na nějakou dobu zachránily stíhačky McDonnell F-4 Phantom II.

Za účelem výroby lehkého útočného letadla navázaly v roce 1966 spolupráci francouzská firma Breguet Aviation a britská firma BAC (British Aircraft Corporation), které založily konsorcium SEPECAT. Výsledkem společného vývoje byl letoun Jaguar, ale z následujícího programu na výrobu letadla s měnitelnou geometrií křídel AFPG (Anglo-French Variable Geometry) francouzská strana v roce 1967 vycouvala – zřejmě proto, že by se stalo nežádoucím konkurentem stíhaček Mirage. Za této situace musela společnost BAC hledat partnera mezi ostatními státy NATO. Nově navrhovaný projekt dostal název MRA 75 (Multi-Role Aircraft 75 = víceúčelové letadlo 75) a jeho zařazení do služby bylo plánováno na rok 1975. Ochotu spolupodílet se na tomto projektu vyjádřily letecké podniky z Německa, Itálie, Belgie, Kanady a Nizozemska. V těchto státech měl nový univerzální stroj nahradit stíhací bombardér Lockheed F-104 G a bitevní letadlo Fiat G.91. Projekt byl mezitím přejmenován na MRCA (Multi-Role Combat Aircraft = víceúčelové bitevní letadlo), ale po důkladném seznámení s navrho-



PŘESTAVĚNÉ STANDARDNÍ TORNADO IDS Z PRŮZKUMNÉ JEDNOTKY AUFKLÄRUNGSGESCHWADER 51 „IMMELMANN“ NĚMECKÉ LUFTWAFFE JE UPRAVENO K NESENÍ PRŮZKUMNÝCH KONTEJNERŮ NA PODTRUPOVÝCH ZÁVĚSNÍCÍCH. LETADLO NA FOTOGRAFII NESE KONTEJNER MBB/AERITALIA, KTERÝ JE V SOUČASNOSTI JIŽ VYŘAZEN A NAHRAZEN DVĚMA TYPY PRŮZKUMNÝCH SESTAV VYROBENÝCH KONSORCIEM EADS (SE SVISLÝMI SNÍMACÍMI PŘÍSTROJI A INFRAČERVENÝM SKENEREM NEBO SE ŠIKMÝMI SNÍMACÍMI PŘÍSTROJI).

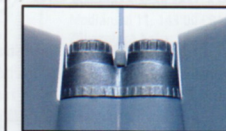


◀ TORNADO GR.4 Z BRITSKÉ 617. PERUTĚ (No. 617 Squadron) RAF PŘI TANKOVÁNÍ VE VZDUCHU BĚHEM OPERACE „IRAČKÁ SVOBODA“ (IRAQI FREEDOM).



# I PANAVIA TORNADO

PROJEKT PANAVIA TORNADO VZNIKL VE SPOLUPRÁCI NĚKOLIKA STÁTŮ ZÁPADNÍ EVROPY A PO LÉTA ZŮSTÁVAL SYMBOLEM JEJICH SPOLEČNÝCH VOJENSKÝCH ZÁJMŮ. LETADLO, JEŽ BYLO VYVINUTO K PLNĚNÍ STÍHACÍCH A BITEVNÍCH ÚKOLŮ, DOSTALO PŘÍLEŽITOST DOKÁZAT SVÉ ZNAMENITÉ BOJOVÉ SCHOPNOSTI V PODMÍNKÁCH OSTRÉHO VÁLČNĚHO KONFLIKTU NA BLÍŽKÉM VÝCHODĚ.



**MOTOR:** TORNADO VERZE GR.1 POHÁNĚJÍ DVA DVOUPROUDOVÉ MOTORY TURBO-UNION RB199-34R Mk.101 NEBO Mk.103 (POZDĚJŠÍ EXEMPLÁŘE) O TAHU 38,48 kN NEBO 71,5 kN S PŘÍDAVNÝM SPALOVÁNÍM. DÍKY NIM DOSAHUJE STROJ VE VYSOKÉ LETOVÉ HLADINĚ MAXIMÁLNÍ RYCHLOSTI 2 417 km/h PŘI LETU BEZ PODVĚŠENÉ VÝZBROJE.



