

Airbus A400M 'Grizzly'



Történet

Az Airbus taktikai szállítógépének története egészen a '80-as évekig nyúlik vissza, 1982-ben ugyanis a francia Aérospatiale, a brit British Aerospace (BAe), az amerikai Lockheed és a német Messerschmitt-Bölkow-Blohm (MBB) létrehozta a FIMA (Future International Military Airlifter) csoportot a kiöregedett C-130 Hercules és C-160 Transall típusok leváltására. A projekt nemzetközi mívoltánál fogva meglehetősen lassan haladt, az egyes fegyveres erők különböző igényeit nehezen tudták közös nevezőre hozni. A folyamatot emellett a politika is nehezítette, a dolog odáig fajult, hogy a Lockheed 1989-ben kilépett és a saját termékének továbbfejlesztésébe kezdett, így született meg a C-130J Super Hercules. A tisztán európaivá váló programot nem vetette vissza a tagvesztés, sőt újabb résztvevők csatlakoztak az olasz Alenia és a spanyol CASA személyében, ezzel együtt a projektet átkeresztelték, innentől Euroflag néven futott tovább.

Kezdték körvonalazódni az elképzelések, időközben az európai légi-, hadi- és űripari konzorcium, az EADS (European Aeronautic Defence and Space Company) leányvállalataként megalakult az Airbus, mely többek között az összeurópai szállítógép fejlesztését is koordinálta. Az A400M-re keresztelt új gép méreteit és teherbírását a két amerikai típus, a taktikai teherszállító, közel 20 tonna teherbírású Lockheed Martin C-130 Hercules és a stratégiai szállításra alkalmas, közel 80 tonna áru cipelésére képes Boeing C-17 Globemaster III közé pozícionálták.



A típussal szemben megfogalmazott követelmények:

- Képes legyen előkészítetlen terepről üzemelni
- Rövid fel- és leszállási úthossz (STOL)
- Maximális terhelhetősége legalább 32 tonna legyen
- Többfeladatúság (teherszállítás, deszantműveletek, légi-utántöltés, MEDEVAC feladatok)

Az egyezsége jutást követően 2003 májusában a fejlesztést finanszírozó országok (Franciaország, Németország, Olaszország, Spanyolország, Nagy-Britannia, Törökország, Belgium és Luxemburg) megállapodást írtak alá 212 darab A400M megvásárlásáról, az első prototípus repülését 2008-ra, az első szériagyártású gép leszállítását 2009-re tűzték ki. Nem sokkal később Olaszország kilépett a programból, így az összmegrendelés 180 darabra apadt. 2004 decemberében a Dél-afrikai Köztársaság 8 darab gépre nyújtott be igényt, pár hónapra rá (2005. április 28-án) pedig a fejlesztési programba is beszállt az állami tulajdonú Denel cégcsoporttal. Még ez év folyamán újabb megrendelő tűnt fel a láthatáron, Chile július 18-án 3 példány megrendeléséről írt alá szándéknyilatkozatot, a dél-amerikaiak azonban a

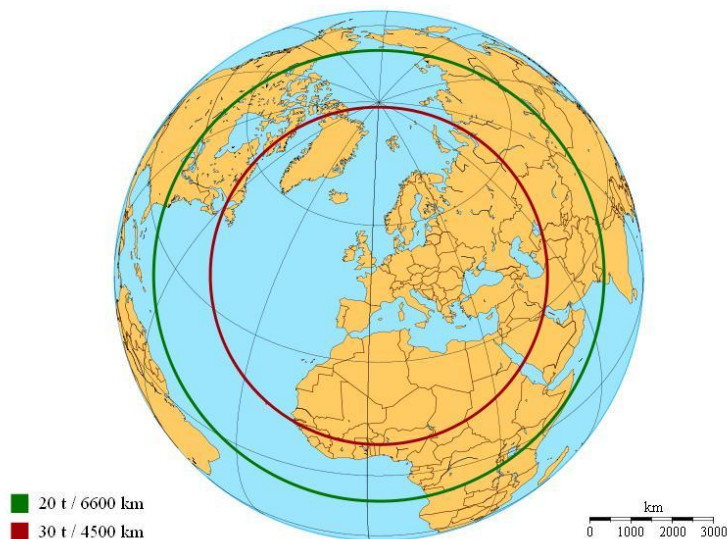
választások után visszaléptek, nem úgy Malajzia, aki 2005 decemberében 4 darab A400M-et rendelt meg. 2006-ban beneveztek Kanadában a C-130E Herculesek leváltására kiírt tenderbe, ám az észak-amerikai ország inkább a nagyobb kapacitású Boeing C-17 Globemaster III típus 4 példányát rendszeresítette, kiegészítésként pedig a kisebb Lockheed Martin C-130J Super Hercules szállítógépből is vásárolt 17 darabot.



