

Atlas Mercury

Atlas LV-3B, USA

1958 - 1963

5. října 1958 - rok po vypuštění první umělé družice Země - USA oficiálně zahájily přípravy k letu člověka na oběžnou dráhu. Prvním důležitým krokem byla volba nosné rakety. Vzhledem k tehdejším možnostem to byla formální záležitost, protože v úvahu připadala pouze možnost použít upravenou mezikontinentální balistickou raketu Atlas. Jistý problém zde byl se spolehlivostí a nízkou nosností rakety. (Během zkoušek docházelo velmi často k závažným neúspěchům.)

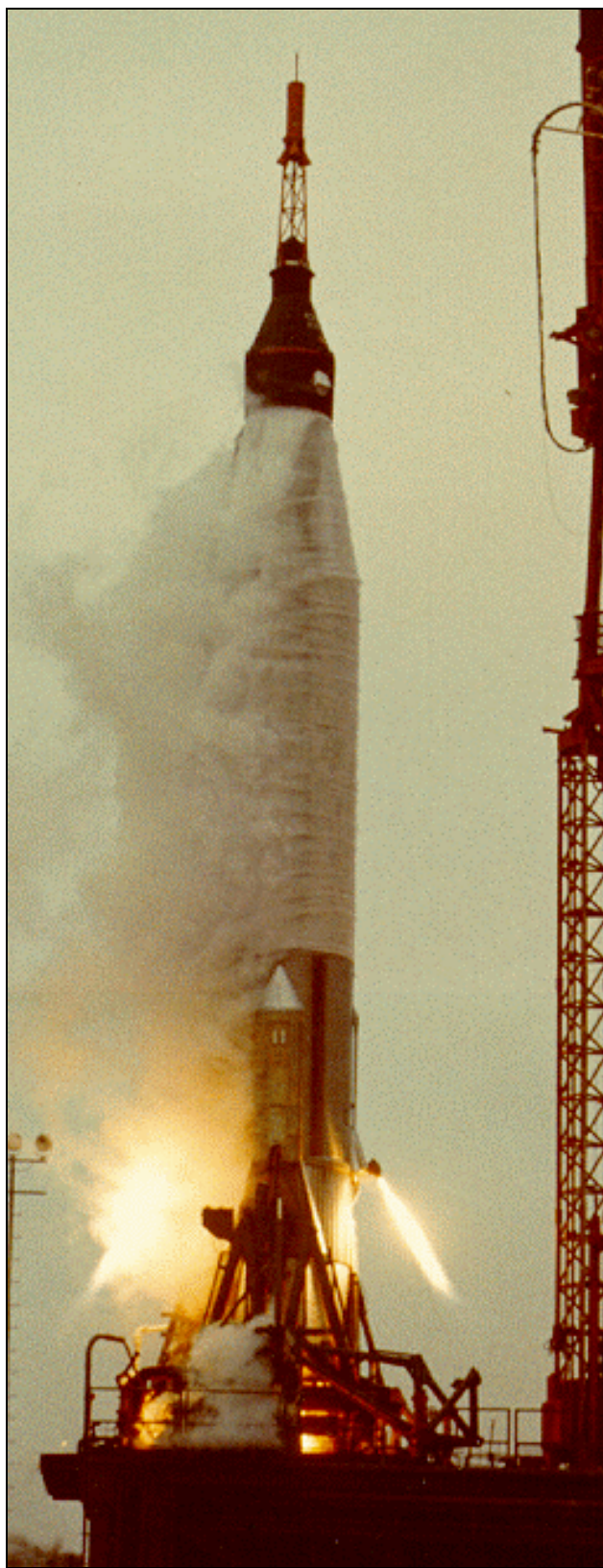


Start rakety Atlas LV-3B (#109D?) s lodí Mercury ze startovací rampy 14.

Atlas LV-3B

Raketa Atlas LV-3B byla v podstatě mezikontinentální raketa Atlas D. Odlišnosti spočívaly v jiném typu užitečného zatížení, pro který musela být modifikována horní část rakety. Úpravy vycházely i ze zkušeností z neúspěšných startů zkušebních raket, které byly způsobeny vibrací rakety vlivem činnosti motorů. Při použití většího a těžšího užitečného zatížení docházelo v přední části rakety k rezonanci a následně až k porušení pevnosti trupu a zborcení horní části rakety. Problém se podařilo odstranit zesílením ocelových plechů v horní části rakety a u adaptéru z 0,5 mm na 1 mm a dále instalací tří podélných výztuh v adaptéru (jako Atlas Agena).

Na rozdíl od sériových raket typu Atlas D byly rakety Atlas LV-3B Mercury opatřeny ještě speciálním kontrolním ústrojím, sledujícím jak činnost motorů a jejich příslušenství, tak celkovou pevnost rakety. Toto kontrolní zařízení signalizovalo jakoukoli abnormalitu (optické signály v kabině), popřípadě mohlo automaticky uvést v činnost záchranné zařízení.



Okamžik zázehů motorů rakety Atlas LV-3B #107D. Raketa 24. května 1962 vynesla na oběžnou dráhu druhou pilotovanou loď Mercury MA-7.



Neúspěšný start prvního plánovaného orbitálního letu (MA-3) na oběžnou dráhu 25. dubna 1962. Raketa byla 40 s po startu dálkově zničena pro závadu na řídicím systému.

Pro projekt Mercury bylo objednáno celkem 16 raket Atlas LV-3B. Použito jich bylo 10. Dva lety skončily nezdarem. Všechny starty se uskutečnily z Cape Canaveralu ze startovací rampy 14. Startovní hmotnost kompletní rakety Atlas LV-3B s lodí Mercury a se záchrannou věží byla 117 900 kg. Na loď Mercury se záchrannou věží připadalo 1 900 kg (1 810 kg). Zbylých 116 000 kg tvořila raketa Atlas LV-3B. Největší podíl

tvořily pohonné hmoty - 110 300 kg. Oddělitelná část rakety (startovací motory a spodní konstrukce motorové části) měla hmotnost 3 050 kg (jiný zdroj: 3 700 kg) . Zbylá část konstrukce (nádrže, letový motor) 3 350 kg (4 500 kg).

První raketa Atlas D #10D odstartovala 9. září 1959. Jejím úkolem bylo vyzkoušet systém tepelné ochrany lodě. Suborbitální let BJ-1 (Big Joe) byl plně úspěšný. Proto mohla být druhá (záložní) raketa Atlas D #20D uvolněna z programu Mercury. Tato raketa pak později odstartovala se stupněm Able.

Druhý let programu Mercury se uskutečnil až 29. července 1960. Tentokrát již v plné letové konfiguraci s lodí Mercury - let MA-1. Raketa Atlas LV-3B #50D však explodovala v T+59 s (65 s?). Před explozí se aktivoval záchranný systém a loď Mercury byla úspěšně oddělena od rakety. Protože ještě nebyla opatřena padákem, roztránila se dopadem o mořskou hladinu.

Atlas D Mercury Atlas LV-3B	
Výrobce	Convair
Zahájení vývoje	1958
Operační provoz	1962 - 1963
Počet startů	10
Celková délka rakety (m)	29,03
Maximální průměr rakety (m)	3,05
Rozpětí stabilizátorů (m)	4,88
Startovní hmotnost rakety (kg):	116 000 (116 700) [116 100]
Celkový tah motorů při startu (kN)	1 596,5 [1 587,190]
Počet stupňů	1
První stupeň	Atlas D / Atlas LV-3B
Záchranný systém	
Délka (m)	
Průměr (m)	
Hmotnost (kg)	490
Hmotnost nákladu (kg)	
LPEO, 185 km, 25°	1 360
Typ nákladu	Mercury

Výrobní čísla raket Atlas D vyhrazených pro program Mercury

Atlas D	Dodání na KSC	Let	Mercury	Start	Poznámka
10-D		Big Joe		09. 06. 1959	suborbitální let
20-D					zrušena, NASA použil raketu 26. 11. 59 se stupněm Able
50-D	18. 06. 1960	MA-1		29. 07. 1960	suborbitální, neúspěšný
67-D	20. 09. 1960	MA-2		21. 02. 1961	suborbitální let
100-D	14. 03. 1961	MA-3	SC8	25. 04. 1961	neúspěšný let
88-D	15. 07. 1961	MA-4	SC8A	13. 09. 1961	
93-D	09. 10. 1961	MA-5	SC9	29. 11. 1961	
109-D	30. 11. 1961	MA-6	SC13	20. 02. 1962	
107-D	06. 03. 1962	MA-7	SC18	24. 05. 1962	
113-D	08. 08. 1962	MA-8	SC16	03. 10. 1962	
130-D	18. 03. 1963	MA-9	SC20	15. 05. 1963	
144-D		MA-10			let zrušen
152-D					skladován - záložní
77-D					zrušen, původně určen pro MA-3
103-D					zrušen
167-D					zrušen



Příprava neúspěšného letu Mercury MA-3 ke startu. Loď Mercury je ještě bez záchranného systému, který ji 40 s po startu rakety úspěšně zachránil.

Třetí raketa (#67D) odstartovala opět po delší pauze až 21. února 1961. Na suborbitální dráhu úspěšně vynesla loď Mercury, která přistála 2 305 km od místa startu. Úspěch letu umožnil uskutečnit další start již za dva měsíce. 25. dubna 1961

(13 dní po prvním letu člověka do kosmu) vzlétla k letu MA-3 v pořadí čtvrtá raketa Atlas (#100D). Místo jednoho obletu okolo země byla raketa dálkově zničena v T+40 s. Loď Mercury (#SC8) úspěšně přistála na hladině moře.

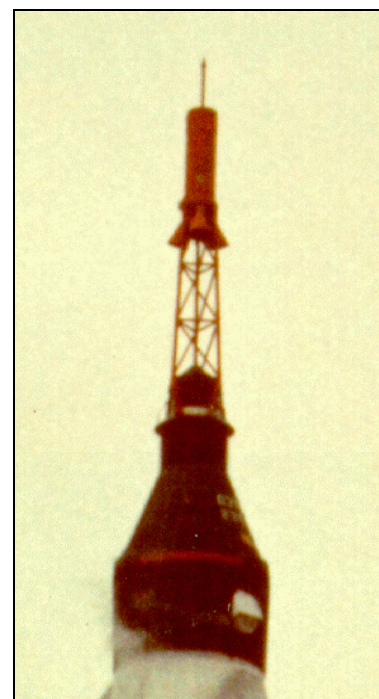
Tento neúspěch opět pozdržel plánované starty. Let MA-4, který byl opakováním posledního nezdařeného letu se uskutečnil 13. září 1961. Tentokrát raketa Atlas LV-3B #88D úspěšně vynesla na oběžnou dráhu první loď Mercury (#SC8A) s figurínou astronauta. Po jednom obletu Země loď přistála. V té době již měly za sebou dva astronauti suborbitální lety v lodí Mercury. Tyto lety byly realizovány raketou Redstone 5. května a 21. července 1961. Nyní se již mohlo pomalu přistoupit k pilotovaným letům.