**PANAVIA TORNADO IDS ZE STÍHACÍ-BOMBARDOVACÍ ESKADRY 33 (JAGDBOMBERGESCHWADER 33)** dislokováné na základně Luftwaffe v Büchel. Letadlo nese pod trupem kontejner MW-1 na submunici používanou k ničení rozmanitých pozemních cílů. Tornada z JaBoG 33 jsou schopna nést rovněž jadernou výzbroj – americké atomové bomby B61.



**PANAVIA TORNADO ADV KRÁLOVSKÝCH SAÚDSKÝCH VZDUŠNÝCH SIL.** Letadlo nese identickou kamufláž, v jaké létaly stroje této verze u britského letectva. Na svislé ocasní ploše pod státní vlajkou je znak 29. perutě RSAF.



**MODEL PANAVIA TORNADO GR.4**  
**MĚŘÍTKO 1 : 100**

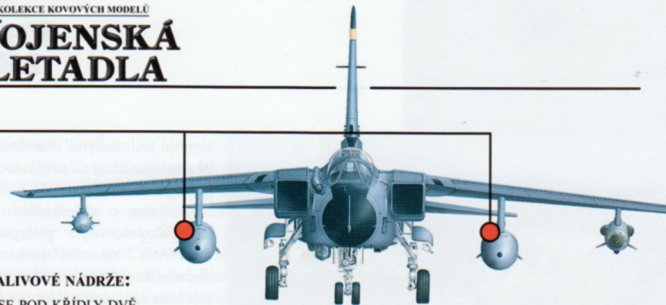
Model představuje Tornado GR.4 z 31. perutě RAF (No. 31 Squadron RAF) v kamufláži používané v roce 2006.





**PŘÍDAVNÉ PALIVOVÉ NÁDRŽE:**  
LETADLO NESE POD KŘÍDLY DVĚ

ODHAZOVELNÉ PŘÍDAVNÉ PALIVOVÉ NÁDRŽE HINDENBURGER O JEDNOTKOVÉM OBJEMU 2 250 L. PŘED OPERACÍ „POUŠŤNÍ BOURĚ“ NESLA TORNADA VERZÍ GR.1 A GR.1A POUZE NÁDRŽE O MENŠÍM OBJEMU, AVŠAK BOJOVÁ PRAXE SI VYNUKILA VYBAVIT TATO LETADLA VĚTŠÍ ZÁSOBOU Pohonných HMOT.



**PRŮKUMNÉ SENZORY:** SOUČÁSTÍ PŘÍSTROJOVÉ VÝBAVY TORNADA GR.1A JSOU TŘI SENZORY PRŮKUMNÉHO SYSTÉMU TIRRS (TORNADO INFRA-RED RECONNAISSANCE SYSTEM), KTERÉ PRACUJÍ V INFRACERVENÉ OBLASTI SPEKTRA A SVOU ČINNOSTÍ POKRÝVAJÍ CELÝ

HORIZONT VIDITELNÝ Z LETADLA. TENTO SYSTÉM NESE ROVNĚŽ MODERNIZOVANÁ VARIANTA GR.4A, KTERÁ JE NAVÍC VYBAVENA I TERMOVIZNÍ KAMEROU S DOPŘEDNÝM SNÍMÁNÍM FLIR (FORWARD LOOKING INFRA-RED).



**LETADLO NA ILUSTRACI JE TORNADO GR.1A Z II. PERUTĚ PRO SPOLUPRÁCI S ARMÁDOU (II [ARMY COOPERATION] SQUADRON) z letecké základny RAF Marham. Tato perutě je v současnosti částí Taktického značkovacího zpravodajského křídla (Tactical Imagery-Intelligence Wing).**

## TECHNICKÉ ÚDAJE LETOUNU PANAVIA TORNADO IDS/GR.4

**Typ:** víceúčelový (útočný a stíhací) hornoplošník celokovové konstrukce s měnitelnou geometrií křídel (úhel šípovitosti od 20° do 68°) a zatahovatelným příďovým podvozkiem.