Az A400M első prototípusának összeszerelése 2007 első negyedében kezdődött, a részegységeket az Airbus vállalat A300-600ST (Super Transporter) vagy Beluga néven ismert, ormótlan külsejű teherszállító repülőgépeivel juttatták a spanyolországi Sevilla városában található összeszerelő-üzembe. Az MSN01 jelzésű példánynak szánt első négy Europrop TP400-D6 típusú erőforrás 2008 februárjában érkezett meg, azonban az EADS egy hónappal korábban bejelentette, hogy problémák léptek fel a hajtómű fékpadi tesztelése során, így csúszik a 2008 elejére tervezett első repülés. További gondokat okozott, hogy a gázturbinás erőforrás digitális vezérlőrendszere (FADEC) nem felelt meg a civil légiforgalmi előírásoknak, így azon módosítást kellett végrehajtani.

A problémák miatt a C-130K légi próbapadon folytatott tesztelés is elhúzódott, csupán 2009. szeptember 30-án fejeződött be. A csúszás ellenére 2008. június 26-án megtartották a gép ünnepélyes bemutatóját a spanyol király, I. János Károly jelenlétében. A közvélemény számára pozitív esemény után újra aggasztó hírek érkeztek a típus felől. Először az EADS vezetői gyakoroltak nyomást a fejlesztő országokra, hogy mondjanak le a csúszás miatti közberről, majd 2009 januárjában bejelentették, hogy az első sorozatgyártású példányt csupán 2012. során tudják leszállítani. Kiderült továbbá, hogy a típus 12 tonnával nehezebb az eredetileg tervezettnél, így várhatóan a minimálisan elvárt 32 tonnát sem képes szállítani. Ez

veszélyeztette a német megrendelést, ők ugyanis a közel 32 tonnás Puma páncélozott járművek szállítására használták volna az A400M-et. 2009 folyamán a fejlesztő országok részéről felerősödtek a zúgolódások, egyre jobban zavarta őket, hogy a program 5 milliárd euróval túllépte a költségvetést, azonban a típus nem tudja hozni a kívánt paramétereket, továbbá évekkel később állhat csak szolgálatba.



A fejlesztési program aggasztó helyzete miatt a dél-afrikai fél 2009. decemberében kilépett a programból és törölte nyolcgépes megrendelését. (Az együttműködési szerződésre hivatkozva a projektbe investált összeget is visszakövetelték, de annak visszafizetésére e cikk születéséig nem került sor.) A viszályt csak fokozta, hogy 2010. január 11-én a gépet fejlesztő Airbus Military anyavállalata, az EADS újabb összegeket kért a további fejlesztéshez. Az európai konzorcium további 9 milliárd dollárt kívánt a program eredményes befejezéséhez, ám ezt nem meglepő módon sokallták az európai megrendelők, ők maximum csak 2 milliárdot szántak volna pluszban a fejlesztésre, azonban ez meg az EADS kevesellte. Benne volt a pakliban, hogy a típus története drasztikus fordulatot vesz, de az EADS végül elfogadta a fejlesztők által felajánlott “potom” pénzösszeget. Bár mindkét fél rábólintott a fejlesztés folytatására, a tárgyalások több mint egy évig tartottak, mivel a politikusok eléggé vonakodtak az ígért 2 milliárdos szerződést is aláírni, mégis kiálltak a fejlesztés további támogatása mellett és szignózták a kontraktust. Az ünnepélyes pillanatra 2011. április 7-én, Sevillában került sor. Az eseményen részt vett a 7 európai megrendelő és az EADS képviselője is.