Název stupně	Atlas D / Atlas LV-3B
Výrobce	
Délka stupně (m)	20,52
Maximální průměr stupně (m)	3,05 / 4,88
Pohonné hmoty	kapalný kyslík a kerosen
Hmotnost stupně (kg):	
Suchá ¹⁾	3 350+3 050 [2 347+3 050]
Pohonné hmoty	110 300 [110 703]
Celková	116 700 [116 100]
Celkový tah motorů při startu (kN)	1 596,5 [1 587,190]
Motor (motorová jednotka):	MA-2
Startovací	2 x LR-89-5
Letový	1 x LR-105-5
Řídicí	2 x LR-101-7
Doba funkce motorů	
Startovací (s)	(131,6)
Letový (s)	(305,6)
Řídicí (s)	(305,6)
Čas vypojení motorů (T-0 start)	
Startovací (T+ (s))	131
Letový (T+ (s))	305
Řídicí (T+ (s))	

1) - stupeň s letovým motorem + oddělitelné motory

Označení motorové jednotky	MA-2		
Označení motoru	LR-89-5	LR-105-5	LR-101-7
Výrobce			
Vývoj			
Okysličovadlo	kap. kyslík	kap. kyslík	kap. kyslík
Palivo	kerosen RP-1	kerosen RP-1	kerosen RP-1
Směšovací poměr			
Tlak ve spalovací komoře (MPa)			
Tah motoru			
U země (kN)	667,25 [~668]	253,1 [252,70; ~267]	4,45
Ve vakuu (kN)	758,70 [~730]	366,1 [363,20; ~320]	5,55
Regulace tahu			
Specifický impuls motoru			
U země (Ns/kg)	2432	2108 [2108]	1961
Ve vakuu (Ns/kg)	2765	3050 [3030]	2452
Spotřeba motoru (kg/s)	(274,35)	(120,0)	(2,27)
Doba hoření motoru (s)	131 (131,6)	305 (305,6)	305 (305,6)
Suchá hmotnost motoru (kg)	643	460	
Poznámka			

Loď Mercury MA-7 se záchranou věží. Raketa odstartovala 24. května 1962.



Atlas Mercury

Atlas LV-3B Mercury

30 m

25 m

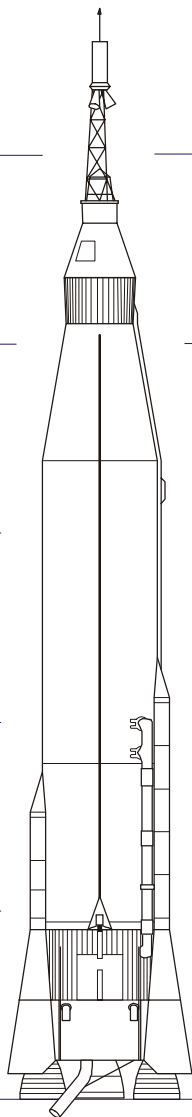
20 m

15 m

10 m

5 m

0 m



M 1:200

VŘ © 2002

Těm předcházel ještě 29. listopadu 1961 let MA-5 (Atlas #93D, Mercury #SC9), kdy byla na oběžnou dráhu dopravena malá opička. 20. února 1962 odstartovala raketa Atlas LV-3B #109D s kabinou Mercury nazvanou "Friendship 7" (let MA-6, #SC13) na jejíž palubě byl první americký astronaut John. H. Glenn. Loď úspěšně přistála po třech obletech Země. Za tři měsíce 24. května 1962 se let zopakoval. Tentokrát raketa Atlas LV-3B #107D vynesla na oběžnou dráhu v lodi Mercury "Aurora 7" (let MA-7, #SC18) astronauta Scotta M. Carpentera. K prodlouženému letu MA-8 odstartovala raketa Atlas LV-3B #113D s lodí "Sigma 7" 3. října 1962. Astronaut Walter M. Schirra přistál po šesti obletech Země.

Další dva lety se plánovaly v délce 34 hodin (22 obletů). Pro ně byly připraveny mírně modifikované lodě Mercury. První let se uskutečnil 15. května 1963. Raketa Atlas LV-3B #130D vynesla na oběžnou dráhu loď Mercury "Faith 7" (MA-9, SC20) spolu s astronautem Gordonem L. Cooperem. Loď úspěšně přistála na hladině oceánu. Tím však byl program

Mercury ukončen, protože mezitím byl zrušen poslední plánovaný let MA-10.



První úspěšný start lodi Mercury na oběžnou dráhu okolo Země 19. září 1961.



První pilotovaný let lodi Mercury (MA-6) 20. února 1962.



Druhý úspěšný nepilotovaný let (MA-5, 29. listopadu 1961).



Příprava rakety k poslednímu letu programu Mercury (let MA-9, Atlas D #130D).

Průběh letu

Let	Typický	MA-9 /Atlas LV-3B #130D/			
Událost	Čas T+ [s]	Čas T+ [s]	Výška [km]	Vzdálenost [km]	Rychlost [m/s]
Start rakety	0	0			408,3
Ukončení funkce startovacích motorů BECO (přetížení 6,8 G)	129 - 131	131	61,74	71	3 139,4
Oddělení startovacích motorů	132 - 134	134	65	74	3 170,0
Oddělení záchranné věže	153 - 154	154	88	122	3 383,3
Stop motorů prvního stupně MECO (přetížení 7,6 až 8,1 G)	301 - 305	305	161	703	7 833,3
Oddělení kabiny	302 - 306	306	161	710	7 848,6

Atlas Mercury

Celkem 10 startů - 7 úspěšných, 3 neúspěšné

001 09 09 59-SUB b 0819 CK 14 Atlas D #10D

Mercury BJ-1

Test tepelné ochrany kosmické loď. Suborbitální let (h = 153 km, l = 2 408 km).

002 29 07 60-SUB a 1413 CK 14 Atlas D #50D

Mercury MA-1

Let byl normální do T+57,6 s. Raketa explodovala v T+59 s (závada na bočním startovacím motoru). Před explozí byla oddělena kosmická loď. Protože loď nebyla opatřena padákem došlo k jejímu zničení při dopadu do moře.

003 21 02 61-SUB 1412 CK 14 Atlas D #67D

Mercury MA-2

Úspěšný suborbitální let (h = 183 km, l = 2 305 km, t = 17 m 56 s).

004 25 04 61-F03 a 1615 CK 14 Atlas D #100D

Mercury MA-3 #SC8

Selhala řízení rakety. Po startu nedošlo k nasměrování rakety na sklon 70°. Záchranný systém proto oddělil loď Mercury, která vystoupala do výše 7 300 m a v T+7 m 19 s pak přistála v moři. V T+40 s ve výšce 5 000 m byla raketa zničena povelom ze země. Byl plánován jeden oblet Země.

005 13 09 61-025 1404 CK 14 Atlas D #88D

Mercury MA-4 #SC8A

1 225 32,80 156-248 88,40 ~ (0,1d)

006 29 11 61-033 150757 CK 14 Atlas D #93D

Mercury MA-5 #SC9

1 315 32,34 158-237 88,30 ~ (0,14d)

007 20 02 62-003 144739 CK 14 Atlas D #109D

Mercury MA-6 #SC13, Friendship 7

1 355 32,54 161-261 88,73 ~ (0,20d), 3 oblety

008 24 05 62-019 124516 CK 14 Atlas D #107D

Mercury MA-7 #SC18, Aurora 7

1 349 32,50 161-268 88,77 ~ (0,20d), 3 oblety

009 03 10 62-052 121511 CK 14 Atlas D #113D

Mercury MA-8 #SC16, Sigma 7

1 374 32,56 161-283 88,92 ~ (0,38d), 6 obletů

010 15 05 63-015 130413 CK 14 Atlas D #130D

Mercury MA-9 #SC20, Faith 7

1 376 32,53 161-267 88,77 ~ (1,43d), 22 obletů

Atlas se stupni na TPH

USA

1964 - 1995



Od konce roku 1962 začaly do výzbroje armády přicházet rakety Minuteman I. Jejich masové dodávky v letech 1963 a 1964 umožnily následně vyřadit zastaralé a méně operativní rakety Atlas. V roce 1964 bylo staženo z výzbroje všech 30 ICBM Atlas D a v následujícím roce i všechny ICBM Atlas E (27 raket) a Atlas F (72 raket). Kromě těchto raket byly další mezikontinentální rakety ve skladech (mimo operační nasazení). Jejich počet výrazně převyšoval počet operačních raket. Po vyřazení raket Atlas z výzbroje tak najednou bylo k dispozici několik set mezikontinentálních raket Atlas .

Ze všech raket Atlas vyrobených jako ICBM byla část použita při operačních (demonstračních) letech. Od konce roku 1962 začaly být rakety Atlas D (později i Atlas E a F) využívány i k vojenským experimentálním letům návratových těles (Nike Target, ABRES a další). Tyto lety byly zpočátku prováděny i jako cvičné operační starty ICBM. Let tak splnil hned dva účely. Experimentální suborbitální lety pokračovaly i po vyřazení raket Atlas z výzbroje. Poslední let se uskutečnil v roce 1974. Pro tyto lety se mimo jiné ke startům používalo zařízení vybudované pro ICBM Atlas na základně Vandenberg. Celkem bylo na operační a experimentální vojenské suborbitální lety "vypotřebováno" přes 160 raket Atlas D, E a F.

Ještě stále ve skladech na vojenských základnách zbývalo dost raket. Významným limitujícím faktorem byla jejich životnost. U raket Atlas D a E 6 let (?), u Atlasu F 10 let (?). Což znamenalo vypotřebovat rakety Atlas D do roku 1967, Atlas E do roku 1968 a Atlas F do roku 1974. Zpočátku tedy byly upřednostňovány Atlasy verze D a E, verze F byla ponechávána na pozdější dobu. Protože používat vyřazené rakety je finančně výhodnější než kupovat nové, byly po skončení své životnosti vybrané rakety modernizovány. Poslední raketa Atlas E tak nakonec odstartovala až v roce 1995. Raketa byla 34 let stará.