**Posádka:** 2 osoby (pilot + navigátor/operátor výzbroje).

**Motor:** 2× dvouproudový, třířídlový Turbo-Union RB199-34R Mk. 103 o provozním tahu 38,48 kN nebo 71,5 kN s přídatným spalováním

**Výkony:** maximální rychlost 2 417 km/h (2,34 Ma); stoupavost 76,7 m/s (4 602,5 m/min); dostup 15 240 m; bojový dolet 1 390 km, přeletový dolet 3 890 km (se čtyřmi přídatnými nádržemi).

**Hmotnost:** prázdného letadla 13 890 kg, maximální vzletová 28 000 kg.

**Rozměry:** rozpětí – minimální 8,60 m, maximální 13,91 m, délka 16,72 m, výška 5,95 m, nosná plocha 26,6 m<sup>2</sup>.

**Výzbroj:** dva revolverové kanony Mauser BK-27 ráže 27 mm (2× 180 nábojů) + podvěšená výzbroj do celkové hmotnosti 9 000 kg na čtyřech lehkých a třech těžkých závěsnících pod trupem a čtyřech otočných pylonech pod křídly, v tom:

rakety vzduch-vzduch – AIM-9 Sidewinder nebo IRIS-T nebo AIM-132 ASRAAM,

rakety vzduch-země – 6× AGM-65 Maverick nebo 12× Brimstone nebo 4× Storm Shadow nebo Taurus KEPD 350,

protiletadlové střely – 2× AS.34 Kormoran nebo 2× Blue Sea Eagle,

protiradarové střely – 4× AGM-88 HARM nebo 9× ALARM,

bomby – kazetové BL-755 nebo satelitně naváděné HOPE/HOSBO nebo laserově naváděné Paveway LGB nebo 2× JP233 či MW-1 k ničení letišť nebo 2× B61 či WE.177 s jadernými hlavicemi.





TORNADO GR.1B Z BRITSKÉ  
617. PERUTÉ RAF DISLOKOVANÉ  
NA ZÁKLADNĚ LOSSIEMOUTH NESE  
POD TRUPEM PODVĚŠENY DVĚ ŘÍZENÉ  
PROTILODNÍ RAKETOVÉ STŘELY  
SEA EAGLE.

► TORNADO GR.1A Z BRITSKÉ  
13. PERUTÉ (No. 13 SQUADRON)  
RAF DISLOKOVANÉ NA ZÁKLADNĚ  
MARHAM.



TORNADO GR.4 Z BRITSKÉ 31. PERUTÉ  
(No. 31 SQUADRON) RAF NESOUCÍ  
NA PODTRUPOVÝCH ZÁVĚSNÍCÍCH  
PROTITANKOVÉ ŘÍZENÉ STŘELY  
VZDUCH-ZEMĚ MBDA BRIMSTONE  
MÁ NA KŘÍDELNÍCH ZÁVĚSNÍCÍCH  
PROTIRADAROVÉ ŘÍZENÉ STŘELY  
ALARM A VÝMETNICE KLAMNÝCH  
CÍLŮ BOZ-107.

vanými technickými charakteristikami svou účast na něm odvolala Belgie a Kanada.

Smlouva o vědecko-technické spolupráci byla podepsána v červenci 1968 a 26. března následujícího roku byla v Mnichově založena společnost Panavia Aircraft GmbH. Dva třetinové podíly v ní měly britská firma BAC a německá firma MBB (Messerschmitt-Bölkow-Blohm) a zbyvající třetinu si napůl rozdělily italská firma Fiat Aviazione a nizozemská firma Fokker VFW. Všechny zúčastněné subjekty v té době připravovaly vlastní konstrukce. Pro sériovou výrobu byly plánovány dvě verze. Jednomístná Panavia 100 měla být určena pro německé pozemní letectvo a pro letectva Itálie a Nizozemska, zatímco dvoumístná Panavia 200 měla sloužit u britského letectva a německého námořního letectva. Ohledně výroby motoru, jenž dostal označení RB199, byla podepsána separátní smlouva, na jejímž základě byla založena společnost Turbo-Union Ltd. Jejimi podílňky byly britská firma Rolls-Royce (40 %), německá firma MTU (40 %) a italská firma Fiat Aviazione (20 %).