A pénzügyi viták ellenére 2009. december 11-én végrehajtotta első repülését az MSN001 jelzésű prototípus, így megkezdődött az A400M-nek szánt 2700 óras berepülési program. (A gép emellett több európai légbemutatón is részt vett, a 2010-es farnborough-i airshow alkalmával hivatalosan Grizzly névre keresztelték az európai típust.) Ezen írás születésének pillanatáig 4 teszt példány (MSN02 – 2010. április 8., MSN03 – 2010. július 9., MSN04 – 2010. december 20.) emelkedett a levegőbe, ezek a közel 500 felszállás során 1400 repült órát teljesítettek, tehát látszólag a költségvetési konfliktusokat sikerült függetleníteni a rendkívül kiterjedtnek és alaposnak szánt berepülési programtól. A légi tesztek során ugrottak a típusból

deszantosok, üzemelt sarkvidéki körülmények között, megkezdték a légi-utántöltő rendszer próbáit, de a határokat is feszegették felszállás és repülés közben.



Emellett a földön is folyik a típus tesztelése, az MSN5000 és MSN5001 jelzésű példányokkal a terhelési és fáradásos teszteket végzik. Az EASA (European Aviation Safety Agency - Európai Repülésbiztonsági Ügynökség) típusengedélyéhez 4 héten keresztül napi 160 felszállást szimuláltak, így teljesítvén a szükséges 1665 ciklust. Ezután 18 hónap alatt 25 ezer ciklust pakolnak a földi terhelésre ítélt sárkányba, így 2.5-ös biztonsági tényezővel teljesítvén a típus 10 ezer felszállásra irányzott élettartamát.

A tesztelések előrehaladtával 2011 márciusában újabb jeles esemény érkezett el az A400M történelmében, a típust kifejlesztő Airbus Military spanyolországi üzemében megkezdődött az Airbus A400M 'Grizzly' sorozatgyártása. Az EADS tájékoztatása szerint az első 4 példányt 2012 során átadják a megrendelőknek, 2015-ig pedig szeretnék havi 2.5 gépre felfuttatni a gyártást. Az első A400M-et a Francia Légierő kapja, a gép várhatóan 2013-ban áll hadrendbe.

Szerkezet

Az A400M a turbópropelleres típusokhoz hasonlóan felsőszárnyas elrendezésű, míg a vízszintes és függőleges stabilizátorok T-vezérsíkos kialakításúak. A nagy utazósebesség elérésének érdekében a gép szárnyait hátranyilaszták, ennek ellenére jó manőverező-képességet várnak tőle kis sebességen még maximális terhelésnél is. A Messier-Dowty szállítja a hatkerekes, fékezhető főfutókat és a kormányozható, kétkerekes orrfutót, melyeket úgy terveztek, hogy kibírják a kemény terepről történő üzemelést is.