Rakety ICBM Atlas byly zatím používány pouze k suborbitálním letům. Výrobce však již vyráběl rakety, které ve spojení s dalšími stupni byly schopné vynášet užitečné zatížení na oběžnou dráhu. Samozřejmě se zvažovalo i použití vyřazených ICBM Atlas jako první stupeň nosné rakety. Stupeň Atlas by samozřejmě musel být doplněn dalším stupněm. Pro tento účel byla nosnost raket na suborbitální dráhu plně dostačující. Byly zde ale problémy jiného rázu. Mezikontinentální rakety byly konstruovány pro specifický typ užitečného zatížení - nukleární hlavice. Zde tedy byl problém s připojením dalšího stupně (u modernizovaných raket bylo toto vyřešeno v rámci modernizace, u nemodernizovaných to byl zásadní limitující faktor). Jisté problémy byly i se specifickým naváděcím zařízením.

1. června 1966 odstartovala ze startovací rampy 14 na Cape Canaveralu raketa Atlas SLV-3 #5304 s náhradním cílovým tělesem ATDA programu Gemini.

Atlas D Antares 2

Pro vynesení dvou návratových těles FIRE na suborbitální dráhu byly vyrobeny dvě rakety Atlas D (#263D a #264D). Rakety byly doplněny dalším stupněm Antares 2, který byl používán ve třetím stupni raket Scout. Starty se uskutečnily 14. dubna a 22. května 1964 ze startovací rampy 12 na Cape Canaveralu. Oba lety byly úspěšné. Návratová tělesa byla vynesena do výšky 837 km, respektive 817 km.

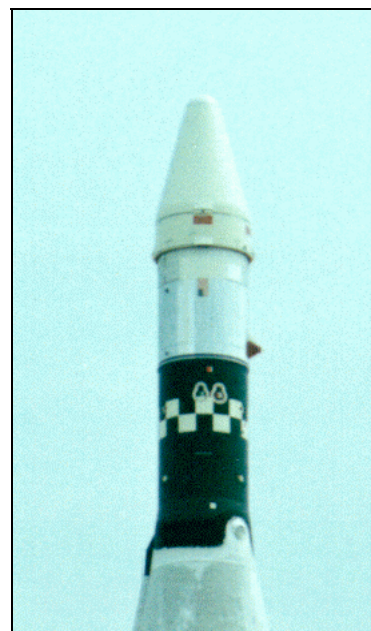


Start rakety Atlas D se stupněm Antares ze startovací rampy 12 na Cape Canaveralu.

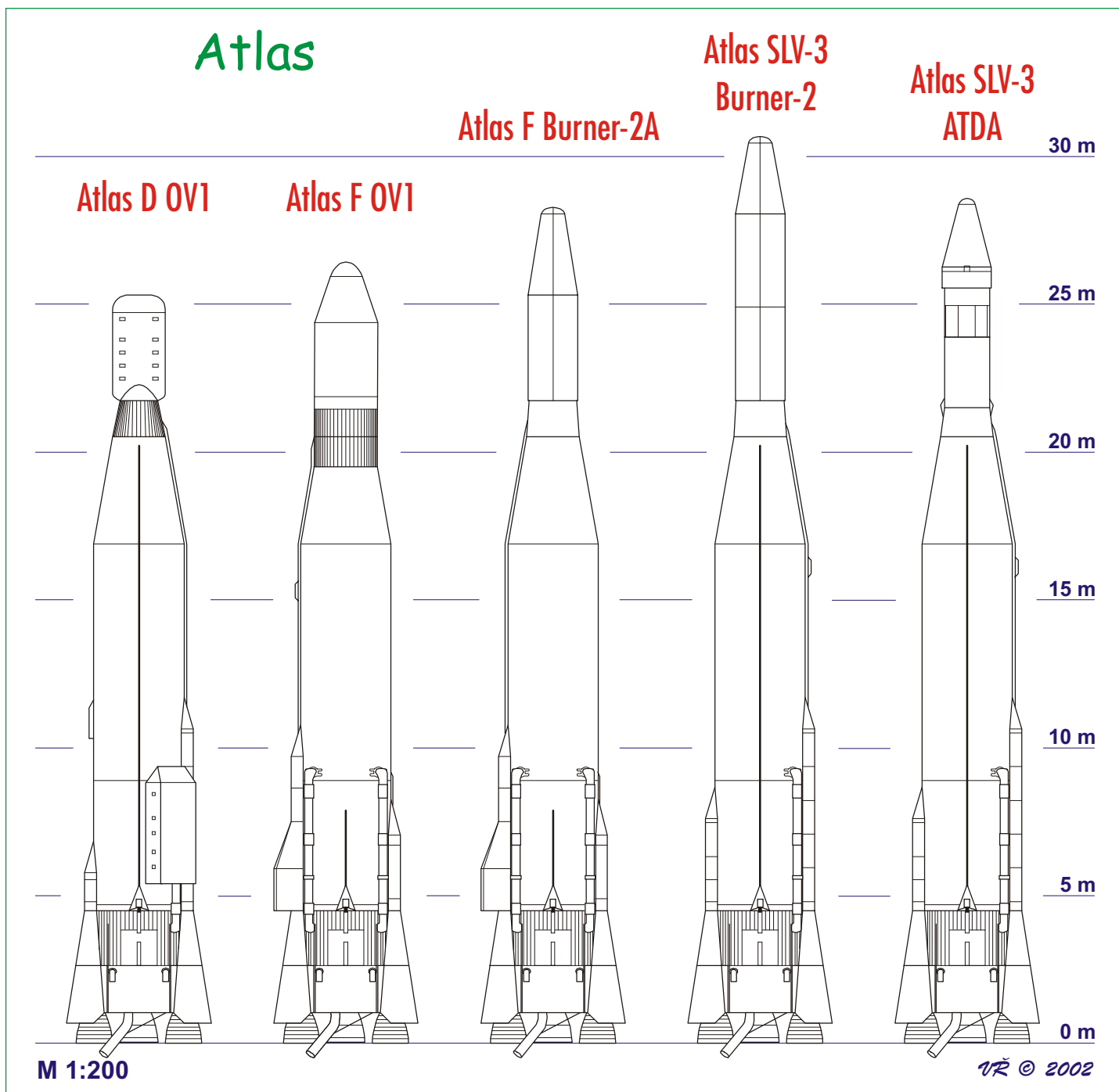
Náhradní cílové těleso ATDA na vrcholu rakety SLV-3.

SLV-3

V rámci pilotovaného programu Gemini byla na oběžnou dráhu raketou Atlas SLV-3 Agena D vypouštěna cílová tělesa (GATV) pro pilotované lodě Gemini. Cílové těleso byl upravený stupeň Agena se spojovacím uzlem. Pro tyto lety byla pro NASA vyrobena série raket Atlas SLV-3 #5301 až 5307 se stupni Agena D #5001 až 5007(?). Hned první start 25. října 1965 se nezdařil. Aby se zkrátilo zpoždění při případném dalším neúspěšném startu bylo vyrobeno náhradní cílové těleso ATDA. Další neúspěšný let se konal 17. května 1966. Jednalo se v pořadí o třetí let. Po tomto neúspěšném letu se začalo připravovat záložní řešení. Na startovní rampu 14 byla umístěna další raketa Atlas SLV-3 (#5304). Místo stupně Agena však dostala náhradní cílové těleso ATDA. Start se uskutečnil 1. června 1966, tedy již 15 dní po neúspěšném startu. Tento let však také nebyl úplně úspěšný. Při startu nedošlo k oddělení aerodynamického krytu, ale pouze k jeho rozevření. Výkonová rezerva stupně Atlas SLV-3 umožnila navést toto užitečné zatížení těžší o neoddělený aerodynamický kryt na plánovanou dráhu.



Označení motorové jednotky	MA-2	MA-3	MA-5	MA-5
Označení motoru	LR-89-5	LR-89-6	LR-89-7	LR-89-7 (od 1983)
Výrobce	Rocketdyne	Rocketdyne	Rocketdyne	Rocketdyne
Vývoj				
Okysličovadlo	kap. kyslík	kap. kyslík	kap. kyslík	kap. kyslík
Palivo	kerosen RP-1	kerosen RP-1	kerosen RP-1	kerosen RP-1
Směšovací poměr				
Tlak ve spalovací komoře (MPa)				
Tah motoru				
U země (kN)	667,25 [687,5]	733,95 [726,05]	822,95 [835,15]	839,6 [835,15]
Ve vakuu (kN)	758,70 [-730]	841,4 [822,50]	931,7 [948,00]	950,8 [948,00]
Regulace tahu				
Specifický impuls motoru				
U země (Ns/kg)	2432	2510 [2510]	2530 [2540]	2541 [2540]
Ve vakuu (Ns/kg)	2765	2844 [2844]	2865 [2883]	2877 [2883]
Spotřeba motoru (kg/s)	(274,35)	(292,41)	(325,28)	(330,42)
Doba hoření motoru (s)	131 (131,6)	(121,5 / 127)	(124,5)	(136)
Suchá hmotnost motoru (kg)	643	720	712	712
Poznámka				



Další tři rakety Atlas SLV-3 startovaly v rámci programu Prime. Pro tento program byly pravděpodobně vyrobeny 4 rakety Atlas SLV-3 výrobních čísel #7001 až 7004. První tři rakety odstartovaly ze startovací rampy 3E na základně Vandenberg 21. prosince 1966, 5. března a 19. dubna 1967 k suborbitálním letům s návratovými tělesy Prime. Vrchol dráhy letu se pohyboval okolo 1500 km. Pravděpodobně záložní čtvrtá raketa (#7004) byla použita ve spojení se stupněm Burner-2 16. srpna 1968.

Atlas OV 1

Mezikontinentální rakety Atlas byly velmi limitované pro vynášení užitečného zatížení na suborbitální dráhu. Navíc toto zatížení muselo mít vlastní motor, který by jej dopravil až na oběžnou dráhu. Nakonec vše bylo vyřešeno a užitečné zatížení i s motorem bylo umístěno do atypického aerodynamického krytu. Kryt měl totiž podobu kufru. Užitečné zatížení i s motorem nebylo tak těžké, aby zcela vyčerpalo nosnou kapacitu rakety a tak mohlo být později přidáno i druhé "zavazadlo". Druhý kufr se na špičku rakety samozřejmě nevešel. Tak byl přidělán na její bok! Nakonec bylo na bok rakety přidáno i třetí "zavazadlo".

První raketa Atlas D #172D s jedním "zavazadlem" OV1-1 a návratovým experimentem ABRES 6 neúspěšně odstartovala 21. ledna 1965 ze startovací rampy 576-B3 (později ABRES B-3). Z této rampy startovaly i všechny rakety Atlas D OV1. V tomto prvním startu se zřejmě nejednalo o

vyřazenou raketu ICBM, ale o raketu postavenou pro experiment ABRES.