Zanedlouho však od smlouvy odstoupilo Nizozemsko, což změnilo podíly zbývajících účastníků – Britové a Němci obdrželi po 42,5 % a Italové 15 %. Jejich plány předpokládaly výrobu 385 letadel pro Spojené království, 420 letadel pro Německo a 100 letadel pro Itálii čili celkem 905 exemplářů. Konečná montáž pro jednotlivé státy měla probíhat v britském Wartonu, německém Augsburgu a italském Turíně. V průběhu vývoje podílňci rezignovali na výrobu jednomístné verze, ukázalo se totiž, že nároky na pilotáž a rozsah požadovaných bojových úkolů přesahují možnosti jediného člověka. K výcviku posádek měly být používány pouze nepatrně upravené bojové stroje. Projekt letadla MRCA byl dokončen v květnu 1970. V září následujícího roku bylo rozhodnuto o zaměření stroje na bitevní úkoly vzdušné podpory při zastavování útoků tankových vojsk Varšavské smlouvy. K efektivnímu plnění své funkce byl vybaven měnitelnou geometrií křídel, ačkoliv mohl i v malých výškách létat nadzvukovou rychlostí.

Producenti neměli zkušenosti s komplikovanou konstrukcí tohoto typu letadel, proto již v létě 1970 začali připravovat stavbu čtyř britských, tří německých a dvou italských prototypů. Následně mělo být vyrobeno ještě šest před sériových exemplářů – tři britské, dva německé a jeden italský. Ve stejné době byla německá objednávka snížena na 324 kusů.

Postupem času se měnily také názvy a pozice podílňků. Firma BAC se v roce 1977 stala členem korporace BAe (British Aerospace), která se v roce 1999 stala jednou z částí skupiny BAE Systems plc. Italská firma Fiat Aviazione se po fúzi s podnikem Aerfer v roce 1969 změnila ve společnost Aeritalia, jež byla v roce 1990 přejme-

nována na AA (Alenia Aeronautica S.p.A.). V Německu se firma MBB spojila s firmou Entwicklungsring Nord do společnosti MBB-ERNO, jež se v roce 1990 zasloučila do skupiny DASA (Deutsche Aerospace Aktiengesellschaft), která od roku 2000 vystupuje jako součást nadnárodního konsorcia EADS (European Aeronautic Defence and Space Company).

## PROTOTYPY

Jako první byl 14. srpna 1974 zalétán německý prototyp P-01. Letadlo s továrním číslem D-9591 bylo hotovo již koncem roku 1973, ale průtahy při dodání motoru a nutnost dlouhých pozemních zkoušek letadla a jeho pohonné jednotky opoždily termín prvního letu. Uskutečnil se na letecké základně v bavorském Manchingu, za řídicími pákami seděl britský šéfpilot firmy BAC Paul Millett a navigátorem byl německý šéfpilot firmy MBB Nils Meister. Již při tomto prvním vzletu se pilot rozhodl zatáhnout podvozek. V průběhu třicetiminutového letu se ukázalo, že se stroj chová zcela spolehlivě a nejsou žádné problémy s udržením jeho stability a ovladatelnosti. Oficiálně byl tento první prototyp prezentován 21. září a později sloužil k testování systému řízení a stanovení letových charakteristik nového typu letadla.

Prototyp P-02 byl postaven ve Velké Británii a obdržel vojenské označení XX946. K prvnímu letu odstartoval 30. října 1974. Druhý prototyp se pak společně s P-01 zúčastnil všech testů letových charakteristik. Posléze byl vybaven zařízením k tankování ve vzduchu a další



etapou byly lety s plným podvěšeným nákladem pod křídly. Provozní zkoušky tohoto stroje pak trvaly do konce sedmdesátých let. Teprve 5. března 1979 se však jeho piloti odvážili překročit dvojnásobek rychlosti zvuku s kompletním zatížením.