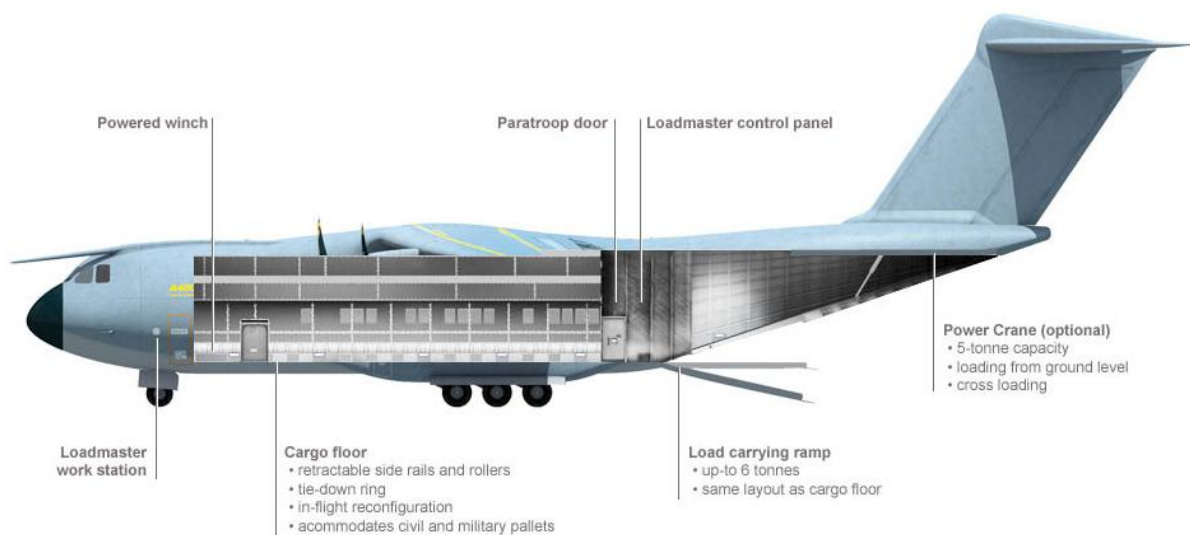


A személyzet biztonságáról a pilótafülke páncélozásával és golyóálló szélvédővel gondoskodnak, találat esetén az üzemanyag felrobbanását semlegesgáz-rendszer akadályozza meg. A szárnyakon megerősített részeket alakították ki a póttartályok, az utántöltő-konténerek (melyek mindegyike percenként 1200 kilogramm áttöltését teszi lehetővé) és az elektronikai hadviselési eszközök számára, a pilótafülke felett pedig a légi üzemanyag-felvételét lehetővé tevő utántöltő-csonkot építették be. Emellett lehetőség van egy különleges, raklapra szerelt utántöltő-rendszer használatára is, melyet a tehertérben rögzítenek. A nyitott hátsó rámpán keresztül kiengedhető eszköz percenként 1800 kilogramm üzemanyagot képes átszivattyúzni a szomszagos gépekbe. Az utántöltő eszközök a gép üzemanyagrendszeréhez csatlakoznak, mely 46.7 tonna kapacitású, ezt a tehertérben elhelyezett extra tartályokkal 58 tonnára lehet növelni. Kedvező alacsony repülési jellemzőinek köszönhetően képes helikopterek utántöltésére is, nagyobb kapacitásával komoly konkurenciát állítva a piacon jelenleg egyeduralmú KC-130J Super Herculesnek. Az A400M tervezésénél fontos szempont volt, hogy a leváltandó típusoknál jobb gépet alkossanak, így a C-130 és C-160 szállítógépeknél nagyobb teherbírással,

repülési magassággal, utazósebességgel és hatótávolsággal rendelkeznek. A nagy teherbírás és a jó repülési jellemzők érdekében minimalizálni kellett a gép tömegét, így ahol lehetett, kompozitanyagokat alkalmaztak. Szénszál-erősítésű műanyagból készül a szárny és a törzskeretek is, de ilyen anyagokat alkalmaztak a 7x4 méteres tehertér-ajtó megalkotásánál, valamint a törzs és a szárnyak borításánál is.

Tehertér

A gép tehertere 17.71 méter hosszú (a rámpát leszámítva, amely további 5.4 méter), 4 méter széles és 3.85 méter magas, ám a szárny bekötési pontja mögötti részen a belmagasság eléri a 4 métert is. A fedélzet padlóját úgy alakították ki, hogy az A400M gond nélkül szállíthasson szárazföldi vagy légi járműveket, egyéb eszközöket, raklapokat és konténereket. A típus sebesültek szállítására is alkalmas, ilyenkor 66 hordágy és 25 felcser fér el a fedélzeten. Lehetőség van teherledobásra és deszantosok ugratására is, utóbbiakból 120 teljesen felszerelt ejtőernyőst szállíthat 4 darab könnyen beszerelhető ülésrendszeren. Ha a katonák csak az oldalsó deszantüléseken foglalnak helyet, akkor 58 főt és 9 darab szabványos katonai konténert (2.23m×2.74m) is elbír, melyekből kettő a rámpára van rögzítve. Az ejtőernyősök számára oldalajtót alakítottak ki, a szállítmány berakodásához pedig a géptörzs végében lehajtható rámpa és teherdaru áll rendelkezésre, utóbbi opcionálisan rendelhető, teherbírása 5 tonna. Az A400M érdekessége, hogy a gép „le tud térdelni”, tehát a főfutók rugós tagjai lehetővé teszik, hogy rakodáshoz csökkentsék a gép hasmagasságát.