Druhý start se uskutečnil 27. května 1965 a byl rovněž neúspěšný. Raketa Atlas D #68 měla vynést náklad OV1-3. Úspěšný byl až start 5. října 1965 (Atlas D #34D) s dvojicí "zavazadel". Při následujícím startu 30. března 1966 byly na raketě Atlas D #72D už "zavazadla" tři. 14. července 1966 (Atlas D #58D) bylo na oběžnou dráhu navedeno pouze jedno ze dvou užitečných zatížení. Na druhém selhal jeho motor, který měl zajistit navedení na oběžnou dráhu. Obdobně tomu bylo i 27. července následujícího roku. Tentokrát raketa Atlas D #92D vynesla opět tři "zavazadla" z nichž jedno nedosáhlo oběžné dráhy vlastní vinou. Mezitím se uskutečnil ještě jeden

start rakety Atlas D (#89D), která 11. prosince 1966 vynesla na oběžnou dráhu dvojici satelitů OV1.

Další starty probíhaly s pomocí rakety Atlas F. Všechny čtyři starty byly provedeny z komplexu ABRES A-2 (dříve 576-A2) a všechny byly úspěšné. V roce 1968 proběhly dva starty - 6. dubna (Atlas F #107F) a 11. července (#75F). Při obou startech byla vynesena vždy dvojice satelitů OV1. Třetí start se uskutečnil 18. března 1969 (#104F). Na oběžnou dráhu tentokrát byla vynesena dokonce čtveřice satelitů. Po delší pauze se konal poslední start. 7. srpna 1971 vynesla raketa Atlas F #76F dvě zavazadla, která obsahovala celkem 8 satelitů. Minimálně při posledních dvou startech rakety Atlas F byl již použit "klasický" aerodynamický kryt.

Atlas

Atlas E/F OIS
Atlas F Altair-3
Atlas E/F ISS

Atlas E/F SGS-1
(Atlas E SGS-2)

Atlas D Antares-2

Atlas H MSD

30 m

25 m

20 m

15 m

10 m

5 m

0 m

M 1:200

VR © 2002

Nekonečná encyklopedie kosmonautiky

	Atlas D Antares-2	Atlas D OV1	Atlas F OV1	Atlas F Burner-2A	Atlas SLV-3 Burner-2	Atlas SLV-3
Výrobce	Convair	Convair	Convair	Convair	Convair	Convair
Zahájení vývoje						
Operační provoz	1964	1965 - 1967	1968 - 1971	1972	1968	1966 - 1967
Počet startů	2	7	4	1	1	4
Celková délka rakety (m)				29,65		
Maximální průměr rakety (m)	3,05	3,05	3,05	3,05	3,05	3,05
Rozpětí stabilizátorů (m)	4,88	4,88	4,88	4,88	4,88	4,88
Startovní hmotnost rakety (kg):	118 100	116 700+x275	119 500+x275	120 479	120 918	120 918
Celkový tah motorů při startu (kN)	1 596,5 [1 637] [1 587,190]	1 596,5 [1 637] [1 587,190]	1 729,9 [1 713,793]	1 729,9 [1 713,793]	1 729,9 [1 713,793]	1 729,9 [1 713,793]
Počet stupňů	2	2	2	3	2	1
První stupeň	Atlas D	Atlas D	Atlas F	Atlas F	Atlas SLV-3	Atlas SLV-3
Druhý stupeň	Antares-2 / X-259	1-3x OV1 / X-258	2-3x OV1 / X-258	Burner-2A / Star-37B	Burner-2 / Star-37B	---
Třetí stupeň	---	---	---	Burner-2A/ Star-26B	---	---
Aerodynamický kryt						
Délka (m)			5,59	6,86		
Průměr (m)			2,13	2,13		
Hmotnost (kg)			400	200		
Hmotnost nákladu (kg)			1 070 s mot.			
Suborbitální dráha	?	---	---	---	---	?
LEO, 300 km, 25°	---	---	---	---	---	800
LPEO, 750 km, 68°	---	141 (každý)	363 (každý)	950	?	---
Typ nákladu						

	Atlas F PTS	Atlas F Star- 17A	Atlas E/F MSD	Atlas E/F SGS- 1 (SVS-1)	Atlas E/F Star- 37S-ISS	Atlas E/F OIS
Výrobce	Convair	Convair	Convair	Convair	Convair	Convair
Zahájení vývoje						
Operační provoz	1974	1975	1976 - 1980	1977 - 1981	1978 - 1995	1979 - 1985
Počet startů	1	1	4	8	22	2
Celková délka rakety (m)					28,13	29,65
Maximální průměr rakety (m)	3,05	3,05	3,05	3,05	3,05	3,05
Rozpětí stabilizátorů (m)	4,88	4,88	4,88	4,88	4,88	4,88
Startovní hmotnost rakety (kg):	120 623	119 626	119 801	121 746	120 211	119 861
Celkový tah motorů při startu (kN)	1 729,9 [1 713,793]	1 729,9 [1 713,793]	1 729,9 [1 713,793]	1 729,9 [1 713,793]	1 729,9 [1 713,793]	1 729,9 [1 713,793]
Počet stupňů	2	2	2	3	2	2
První stupeň	Atlas F	Atlas F	Atlas E/F	Atlas E/F	Atlas E/F	Atlas E/F
Druhý stupeň	PTS/Star-37E	Star-17A	MSD/Star-20	Star-37E	Star-37S-ISS	OIS/Star-27
Třetí stupeň	---	---	---	Star-37E	---	---
Aerodynamický kryt						
Délka (m)	5,59			6,86	6,86 / 7,31	6,86
Průměr (m)	2,13			2,13	2,13	2,13
Hmotnost (kg)	400			500	500	500
Hmotnost nákladu (kg)						
LPEO, 185 km, 90°	---	725	800	---	---	870
LPEO, 833 km, 90°	---	---	700?	---	830	1 331?
SSO	---	---	---	---	1 100	---
MEO, 20 000 km	295	---	---	455	---	---
Typ nákladu	NTS	P72-2	NOSS	Navstar	NOAA, DMSP	Solwind, Geosat

Nekonečná encyklopedie kosmonautiky

	Atlas E SGS-2 (SVS-2)	Atlas E Altair-3A	Atlas H MSD
Výrobce	Convair	Convair	Convair
Zahájení vývoje			
Operační provoz	1983 - 1985	1990	1983 - 1987
Počet startů	4	1	5
Celková délka rakety (m)		29,65	27,68
Maximální průměr rakety (m)	3,05	3,05	3,05
Rozpětí stabilizátorů (m)	4,88	4,88	4,88
Startovní hmotnost rakety (kg):	123 728	119 801	129 501 [132 723]
Celkový tah motorů při startu (kN)	1 729,9 [1 713,793]	1 729,9 [1 713,793]	1 956,8
Počet stupňů	3	2	2
První stupeň	Atlas E	Atlas E	Atlas H
Druhý stupeň	Star-48	Altair-3A/Star-20	MSD/Star-20
Třetí stupeň	Star-48	---	---
Aerodynamický kryt			
Délka (m)	6,86	5,59	5,59
Průměr (m)	2,13	1,52	2,13
Hmotnost (kg)	500	200	400
Hmotnost nákladu (kg)			
LPEO, 185 km, 90°	---	210	1 300
LPEO, 833 km, 90°	---	?	700
SSO	---	---	---
MEO, 20 000 km	770	---	---
Typ nákladu	Navstar	POGS	NOSS



Start rakety Atlas D OV 27. července 1967 s trojicí satelitů OV.

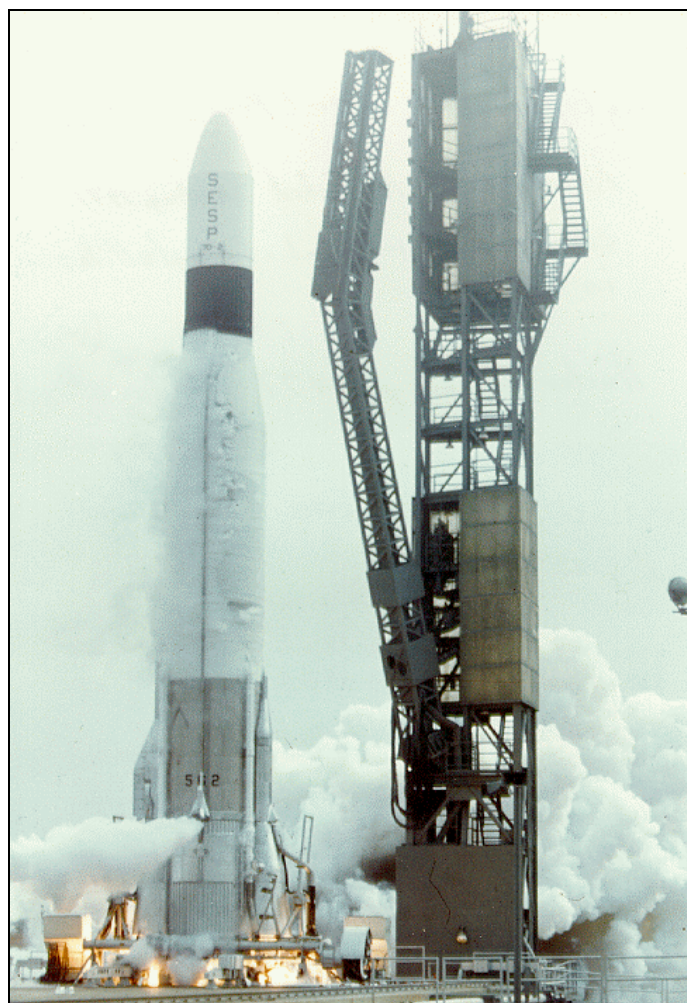
Název stupně	Atlas D	Atlas E	Atlas F	Atlas SLV-3	Atlas H
Výrobce	Convair	Convair	Convair	Convair	Convair
Délka stupně (m)	21,74	21,74	21,74	20,97	
Délka stupně včetně adaptéru (m)	22,79	22,79	22,79	21,52	22,09
Maximální průměr stupně (m)	3,05 / 4,88	3,05 / 4,88	3,05 / 4,88	3,05 / 4,88	3,05 / 4,88
Pohonné hmoty	kapalný kyslík a kerosen RP-1				
Hmotnost stupně (kg):					
Suchá ¹⁾	3 350 + 3 050 [2 347 + 3 050]	8 212 ²⁾ [3 300+3 200] [4 926+3 174]	8 212 ²⁾ [3 300+3 200] [4 926+3 174]	5 460 (2 326+3 174)	7 620 (4 236+3 646)
Pohonné hmoty	110 300 [110 703]	112 959 [112 901]	112 959 [112 901]	114 760	121 580
Celková	116 700 [116 100]	121 171 ²⁾ [119 500] [121 000]	121 171 ²⁾ [119 500] [121 000]	120 200	129 200
Celkový tah motorů při startu (kN)	1 596,5 [1 637] [1 587,190]	1 729,9 [1 713,793]	1 729,9 [1 713,793]	1 729,9 [1 713,793]	1 956,8
Motory (motorová jednotka):	MA-2	MA-3	MA-3 [MA-5?]	MA-3	MA-5
Startovací	2 x LR-89-5	2 x LR-89-6	2 x LR-89-6	2 x LR-89-6	2 x LR-89-7
Letový	LR-105-5	LR-105-6	LR-105-6	LR-105-6	LR-105-7
Řídící	2 x LR-101-7	2 x LR-101-7	2 x LR-101-7	2 x LR-101-7	2 x LR-101-7
Doba funkce motorů					
Startovací (s)	(131,6)	(121,5/127,0)	(121,5)	(124,5)	(136)
Letový (s)	(305,6)	(336,0 / 310,5)	(261,0)	(336)	(245)
Řídící (s)	(305,6)				
Čas vypojení motorů (T-0 start)					
Startovací (T+ (s))	131	120	120	[121,5]	[138]
Letový (T+ (s))	305		266	[335]	[245]
Řídící (T+ (s))				[340]	[254]

1) - stupeň s letovým motorem + oddělitelné motory

2) - včetně hlavičky W-38



Start v pořadí třetí rakety Atlas F OV1. Start rakety proběhl 18. března 1969 ze startovací rampy ABRES A2 na základně Vandenberg.