Prototyp P-03 byl rovněž britské výroby. Dostal číslo XX947 a byl zalétán 5. srpna 1975. Měl zdvojené řízení vyvíjené pro cvičnou verzi a ke zkouškám letu do vývrtky a vlivu přetížení byl opatřen protivyvrtkovým padákem. Dne 4. října 1976 bylo toto letadlo během přistání poškozeno. Po této události byl zaveden větší a řízený přídodový podvozek, zesíleny nohy hlavního podvozku a upraven systém nastavování tahu motoru.

Prototyp P-04 vznikl v Německu. Obdržel označení D-9592 a poprvé vzletl 2. září 1975. Sloužil k testům vnitřního vybavení a avioniky. Tento stroj – již s novým číslem 95+05 – byl zničen při havárii, k níž došlo 15. dubna 1980 na letecké show v Hannoveru a při níž zahynuli pilot Ludwig Obermeier i navigátor Kurt Schreiber.

První italský prototyp P-05 dostal číslo X-586 a první let absolvoval 5. prosince 1975. Tento stroj sloužil hlavně k testování výzbroje, ale již v lednu 1976 se při přistání na letišti Caselle vážně poškodil a bezmála dva roky byl opravován.

Britský prototyp P-06 s číslem XX948 byl zalétán 20. prosince 1975. Letadlo mělo užší zadní část trupu bez



rozšířený základny svislého stabilizátoru a jako první svého typu bylo vyzbrojeno kanonem Mauser ráže 27 mm.

Německý prototyp P-07 původně označený D-3806 byl zalétán již s novým číslem 98+06 dne 30. března 1976. Byla v něm zkoušena avionika.

Britský prototyp P-08 s číslem XX950 měl opět zdvojené řízení. Poprvé odstartoval 15. července 1976. Sloužil ke zkouškám pevného i volitelného vybavení a zaměřovačů. Také tento exemplář byl rozbit při havárii, když 12. července 1979 při nácvičku letu nad Irským mořem narazil v mlze na hladinu. O život přišli oba členové posádky – pilot Russ Pengelly a navigátor John Gray.

Poslední prototyp P-09 byl italský, nesl číslo X587 a byl zalétán 5. února 1977. Na tomto letadle byl prováděn výzkum flatru čili nežádoucího třepetání křídel a jiných aeroelastických jevů. Dále na něm byla testována výzbroj a pozorováno chování za letu s plným podvěšením.

Nakonec byl ve Velké Británii postaven prototyp P-10, který nikdy nevzlétl a byly na něm prováděny výhradně statické zkoušky.

## PŘEDSÉRIOVÁ LETADLA

První německé před sériové letadlo P-11 bylo zároveň prvním z těchto strojů, který dostal rozšířenou základnu svislé ocasní plochy. Do vzduchu se poprvé vyzneslo 5. února 1977, a to na 69 minut; vojskové zkoušky, jež poté absolvovaly, byly přípravou na jeho přijetí do služby u Luftwaffe. Současně se jednalo o ukázkový exemplář. První britský před sériový stroj P-12 č. XZ630 byl předán do zkušebního střediska A&AEE (Aerospace and Armament Experimental Establishment) v Boscombe Down k testování avioniky a výzbrojních systémů. Tento exemplář byl první, jenž dostal oficiálně název Tornado. Další letadla P-14 (D-9802), P-15 (XZ631), P-16 a P-17 se stala vzory pro sériovou výrobu v jednotlivých zemích. Objednávky podané v červenci 1976 se týkaly 324 strojů pro Německo, 220 strojů pro Velkou Británii a 100 strojů pro Itálii. Zanedlouho byla britská zakázka navýšena o 165 kusů, takže celkem mělo být dodáno 809 letadel.