Hajtómű

Az A400M meghajtására eredetileg a francia SNECMA M138 jelzésű erőforrását választották, mely a Dassault Rafale vadászbombázóban üzemelő M88 sugárhajtóművön alapult. Az Airbus Military 2002 áprilisában új beszerzési pályázatot írt ki, melyre a Pratt & Whitney Canada a PW180 típusal és az EuroProp International konzorcium (melyet a brit Rolls-Royce, a spanyol ITP, a német MTU és a francia SNECMA alapított) a TP400-assal jelentkezett. Bár az Airbus a kanadai

hajtóművet preferálta, a fejlesztő országok nyomására mégis az európai típust választotta ki győztesként 2003 májusában.

A gép négy, egyenként 11 ezer lóerős erőforrással rendelkezik, melynek kifejlesztésekor először a SNECMA M138 terveire alapoztak, ám a TP400-D1 jelzésű erőforrás súlya és fogyasztása a vártnál nagyobbak ígérkezett, így az EPI inkább egy új, kisebb magot fejlesztett, ám a TP400-D6 jelzésű szerkezet még így is a nyugati világ által előállított legnagyobb turbóprop erőforrás. A 25:1 kompresszióviszonyú gázturbinás hajtóművet digitális vezérlőrendszerrel (FADEC) látták el, melyet a BAE Systems és a Hispano-Suiza együttes erővel fejlesztett ki. Az 5 fokozatból álló, 3.5-ös kompresszióviszonyú, közepes nyomású (IP) kompresszort egy darab IP turbina, az ezzel ellentétesen forgó, 6 fokozatú, 7.2-es kompresszióviszonyú nagynyomású (HP) kompresszor fokozatot egy darab nagynyomású turbina hajtja meg. Az utolsó három, kisnyomású (LP) turbinafokozat a légcsavar mozgatására szolgál.

A háromtengelyes konstrukció belső, hasznos munkát leadó tengelye a FiatAvio által szállított áttételházon (melyet 100 kNm nyomaték elviselésére terveztek) keresztül hajtja meg az amerikai Hamilton Sundstrand (akkor még Hamilton Standard) francia leányvállalata, a Ratier-Figeac által kifejlesztett, állítható állásszögű, FH386 jelzésű kompozit légcsavarokat. Az 5.33 méter átmérőjű, nyolcágú szerkezet negatívba állítva lehetővé teszi, hogy a teljesen megpakolt A400M akár egy 2 százalékos lejtőn is feltolasson.



A gép különlegessége, hogy a külső és belső hajtóművek légcsavarjai ellentétes irányba forognak. (Ennek ellenére a hajtóművek csereszabatosak, csak az áttételház és a légcsavartollak különböznek.) Ez, bár logisztikailag nem túl előnyös, aerodinamikailag hatékonyabb gépet eredményez, ami növeli a felhajtóerőt, jótékony hatással van a le- és felszállási jellemzőkre, valamint a manőverező-képességre alacsony sebességnél, továbbá hajtóműleállítás okozta aszimmetrikus meghajtás esetén kezelhetőbb legyezést produkál az A400M.

Elektronika

Az elektromos rendszerek táplálására 400kVa-s, váltakozó áramú generátorokkal látták el, melyet az Aerolec (a Thales és a Goodrich közös alapítása) vállalat szállít.

A 21. század követelményei szerint kialakított, éjellátó-kompatibilis pilótafülkében a két pilóta mellett további két személynek is helyet biztosítottak, ez a különleges bevetések során jelentkező extra munkaidénykor jöhet jól. A műszerfalon 9 nagyméretű (6x6 inch), többfunkciós kijelző található, továbbá a legfontosabb adatokat egy-egy HUD (Head-Up Display ~ szemmagasságú kijelző) jeleníti meg a pilóták előtt. A gép irányítása az oldalt elhelyezett joystickek segítségével történik, melyeknek jeleit a négyszeres biztosítású digitális repülésvezérlő (fly-by-wire) rendszernek továbbítják.