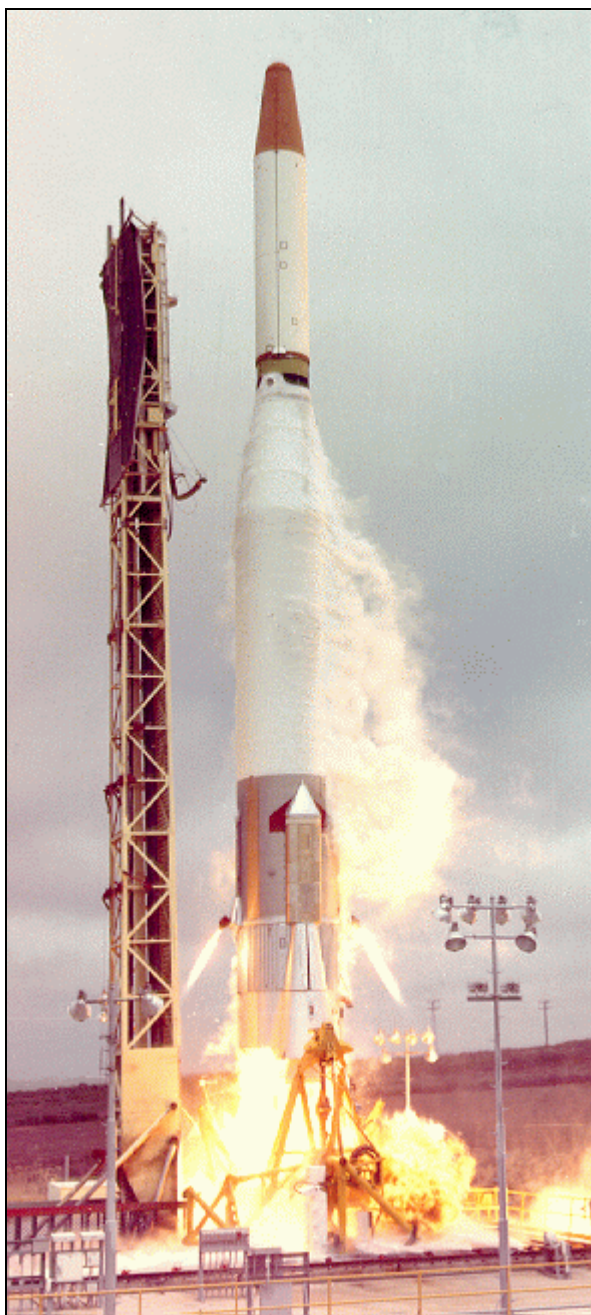
Start poslední rakety Atlas F OV #76F 7. srpna 1971 ze startovací rampy BMRS A2 na základně Vandenberg. Raketa vynesla na oběžnou dráhu dvojici satelitů OV.

Označení motorové jednotky	MA-2	MA-3	MA-5	
Označení motoru	LR-105-5	LR-105-6	LR-105-7	LR-101-7
Výrobce	Rocketdyne	Rocketdyne	Rocketdyne	Rocketdyne
Vývoj				
Okysličovadlo	kap. kyslík	kap. kyslík	kap. kyslík	kap. kyslík
Palivo	kerosen RP-1	kerosen RP-1	kerosen RP-1	kerosen RP-1
Směšovací poměr				
Tlak ve spalovací komoře (MPa)				
Tah motoru				
U země (kN)	253,1 [252,70]	253,1 [252,70]	268,7 [269,00]	4,45
Ve vakuu (kN)	366,1 [363,20]	366,1 [363,20]	385,2 [386,40]	5,55
Regulace tahu				
Specifický impuls motoru				
U země (Ns/kg)	2108 [2108]	2108 [2108]	2161 [2157]	1961
Ve vakuu (Ns/kg)	3050 [3030]	3050 [3030]	3099 [3099]	2452
Spotřeba motoru (kg/s)	(120,0)	(120,0)	(124,34)	(2,27)
Doba hoření motoru (s)	305 (305,6)	(336,0 / 310,5)	(261,0) [266]	do 345
Suchá hmotnost motoru (kg)	460	460	460	
Poznámka				

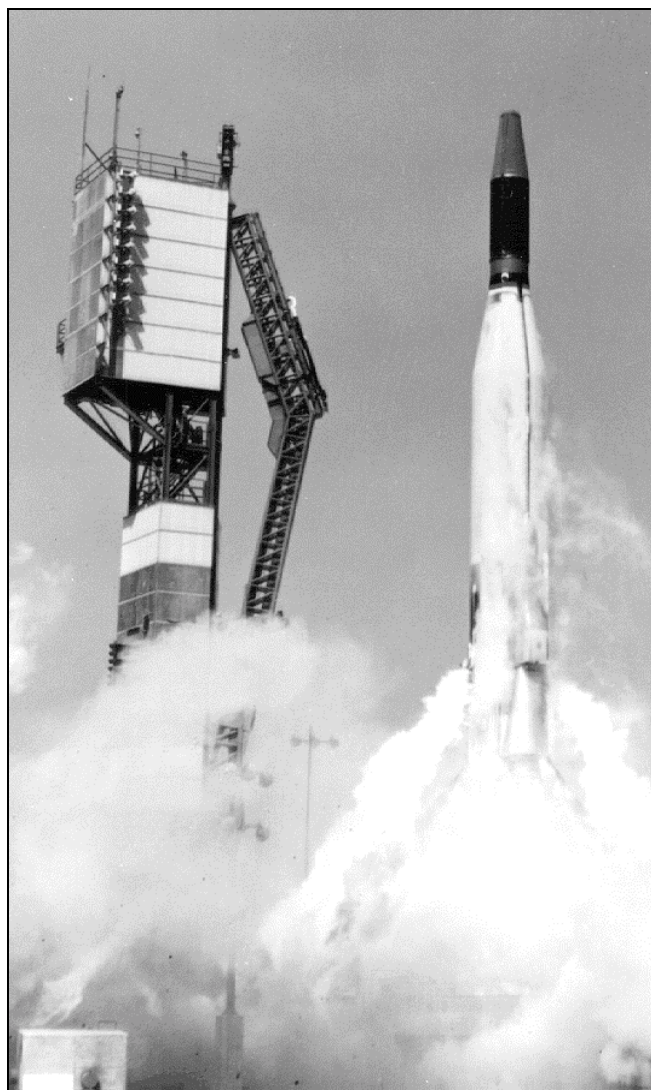
Atlas Burner-2

Obdobně jako u raket Thor byl stupeň Burner-2 (2A) použit i u dvou raket Atlas. Druhý stupeň byl tedy motor na TPH typu Star-37B. Poprvé byla za základ vzata raketa Atlas SLV-3 jinak používaná ve spojení se stupněm Agena. Pravděpodobně se jednalo o záložní raketu programu Prime. Start rakety se uskutečnil 16. srpna 1968 a skončil nezdarem poté, co se zborčil aerodynamický kryt a následně celá raketa. Na oběžnou dráhu měl být vynesena satelit Orbiscal (alias náklad OV5).

Ke druhému startu byla použita klasická ICBM Atlas F se stupněm Burner-2A. Tato raketa měla kromě stupně Star-37B ještě třetí stupeň Star-26B. Start proběhl 2. října 1972 a byl úspěšný. Na oběžnou dráhu byla vynesena dvojice satelitů - RADSAT a RADCAT. Oba starty byly provedeny ze základny Vandenberg. Tím byla skončila krátká historie raket Atlas Burner-2.



Neúspěšný start rakety Atlas SLV-3 Burner-2 16. srpna 1968 ze startovací rampy 3E na základně Vandenberg. Krátce po startu došlo ke zborcení aerodynamického krytu. Na oběžnou dráhu mělo být vyneseno celkem 13 satelitů.



Start jediné rakety Atlas F Burner-2A 2. října 1972 ze startovací rampy BMRS A1 na základně Vandenberg.

Atlas + ostatní motory na TPH

Po ukončení programu Atlas OV vojáci opět hledali nový nosný prostředek pro nové vojenské programy. V té době byly ve vývoji průzkumné satelity NOSS, navigační satelity Navstar a několik dalších experimentálních satelitů. Mimo to se s novou raketou výhledově počítalo pro starty vojenských meteorologických satelitů DMSP a jejich civilní verze NOAA. Než nakupovat nové rakety bylo opět rozhodnuto použít vyřazené ICBM Atlas, kterých bylo ještě stále několik desítek skladováno.

Protože životnost raket již vypršela musely být všechny plánované rakety podrobeny modernizaci. Při modernizaci byla mimo jiné upravena konstrukce rakety pro připojení plánovaných stupňů na TPH. Plánovaných stupňů bylo hned několik. Jejich použití bylo dáno hmotností užitečného zatížení a typem dráhy na které mělo být vyneseno. Rakety Atlas E, Atlas F a později i Atlas H vynášely užitečné zatížení s jedním či dvěma motory na TPH na suborbitální dráhu s apogeeem v plánované kruhové dráze. Zde byl zapálen motor na TPH, který uvedl satelit na kruhovou dráhu okolo země. Tento motor (druhý stupeň rakety Atlas) byl častokrát pevně spojen se satelitem.

Všechny starty probíhaly ze základny Vandenberg, ze startovacích ramp 3E a 3W.