## SÉRIOVÁ LETADLA

První objednávka byla podepsána 29. července 1976 a první letadlo bylo dodáno 5. června 1979 britskému letectvu. O jediný den později bylo předáno první tornado německému letectvu, kdežto letectvo italské si na první stroj tohoto typu muselo počkat do 25. září 1981. Celkem bylo vyrobeno 992 těchto letadel, z toho 500 do 19. prosince 1987. Výroba byla ukončena v září 1998. Vedle uvedených leteckých sil se uživatelem tohoto typu stalo také letectvo Saúdské Arábie, které 25. září 1985 uzavřelo kontrakt na dodávku 48 kusů verze IDS a 4 kusů verze ADV. První objednaný exemplář byl dokončen 26. března 1986, ale dodávky byly zahájeny až 9. února 1989. V červnu 1993 bylo přobjednáno dalších 48 kusů verze IDS a v září 2000 byl zahájen program modernizace saúdskoarabských tornad.

## TORNADO IDS

Jedná se o základní verzi IDS (Interdictor/Strike) používanou jako stíhací bombardér a bitovní letadlo pro vzdušnou podporu a kontrolu bojiště. Pristrojové vybavení obsahuje palubní počítač LITEF, radar k zobrazo-

vání terénu Raytheon TI, dopplerovský radar Decca Type 72 či tříosý inerciální navigační systém Marconi FIN1010. Pro operace v malých výškách jsou nesmírně důležité radarové výškoměry – Marconi AD1990 v letadlech britských, Thomson-CSF AVH9TLP v německých a Alenia v italských a saúdskoarabských. K taktické navigaci slouží systém TACAN (Tactical Air Navigation) buď od firmy Marconi, nebo od firmy Alcatel-SEL.

První britská verze IDS dostala u RAF označení GR.1. První z 228 kusů byl dodán 5. června 1979. Tato tornada mohla na rozdíl od německých a italských nést rovněž protipancéřové kazetové bomby Hunting BL-755 a protiradarové střely vzduch-země British Aerospace ALARM (Air-Launched Anti-Radar Missile). K jejich výbavě patřil také laserový dálkoměr a laserový ozařovač cílů v gondole pod přídi. Stejně byly vybaveny saúdskoarabské stroje, zatímco německé a italské letouny tyto přístroje nedostaly.

Subverze GR.1A je zaměřena na taktický průzkum. Z letadla byly demontovány kanony, namísto nichž byly instalovány infračervené senzory systému Vinten 4000, jež byl doplněn radarem s bočním snímaním SLAR (Side-Looking Airborne Radar). Poprvé nebyly použity klasické filmové kamery, ale videokamery.

Subverze GR.1B je určena k boji proti vojenským plavidlům čtyřmi řízenými střelami BAE Sea Eagle. Po vyřazení těchto protitlondních raket na konci devadesátých let nebyla letadla GR.1B modernizována na jiný námořní standard.

Cvičná subverze GR.1T (training) vznikla modifikací 49 letadel GR.1. Díky tomu, že z těchto britských strojů byl odstraněn jeden multifunkční displej a joystick pro ovládání raketových střel byl přemístěn na pravou stranu, mohlo být do zadní části kokpitu instalováno zdvojené řízení a základní pilotážní systémy. Identickým způsobem vznikla také německá cvičná varianta.

V průběhu služby verze GR.1 byly použity různé typy kontejnerů ECM (Electronic Countermeasures) pro radioelektronický boj – nejdříve Ajax, poté Sky Shadow. Tornada byla vybavena rovněž výmetníky dipólových odražečů a pyrotechnických klamných cílů Bofors BOZ 101 (Luftwaffe), BOZ 102 (Aeronautica Militare) a BOZ 107 (RAF). Během operace „Pouštní bouře“ (Desert Storm) na začátku roku 1991 byly na britských tornadech poprvé bojově použity střelecké a navigační kontejnery s infračerveným zobrazením GEC Ferranti TIALD (Thermal Imaging Airborne Laser Designator).