A pilóták munkáját a Thales és a Diehl Avionik Systeme cégek által közösen kifejlesztett, az Airbus A380 utasszállító repülőgépen is alkalmazott FMS400 jelzésű rendszer segíti, mely többek közt repülés előtt automatikusan meghatározza a gép súlypontját.



A Rockwell Collins szállítja a HF-9500 jelzésű, nagyfrekvenciás rádiókat, a műholdas kommunikációs rendszerekért a Cobham Antennas Division felel. Az ALR-400 besugárzás-jelzőket az Indra, a MIRAS (multi-colour infraRed alerting sensor) rakétaindításra figyelmeztető rendszert pedig az EADS és a Thales fejleszti, szintén tőlük származik majd az infracsapdákat és zavarótölteteket kilövő rendszer. Később tervezik a DIRCM integrálását is, mely lézerrel vakítja el a közeledő infrafejes rakétákat.

A Luftwaffe számára készülő verziók automatikus terepkövető repülést lehetővé tevő (TMLLF) szoftverrel lesznek felszerelve, melyet az EADS katonai részlege fejlesztett ki, a szükséges hardvert pedig a Saab Avitronics biztosítja.

Hogy az A400M a polgári légteret és légikikötőket is használhassa, ezért az Airbus Military az ehhez szükséges kommunikációs és navigációs eszközöket is integrálta, így van a gépben VOR, DME, ATC transzponder, ADR és TACAN is.

Megrendelők

- Németország – 53 darab
- Franciaország – 50 darab
- Spanyolország – 27 darab
- Egyesült Királyság – 22 darab
- Törökország – 10 darab
- Belgium – 7 darab
- Malajzia – 4 darab
- Luxemburg – 1 darab

Ez összesen 174 darab, a Dél-afrikai Köztársaság 2009-ben törölte 8 darabos megrendelését. Németország és Nagy-Britannia 2010. november 5-én bejelentette, hogy kevesebb gépet igényelnek, előbbi 53, míg utóbbi 22 gépet állít hadrendbe. A módosított adat sem volt hosszú élet, az új finanszírozási szerződés 2011. április 7-i aláírásakor a német fél tudatta, hogy az érvényben lévő kontraktus értelmében átveszik a megrendelt példányokat, ám csupán 40 darabot rendszeresítenek belőle, a többi egy harmadik félnek értékesítik.

A jelenlegi megrendelések mellett az Airbus aktívan próbálkozik a potenciális vásárlók behálózásával, Ausztrália és az Amerikai Egyesült Államok mellett potenciális vevőként tekintenek az Európai Unióra, amely a NATO-hoz hasonlóan közös szállítóflottát tervez létrehozni. Emellett még civil vállalatok érdeklődését is várják, ám a típus magas ára és fajlagos költségei miatt egyelőre nem túl valószínű ilyesfajta üzlet létrejötte.