Atlas F PTS

Jako první byla vytvořena raketa Atlas F PTS (Payload Transfer System). Což byla modernizovaná raketa Atlas F se stupněm Star-37E (Thiocol TE-M-364-4) o tahu 73,4 kN. Tato kombinace byla použita pouze jednou. 14. července 1974 byl na eliptickou dráhu vynesena první zkušební navigační satelit NTS 1 (Timation 3) o hmotnosti 293 kg. Ten byl vlastním motorem Star-24E urychlen na kruhovou orbitální dráhu ve výšce přibližně 13 500 km.

Atlas E/F SGS-1 (SVS-1)

Další zkušební navigační satelity byly již vynášeny zesílenou verzí Atlas F SGS-1 (SVS-1). Tato verze obsahovala dvojici motorů Star-37E. První motor zvýšil apogeum dráhy na 20 000 km. Druhý pak dráhu upravil na kruhovou. Hmotnost satelitu na této kruhové dráze ve výšce 20 000 km byla přibližně 430 kg. První start se uskutečnil se satelitem NTS-2 23. června 1977. Následující starty již byly s testovací sérií satelitů Navstar. V roce 1978 se uskutečnily čtyři starty, v roce 1980 dva a v roce 1981 poslední v této kombinaci rakety. Kromě posledního startu 19. prosince 1981 byly všechny lety úspěšné. Tento let byl také jediný kdy byla použita raketa Atlas E SGS-1.

Atlas E SGS-2 (SVS-2)

Zbýlé čtyři satelity Navstar (v pořadí 8. až 11.) startovaly s pomocí rakety Atlas E SGS-2. Což byla zesílená verze stupně SGS-1 opatřená dvojicí motorů Star-48. Satelity startovaly 14. července 1983, 13. června a 8. září 1984 a poslední 8. října 1985. Všechny starty byly úspěšné.

Atlas F Star-17A

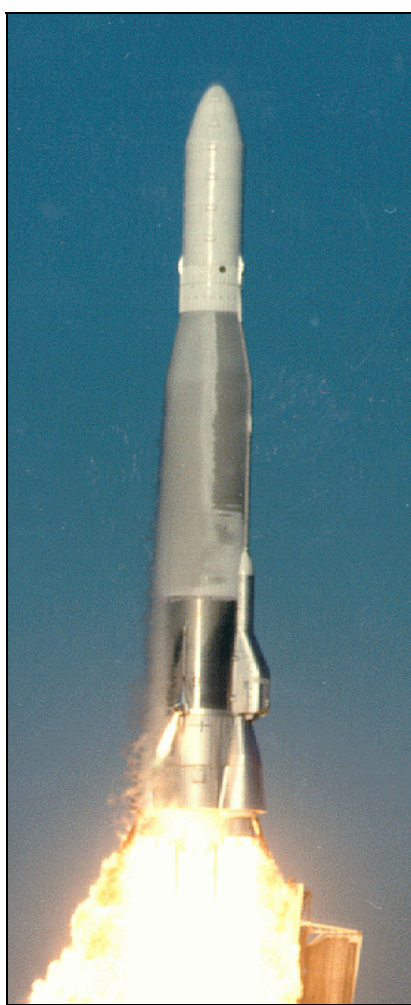
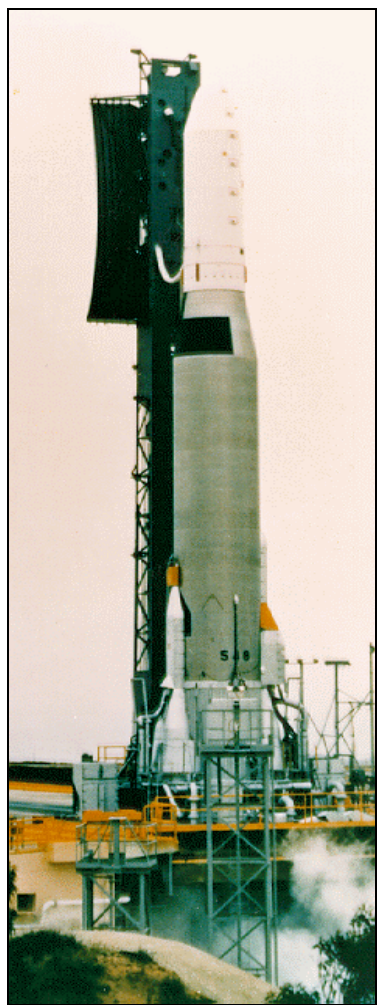
Jediný a neúspěšný byl start kombinace Atlas F Star-17A. Při tomto letu měl být vynesena na oběžnou dráhu okolo Země vojenský experimentální satelit P72-2. Podrobnosti o tomto startu nejsou známy.



Start rakety Atlas F SGS-1 s navigačním satelitem Navstar 4 11. prosince 1978 ze startovací rampy 3E na základně Vandenberg.

Přehled počtu startů raket Atlas se stupněm na TPH v jednotlivých letech /do roku 1980/

Atlas	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	Σ
Atlas D Antares 2	2																	2
Atlas SLV-3			2	2														4
Atlas D OV1		3	3	1														7
Atlas F OV1					2	1		1										4
Atlas F Burner-2A									1									1
Atlas SLV-3 Burner-2					1													1
Atlas F PTS											1							1
Atlas F Star-17A												1						1
Atlas E MSD																	1	1
Atlas F MSD													1	1			1	3
Atlas F SGS-1														1	4		2	7
Atlas F Star-37S-ISS															1	1	1	*
Atlas F OIS																1		1
Atlas	2	3	5	3	3	1	0	1	1	0	1	1	1	2	5	2	5	*



Starty raket Atlas F Star-37S-ISS (#25F; 27. června 1979) a Atlas E Star-37S-ISS (#50E; 14. května 1991) se satelity NOAA.

Atlas E/F MSD

Většího použití se dočkala verze Atlas F MSD (respektive Atlas E MSD). V tomto případě byl stupeň Atlas doplněn stupněm Star-20. Tato kombinace byla použita pro starty vojenských satelitů NOSS na suborbitální eliptickou dráhu s apogeem ve výšce 1 000 km. Na kruhovou dráhu byly satelity navedeny vlastním motorem. První start se uskutečnil 30. dubna 1976. Následovaly starty 8. prosince 1977, 3. března 1980 (první operační satelit) a 8. prosince 1980. Neúspěšný byl pouze poslední start.

Atlas E/F Star-37S-ISS

Pro starty vojenských i civilních meteorologických satelitů na polární dráhy byla sestavena kombinace Atlas F Star-37S-ISS (později Atlas E Star-37S-ISS). Raketa Atlas F zajistila navedení satelitu s motorem o celkové hmotnosti 1 405 kg (později 1 712 kg?) na suborbitální eliptickou dráhu s apogeem ve výšce 850 km. Vlastní motor satelitu a zároveň druhý stupeň rakety Atlas zajistil navedení satelitu o hmotnosti 723 kg (později 830 kg?) na kruhovou dráhu. Při prvním startu 13. října 1978 byl na dráhu naveden testovací satelit Tiros 11. 27. června 1979 následoval první operační meteosat NOAA 6 (předstartovní označení NOAA A?). 29. května 1980 následoval NOAA B, ale pro závadu na stupni Atlas byl satelit naveden na špatnou dráhu. Poslední (v pořadí čtvrtá) raketa odstartovala 23. června 1981 a úspěšně navedla na oběžnou dráhu satelit NOAA 7.

Název stupně	OV1	Antares-2	Star-17A	Star-20 Altair-3A	Star-26B Burner 2A
Označení motoru	X-258	X-259	TE-M-521-5	TE-M-640-1	TE-M-442-1
Výrobce					
Vývoj					
Délka stupně / motoru (m)	2,5	2,9	1,0	[1,58]	0,7
Max. průměr stupně / motoru (m)	0,6	0,8	0,4	0,51	0,4
Pohonné hmoty	TPH	TPH	TPH	TPH	TPH
Hmotnost stupně / motoru (kg):					
Suchá	37	300	14	28	23
Pohonné hmoty	238	1 100	112	273	238
Celková	275	1 400	126	301	261
Tlak ve spalovací komoře (MPa)					
Tah motoru					
U země (kN)				-	
Ve vakuu (kN)	22,241	93,094	16,014	27,135	34,627
Regulace tahu					
Specifický impuls motoru					
U země (Ns/kg)	2373	2285			
Ve vakuu (Ns/kg)	2609	2873	2814	2814 / 2809	2667
Celkový impuls (MN)			0,319262	0,771481	0,634788
Spotřeba motoru (kg/s)	(8,53)	(3,24)	(5,69)	(9,66)	(12,98)
Doba hoření motoru (s)	28 (28,0)	36 (34,0)	19 (19,7)	28 (28,3)	18 (18,33)
Čas vypojení motoru (T-0 start)					
Poznámka					

Nekonečná encyklopedie kosmonautiky

Další meteosaty již startovaly pomocí raket Atlas E Star-37S-ISS. Tato kombinace se dočkala nejrozšířenějšího použití. V rozmezí let 1982 až 1995 bylo uskutečněno celkem 15 startů. Všechny starty byly úspěšné. První start se uskutečnil 20. prosince 1982 a na oběžnou dráhu byl naveden vojenský meteosat DMSP-5D2 F6. Při následujícím startu 28. března 1983 pak následoval civilní meteosat NOAA 8. V dalším období odstartovalo ještě šest civilních satelitů NOAA (poslední NOAA 14 30. prosince 1994) a sedm vojenských DMSP. 28. listopadu