Program modernizace verze GR.1 byl v plánu již v roce 1984, ale začal být realizován teprve po návratu těchto letadel z první války v Perském zálivu. Během tamních bojových akcí bylo šest strojů sestřeleno protivzdušnou obranou nepřítele a jeden zničen při havárii, což byly nejvyšší ztráty ze všech typů nasazených koaličních letadel. Bylo to ovšem do značné míry zaviněno riskantní taktikou létání a útoků ve velmi malých výškách – kolem 60 m na terénu. Modernizační program byl vypracován v roce 1994, za-



TORNADO GR.1 Z BRITSKÉ 31. PERUTĚ (NO. 31 SQUADRON) RAF OPERUJÍCÍ V ROCE 1984 ZE ZÁKLADNY RAF BRÜGGEN V NĚMECKU.



DVOJICE BRITSKÝCH LETOUNŮ TORNADO GR.1A Z 9. PERUTĚ (NO. 9 SQUADRON) RAF BĚHEM NÁCVIKU HLOUBKOVÉHO LETU.





BRITSKÁ LETADLA Z TAKTICKÉHO ZNAČKOVACÍHO ZPRAVODAJSKÉHO KŘÍDLA (TACTICAL IMAGERY-INTELLIGENCE WING) Z LETECKÉ ZÁKLADNY V MARHAMU. V POZADÍ ZA LETADLY TORNADO GR.1Á JE LEHKÝ PRŮZKUMNÝ LETOUN CANBERRA PR.9 VYŘAZENÝ ZE SLUŽBY V ROCE 2006. KŘÍDLO BYLO ZFORMOVÁNO V DUBNU 2002 Z 2. PERUTĚ (No. II [AC] SQN), 19. PERUTĚ (IX [B] SQN) A 39. PERUTĚ (No. 39 SQN RECE).

► TORNADO GR.1 S PODOVĚŠENÝM KONTEJNEREM TIALD ZE 14. PERUTĚ (No. 14 SQUADRON) RAF. TATO JEDNOTKA BYLA V ROCE 1998 POSLÁNA DO SAŮDSKÉ ARÁBIE, KDYŽ IRÁK ODMÍTL KONTROLU OBJEKTŮ, V NICHŽ MĚL ÚDAJNĚ VYRÁBĚT ZBRANĚ HROMADNÉHO NIČENÍ.

TORNADO GR.4 Z 31. PERUTĚ RAF Z LETECKÉ ZÁKLADNY MARHAM BĚHEM TANKOVÁNÍ ZA LETU.



hájou o dva roky později a úprava 142 letadel GR.1 na standard GR.4 byla dokončena v roce 2003. Bylo změněno vybavení kokpitu a zavedeny pokročilé přístrojové systémy, např. dopředný termovizní zobrazovací systém FLIR (Forward Looking Infra-Red) nebo průhledový displej HUD (Head-up Display). Inovace se týkaly avioniky, systému řízení palby, palubních počítačů, satelitní navigace GPS (Global Positioning System). Letci dostali brýle pro noční vidění

NVG (Night Vision Goggles) a novou verzi katapultovací sedáčky Martin-Baker Mk.10L namísto starší Mk.10A. K podvěšené výzbroji přibýly nové střely s plochou dráhou letu Storm Shadow, protitankové rakety Brimstone a kontejner vzdušného průzkumu RAPTOR (Reconnaissance Airborne Pod Tornado) firmy Goodrich. V roce 2006 byl do zadní části kokpitu instalován multifunkční displej s úhlopříčkou 12,8". Zobrazovací zařízení na bázi tekutých krystalů používají radarové systémy CRPMD (Combined Radar and Projected Map Display) a TARDIS (Tornado Advanced Radar Display Information System).

Modernizovaná průzkumná varianta dostala označení GR.4A. Snímače zařízení SLIR (Sideways Looking Infra Red) na obou bocích trupu a individuální skener Honeywell IRLS (Infra-Red LineScan) v tomto letadle spolupracují s termovizním systémem TIRRS (Tornado Infra-Red Reconnaissance System). Britské letectvo si objednalo 30 exemplářů první průzkumné verze GR.1A, z nichž bylo 16 vyrobeno od základů a 14 kusů vzniklo přestavbou letadel základní verze GR.1. Později bylo dalších 25 letadel GR.1 konvertováno na standard GR.4A.