Műszaki adatok

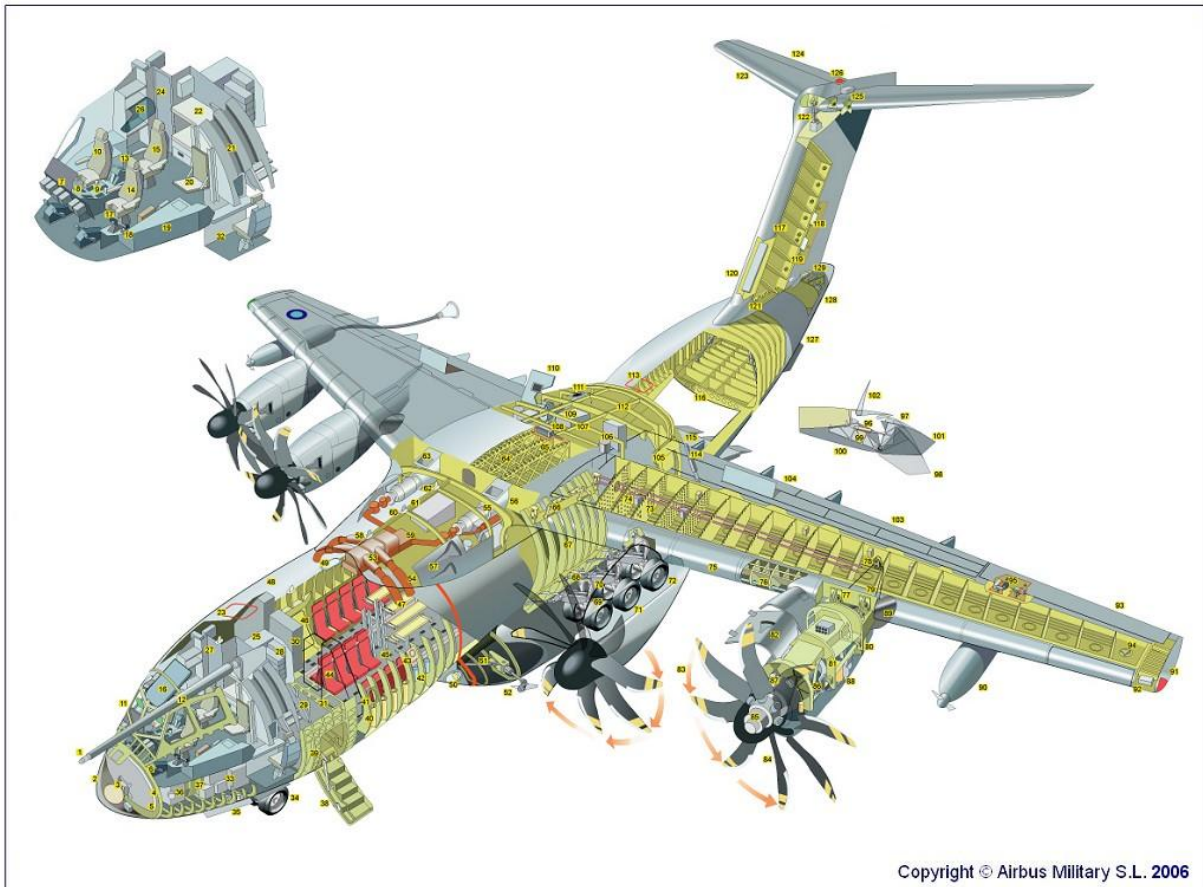
- Személyzet: 3 fő (2 pilóta és 1 loadmaster)
- Hosszúság: 45,1 m
- Magasság: 14,7 m
- Fesztáv: 42,4 m
- Nyomtáv: 6,2 m
- Maximális szolgálati magasság: 11 278 m
- Utazósebesség: 0,68 – 0,72 Mach
- Hajtóművek: Europrop International TP400-D6
- Teljesítmény: 4x11 000 Le
- Maximális felszállósúly: 141 000 kg
- Maximális leszállósúly: 122 000 kg
- Hasznos terhelés: max. 37 000 kg teher, 116 teljesen felszerelt katona vagy 66 hordágyon fekvő beteg és 25 ápolóorvos
- Igényelt felszállási úthossz maximális teherrel: 980 m

-
- Igényelt leszállási úthossz maximális teherrel: 770 m
 - Tehertér mérete: 17,71x4x3,85 méter, emellett a rámpa 5,4 méteres hosszában terhelhető
 - Maximális üzemanyag-mennyiség: 50500 kg
 - Hatótávolság: 3298 km

Háromnézeti rajz



Röntgenrajz



Végszó

Sokszor felmerül a kérdés, hogy megfelelő gép lesz-e az Airbus A400M? A válasz egyértelműen igen, mivel egy nagy űr betöltésére érkezik és mindenképpen költséghatékonyabbá teszi a 20-35 tonna közti áruszállítást, azonban fontos kiemelni, hogy beszerzési ára közeledik a C-17-eséhez, így nem lesz meglepő, ha egyes vásárlók a nagyobb teherbírású és gyorsabb amerikai típust választják az A400M helyett.

Források

- Airbus Military
- EADS
- A400M hivatalos honlapja
- Air Force Technology
- Angol Wikipédia
- A HTKA Lapcsoportnál megjelent írásaim

Lezárás dátuma: 2011. május