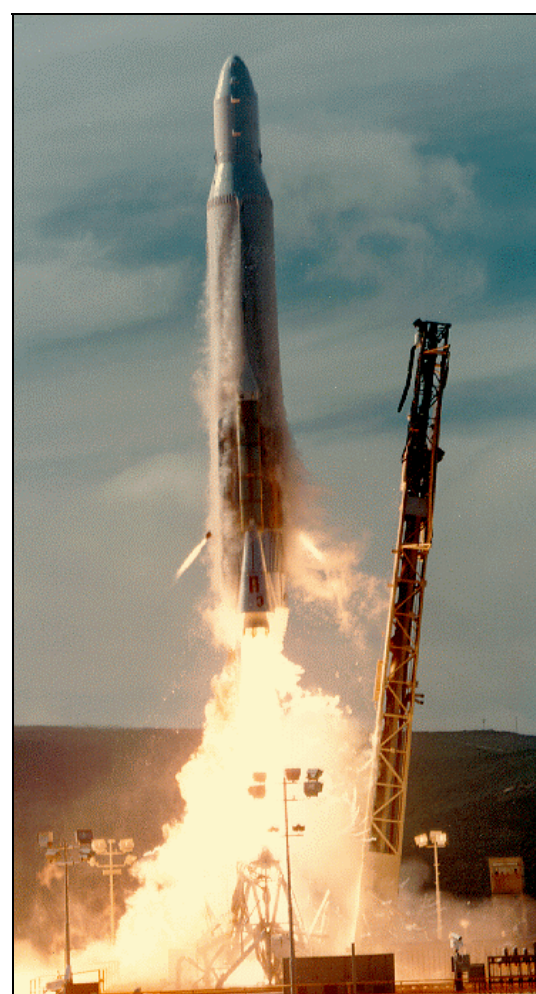
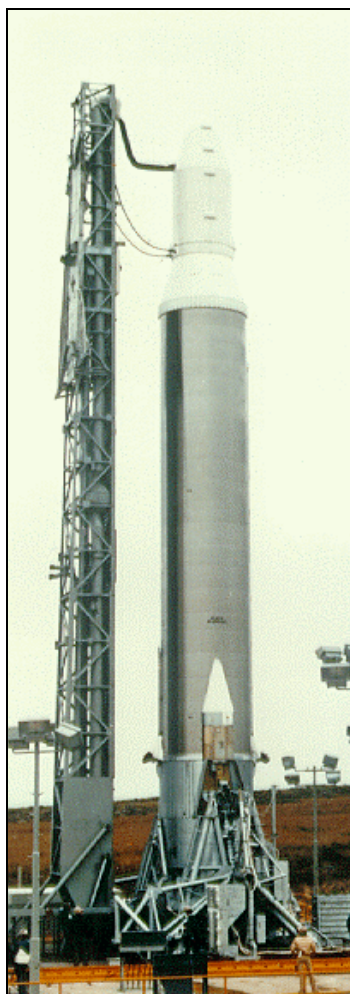
1991 odstartoval v pořadí pětistá raketa Atlas. Start satelitu DMSP-5D2 F13 24. března 1995 byl vůbec posledním startem (v pořadí 95.?) modernizované mezikontinentální střely Atlas E (respektive Atlas D až F). Raketa Atlas E #45E odstartovala 34 let po svém vyrobení. Po tomto startu zůstala v aktivním provozu pouze raketa Atlas Centaur, která je však vyráběna průběžně a případné skladování trvá podstatně kratší dobu.



Příprava ke startu dvou raket Atlas E Star-37S-ISS (#52E a #53E). První z nich vynesla 17. září 1986 na oběžnou dráhu satelit NOAA a druhá 28. listopadu 1991 satelit DMSP-5D2 F11. Oba starty se uskutečnily ze startovací rampy 3W na základně Vandenberg. Start druhé rakety byl zároveň 500. startem rakety Atlas.

Přehled počtu startů raket Atlas se stupněm na TPH v jednotlivých letech /od roku 1981/

Atlas	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	Σ
Atlas E SGS-1	1																	1
Atlas E SGS-2			1	2	1													4
Atlas E Star-37S-ISS		1	2	1		1	1	2		1	2		1	2	1			15
Atlas F Star-37S-ISS	1																	4
Atlas H MSD			2	1		1	1											5
Atlas E OIS					1													1
Atlas E Altair-3A										1								1
Atlas	2	1	5	4	2	2	2	2	0	2	2	0	1	2	1	0	0	64



Tři starty raket Atlas H MSD s vojenskými satelity NOSS - 9. února 1983, 9. června 1983 a 5. února 1984. Všechny starty se uskutečnily ze startovací rampy 3E na základně Vandenberg.

Název stupně	Star-27	Star-37B	Star-37E	Star-37S-ISS	Star-48
Označení motoru	TE-M-616-11 (-13)	TE-M-364-2	TE-M-364-4	TE-M-364-15	TE-M-711
Výrobce					
Vývoj					
Délka stupně / motoru (m)	1,3				2,0
Max. průměr stupně / motoru (m)	0,69	0,93	0,93	0,93	1,24
Pohonné hmoty	TPH	TPH	TPH	TPH	TPH
Hmotnost stupně / motoru (kg):					
Suchá	27	64 [153]	83	53	114
Pohonné hmoty	334	654 [654]	1 040	658	2 000
Celková	361	718 [807]	1 123	711	2 114
Tlak ve spalovací komoře (MPa)					
Tah motoru					
U země (kN)					
Ve vakuu (kN)	26,732	44,39	73,4 / 66,7	?	67,155
Regulace tahu					
Specifický impuls motoru					
U země (Ns/kg)					
Ve vakuu (Ns/kg)	2824	2854	2785 / 2801	2814 / 2817	2815
Celkový impuls (MN.s)	0,954098	1,858233	2,908966	1,869030	5,645454
Spotřeba motoru (kg/s)	(9,47)	(15,55)	(26,36 / 23,81)		(23,86)
Doba hoření motoru (s)	34 (35,3)	(42,1)	(39,5 / 43,7)		87 (83,9)
Čas vypojení motoru (T-0 start)					
Poznámka					



Atlas E/F OIS

Velmi omezeného použití se dočkala kombinace Atlas F OIS (Atlas E OIS). Což představovalo raketu Atlas F se stupněm Star-27 (TE-M-616-11). Raketa byla poprvé použita 24. února 1979 ke startu vojenského experimentálního satelitu P78-1 alias Solwind. Podruhé byla tato kombinace použita ke startu satelitu Geosat 12. března 1985. V tomto případě tvořila první stupeň raketa Atlas E. Oba starty byly úspěšné.

Atlas E Altair-3A

Jediného použití se dočkala raketa Atlas E Altair-3A. V této kombinaci tvořil druhý stupeň motor Altair-3A neboli Star-20 používaný v raketě Scout. Raketa úspěšně odstartovala 11. dubna 1990 a na oběžnou dráhu vynesla tři vojenské experimentální satelity (POGS & SSR, TEX a SCE).

Atlas H MSD

Pro starty dalších vojenských satelitů NOSS byla objednáno pět nových raket Atlas H v kombinaci se stupněm MSD. Stupeň Atlas H byl vyvinut a postavena speciálně pro tento účel nepocházel tedy ze skladů jako předchozí verze (Atlas E a F). Stupeň byl odvozen od stupně Atlas G rakety Atlas Centaur. Stupeň tedy měl v celé své délce průměr 3,05 m. Druhý stupeň byl již klasický stupeň MSD neboli Star-20. Pro připojení stupně MSD byl tedy nutný kuželovitý adaptér. První raketa Atlas H MSD odstartovala 9. února 1983 a poslední 15. května 1987. Všechny starty byly úspěšné. Na oběžnou dráhu tak byly navedeny skupiny satelitů NOSS 5 až NOSS 9 (každá po třech satelitech).

Start rakety Atlas E Altair-3A (Star-20) 11. dubna 1990. Raketa vynesla na oběžnou dráhu trojici experimentálních satelitů.

Atlas D Antares 2

Celkem 2 starty - 2 úspěšné, 0 neúspěšných

001	14 04 64-SUB	214225	CK 12	Atlas D Antares-2 #263D	FIRE 1
002	22 05 64-SUB	215500	CK 12	Atlas D Antares-2 #264D	FIRE 2

Atlas SLV-3

Celkem 4 starty - 4 úspěšné, 0 neúspěšných

001	01 06 66-046 bc? 150002	CK 14	Atlas SLV-3 #5304	GATV ATDA, TDA 4	794 28,97 292-296	90,24 +(40d)
Nedošlo k úplnému oddělení aerodynamického krytu. Náhradní cílové těleso pro program Gemini.						
002	21 12 66-SUB	221502	WT 3E	Atlas SLV-3 #7001	SV-5D, Prime 1	
003	05 03 67-SUB	2305	WT 3E	Atlas SLV-3 #7002	SV-5D, Prime 2	
004	20 04 67-SUB	013501	WT 3E	Atlas SLV-3 #7003	SV-5D, Prime 3	

Atlas OV

11 startů - 9 úspěšných, 2 neúspěšné

001 21 01 65-F01 a 213454 WT 576-B3 Atlas D OV1 (1x) #172D	OV 1-1 ABRES 6, ABRES MTV-1				
	ABRES 6 (návrátový experiment) - suborbitalní let. Satelit OV-1 o hmotnosti 85 kg.				
002 28 05 65-F06 a 025456 WT ABRES B3 Atlas D OV1 (1x) #68D	OV 1-3 Mk 3 RV Mk3 - suborbitalní let.				
003 05 10 65-078 090708 WT ABRES B3 Atlas D OV1 (1x) #34D	OV 1-2 SPP 29, NB20.170	88 144,30	403-3462	125,58	
	SPP 29 (návrátový experiment) - suborbitalní let. Satelit NB20.170 o hmotnosti 85 kg.				
004 30 03 66-025 092012 WT ABRES B3 Atlas D OV1 (2x) #72D	OV 1-4 OV 1-5 SPP 28, NB20.152, A-302 Celkem 202 kg.	88 144,53 114 144,53	879-1011 879-1011	103,85 103,85	
005 14 07 66-063 c 021002 WT ABRES B3 Atlas D OV1 (2x) #58D	OV 1-7 OV 1-8, PasComSat NC20.189	34 144,27	998-1013	105,12	drátěná síť o 9m
	Satelit OV 1-7 nebyl navedena na oběžnou dráhu pro závadu na svém pohonném systému.				
006 11 12 66-111 210957 WT ABRES B3 Atlas D OV1 (2x) #89D	OV 1-9 OV 1-10 Celkem 360 kg.	?100 99,14 ?100 99,14	473-4824 641-769	142,30	
007 27 07 67-072 c 190003 WT ABRES B3 Atlas D OV1 (3x) #92D	OV 1-11 OV 1-12 OV 1-86	130 101,72 104 101,72	480-604 480-604	95,48 95,48	
	Celkem 3 satelity o hmotnosti 258 kg. Satelit OV 1-11 (130 kg) nebyl navedena na oběžnou dráhu pro závadu na svém pohonném systému.				
008 06 04 68-026 095942 WT ABRES A2 Atlas F OV1 (2x) #107F	OV 1-13 OV 1-14 Celková hmotnost 208 kg.	120 100,05 140 100,05	558-9316 558-9316	199,72 199,72	
009 11 07 68-059 1930 WT ABRES A2 Atlas F OV1 (2x) #75F	OV 1-15, Spades OV 1-16, LOADS, Cannonball 1 Celková hmotnost 1070 kg.	220 89,90 ?220 90,00	154-1818 163-554	104,82 91,77	+(118d), 470 kg? +(36d), 600 kg?
010 18 03 69-025 0740? WT ABRES A2 Atlas F OV1 (3x) #104F	OV 1-17 OV 1-18 OV 1-19 OV 1-17A, Orbiscal 2	142 99,18 125 98,9 124 104,8 221 99,1	397-463 466-583 466-5764 175-309	93,21	+(?)
	Celková hmotnost satelitů 612 kg.				
011 07 08 71-067 0011 WT BMRS A2 Atlas F OV1 (2x) #76F	OV 1-20 Musketball 1 LOADS, Cannonball 2 Grid Sphere 1 Grid Sphere 2 Mylar Ballon Rigid Sphere 1 Rigid Sphere 2	70 92,01 61 87,63 400 92,01 4 87,63 6 87,63 1 87,63 2 87,63 34 87,63	133-1970 134-859 133-1970 792-918 792-918 792-918 792-918 792-918	106,29 + (43d) 106,29 102,05 102,05 102,05 102,05 102,05	+(22d), celkem 8sat +(178d) viz 66-063, drátěný skelet pro odraz rad. vln balon 2,13m, +(309d) kalibrační koule
	OV 1-21 zahrnuje všechny satelity kromě OV 1-20. Celková hmotnost satelitů je 554 kg.				