Německá a italská tornada IDS mohla nést protipancéřové kazetové bomby Matra Beluga, vysokorychlostní protiradarové střely vzduch-země Raytheon AGM-88 HARM (High-speed Anti-Radiation Missile) a francouzské laserové naváděné střely vzduch-země AS-30L. Výhradně německá letadla mohla do výzbroje přibrat kontejner na svrhávání submunice Raketentechnik MW-1. Možné je použití střel ASACHE konsorcia Matra-Bae Dynamics. Stroje německého námořního letectva jsou vyzbrojeny automaticky naváděnými protiplodními střelami AS.34 Kormoran. Také německá tornada nesou kontejnery pro radioelektronická protipatření Cerberus II a Cerberus III, nepoužívají však ozařovače cílů LRMTS (Laser Range Finder and Marked Target Seeker).

## TORNADO ECR

Německá a italská verze ECR (Electronic Combat & Reconnaissance) určená k boji proti radiolokátorům je vyzbrojena čtveřicí raket AGM-88 HARM. První letadlo této verze bylo dodáno 21. května 1990. Pro Luftwaffe bylo vyrobeno 35 nových strojů EKA (Elektronische Kampfführung und Aufklärung) s motory Turbo-Union RB199-Mk.105. Namísto kanonů dostaly zařízení ELS (Emitter-Locator System) sloužící k identifikaci a lokalizaci vyzávaných cizích radiolokátorů, infračervený optický systém Zeiss, průzkumný termolokátor Honeywell a systém datového přenosu v reálném čase ODIN (Operational Data Interface). Italská letadla IT-ECR vznikla přestavbou 16 strojů IDS s motory RB199 Mk.103. První z nich bylo dodáno 27. února 1998. Jsou vyzbrojena kanony, poněvadž nemají tak bohaté průzkumné vybavení. K vlastní obraně mohou obě národní verze nést řízené střely krátkého doletu AIM-9L Sidewinder.

Britské a saúdskoarabské vzdušné síly používají k boji proti nepřátelským radarům tornada verze IDS vyzbrojená střelami ALARM.

## TORNADO ADV

Stíhací verze pro vzdušnou obranu Tornado ADV (Air Defence Variant) byla vyráběna pro královské letectva Velké Británie (165 kusů) a Saúdské Arábie (24 kusů).



Podle některých pramenů však bylo vyrobeno až 218 letadel této verze. První varianta s motory RB199 Mk.103 dostala označení F2 a byla vyrobena jen v 18 exemplářích. Základní sériová varianta s motory RB199 Mk.104 obdržela označení F3. Je to spíše přepadová stíhačka než letadlo pro manévrovací boj. Má měnitelnou geometrii křídel a odstraněny Krügerovy klapky na náběhové hraně. V předí trupu prodloužené o 136 cm je umístěn radar Marconi/Ferranti AI.24 Foxhunter. Výzbroj tvoří dva kanony a čtyři střely vzduch-vzduch Bae Skyflash s poloaktivním radarovým naváděním. Prototyp byl zalétán 27. října 1979, první sériový exemplář F2 vzletl 5. března 1984 a první sériový stroj F3 20. listopadu 1985. Program modernizace na nový standard EF3 zahrnoval vyzbrojení střelami ASRAAM a AMRAAM, inovaci radiolokátoru a zdokonalení přístrojového vybavení kokpitu včetně instalace nových počítačů. Program byl dokončen v roce 2006. Verze Tornado E3 byla ze služby u RAF vyřazena 22. března 2011. V Saúdské Arábii zůstává nadále ve službě. V letech 1995–2004 mělo 24 britských tornad ADV pronajato italské letectvo, které je nasadilo během leteckých operací NATO proti Jugoslávii v roce 1999.