Atlas + Burner-2 (2A)

Celkem 2 starty - 1 úspěšný, 1 neúspěšný

001 16 08 68-F07 a 205744	WT 3E	Atlas SLV-3 Burner-2 #7004, ?	P68-1, OV5-8, Orbiscal				
Došlo ke zborcení aerodynamického krytu a následně celé rakety. Raketa nesla celkem 13 minisatelitů: UVR, EGRS 11, EGRS 12, OV5-8, Radcat, LCS 3, Orbiscal 1, LIDOS, RM-18, AVL-802 Mylar Sphere, AVL-802 Grid Sphere 7-1, AVL-802 Grid Sphere 7-2 a AVL-802 Rigid Sphere.							
002 02 10 72-076	2009?	WT BMRS A1 Atlas F Burner-2A #102F, 002?	RADSAT, P72-1a	208	98,44	731-749	99,64
			RADCAT, P72-1b	726	98,45	732-753	99,69

Atlas + ostatní motory na TPH

Celkem 17 startů - 14 úspěšných, 3 neúspěšné (do 1980)

Celkem 45 startů - 41 úspěšných, 4 neúspěšné

001 14 07 74-054	0517	WT 3W	Atlas F PTS #69F, 40027	NTS 1, Timation 3, P73-3	125,12	193-13604	253,67
					293	125,08 13445-13767	468,40 též Timation3, test nové navig.

Satelit o hmotnosti 293 kg, postavený původně pod názvem Timation 3 - je první v sérii pokusů vedoucích k vytvoření nového přesnějšího navigačního systému GPS. Hlavním úkolem je vyzkoušení zdokonalených ultrastabilních krystalových oscilátorů řídicích nosné kmitočty dvou palubních vysílačů (335 MHz a 1580 MHz). Jako alternativní zdroj přesné frekvence jsou na palubě zkoušeny dvojce rubidiové atomové hodiny. Dále se ověřují různé druhy modulace nosných vln. Sluneční baterie dodávají družici přibližně 100 W elektrické energie.

001 13 04 75-F03 a 0051	WT 3W	Atlas F Star-17A #71F, ?	P72-2				
001 30 04 76-038	1912	WT 3W	Atlas F MSD #59F, E-22	NOSS 1, Parcae 1, OPS 6431	?	63,46 1092-1128	107,47
				SSU-1, Parcae 1A, NOSS 1-1	?	63,43 1093-1129	107,49
				SSU-2, Parcae 1B, NOSS 1-2	?	63,43 1093-1130	107,50
				SSU-3, Parcae 1C, NOSS 1-3	?	63,46 1092-1128	107,47
001 23 06 77-053	0916	WT 3W	Atlas F SGS-1 #65F, 40055	P76-4, NTS-2	?,?	160-20106	?,?
					431	63,28 19545-20187	705,18
002 08 12 77-112	1745	WT 3W	Atlas F MSD #50F, E-24	NOSS 2, Parcae 2, OPS 8781	?	63,43 1054-1169	107,50
				SSU, SS 1, NOSS 2-1	?	63,43 1054-1169	107,50
				SSU, SS 2, NOSS 2-2	?	63,44 1054-1169	107,50
				SSU, SS 3, NOSS 2-3	?	63,44 1055-1168	107,50
002 22 02 78-020	2344?	WT 3E	Atlas F SGS-1 #64F, 40056	Navstar 1, Navstar SVN 1, NDS 1	?	63,00 161-20292	354,81 Navigation Development Satellite
					?	63,27 20095-20308	718,67
003 13 05 78-047	1034	WT 3E	Atlas F SGS-1 #49F, 40064	Navstar 2, Navstar SVN 2, NDS 2	?	63,07 162-20014	350,45
					?	63,13 19952-20084	711,30
004 07 10 78-093	0028?	WT 3E	Atlas F SGS-1 #47F, 40067	Navstar 3, Navstar SVN 3, NDS-3	?	62,81 158-20040	350,79
					?	62,81 20285-20312	722,61
001 13 10 78-096	1123	WT 3W	Atlas F Star-37S-ISS #29F, 15009	Tiros 11, Tiros N	?	98,91 850-866	102,12
Start byl plánován na 15. září 1978, pro závadu na satelitu byl odložen na 29. září. Satelit o hmotnosti 1405 kg (včetně zabudovaného motoru TE-M-364-15) byl v T+344 s navedena na suborbitální dráhu. Na kruhovou dráhu přešel po zapálení vlastního motoru na TPH. Satelit tvoří univerzální služební sekce Block 5D (vyvinutá pro USAF).							
005 11 12 78-112	0359	WT 3E	Atlas F SGS-1 #39F, 40071	Navstar 4, Navstar SVN 4, NDS 4	?	63,09 120-19986	349,31
					?	63,27 20267-20316	722,38
001 24 02 79-017	0824?	WT 3W	Atlas F OIS #27F, 0034	Solwind, P78-1	?	331 97,65 563-602	96,36
002 27 06 79-057	155159	WT 3W	Atlas F Star-37S-ISS #25F, 15010	NOAA 6, Tiros N	?	98,75 812-828	101,31 suchá 340 kg?
006 09 02 80-011	2308	WT 3E	Atlas F SGS-1 #35F, 40073	Navstar 5, Navstar SVN 5	?	63,10 163-20144	352,54
					?	63,72 20083-20147	715,23
003 03 03 80-019	0927	WT 3W	Atlas F MSD #67F, F-28?	NOSS 3, Parcae 3, OPS 7245	?	63,03 1035-1150	107,12 White Cloud, 1. operační
				SSU, EP 1, NOSS 3-1	?	63,03 1035-1150	107,12
				SSU, EP 2, NOSS 3-2	?	63,03 1035-1150	107,12
				SSU, EP 3, NOSS 3-3	?	63,49 1048-1166	107,40
007 26 04 80-032	2200	WT 3E	Atlas F SGS-1 #34F, 40075	Navstar 6, Navstar SVN 6	?	63,02 157-20307	355,05
					?	62,88 19628-20232	707,73
003 29 05 80-043 b 1053	WT 3W	Atlas F Star-37S-ISS #19F, ?	NOAA B	?	92,23	264-1445	102,05
Hlavní motor rakety Atlas F nevyvinul plný tah, pomocné motory pracovaly déle než bylo plánováno. Satelit s urychlovacím stupněm (celkem 1405 kg) se již oddělil v plánovaném čase, což způsobilo špatnou orientaci a tím navedení na nesprávnou dráhu. Satelit byl nepoužitelný, proto byl po několika dnech vypojen. Plánovaná kruhová dráha ve výši 870 km. Hmotnost bez paliva 723 kg.							
004 09 12 80-F03 a 0718	WT 3W	Atlas E MSD #68E, ?	NOSS 3, Parcae 4, OPS 5805				

Nekonečná encyklopedie kosmonautiky

SSU, NOSS 4-1

SSU, NOSS 4-2

SSU, NOSS 4-3

LIPS 1

V T+7 min byl dán příkaz k autodestrukci rakety.

ANo:	SNo	Type	Serial No	Date	LS	Payload
463	4	Atlas-F Star-37S-ISS	87F	23. 6.81	Va	NOAA 7
466	8	Atlas-E SGS-1	76E	18.12.81	F Va	Navstar 7
469	5	Atlas-E Star-37S-ISS	60E	20.12.82	Va	DMSP-5D2 06
470	1	Atlas-H MSD	6001H	9. 2.83	Va	NOSS 5-MSD / NOSS 5-1 / NOSS 5-2 / NOSS 5-3 / LIPS 2
471	6	Atlas-E Star-37S-ISS	73E	28. 3.83	Va	NOAA 8
473	2	Atlas-H MSD	6002H	10. 6.83	Va	NOSS 6-MSD / NOSS 6-1 / NOSS 6-2 / NOSS 6-3
474	1	Atlas-E SGS-2	75E	14. 7.83	Va	Navstar 8
475	7	Atlas-E Star-37S-ISS	58E	17.11.83	Va	DMSP-5D2 07
476	3	Atlas-H MSD	6003H	5. 2.84	Va	NOSS 7-MSD / NOSS 7-1 / NOSS 7-2 / NOSS 7-3
478	2	Atlas-E SGS-2	42E	13. 6.84	Va	Navstar 9 (USA 1)
479	3	Atlas-E SGS-2	14E	8. 9.84	Va	Navstar 10 (USA 5)
480	8	Atlas-E Star-37S-ISS	39E	12.12.84	Va	NOAA 9
481	2	Atlas-E OIS	41E	12. 3.85	Va	Geosat
485	4	Atlas-E SGS-2	55E	8.10.85	Va	Navstar 11 (USA 10)
486	4	Atlas-H MSD	6004H	9. 2.86	Va	NOSS 8-MSD / NOSS 8-1 / NOSS 8-2 / NOSS 8-3 (USA 15-18)
487	9	Atlas-E Star-37S-ISS	52E	17. 9.86	Va	NOAA 10
490	5	Atlas-H MSD	6005H	15. 5.87	Va	NOSS 9-MSD / NOSS 9-1 / NOSS 9-2 / NOSS 9-3 (USA 22-25)/ LIPS 3
491	10	Atlas-E Star-37S-ISS	59E	19. 6.87	Va	DMSP-5D2 08 (USA 26)
492	11	Atlas-E Star-37S-ISS	54E	2. 2.88	Va	DMSP-5D2 09 (USA 29)
493	12	Atlas-E Star-37S-ISS	63E	24. 9.88	Va	NOAA 11
495	1	Atlas-E Altair-3	28E	11. 4.90	Va	POGS & SSR / TEX / SCE (USA 58-58)
497	13	Atlas-E Star-37S-ISS	61E	1.12.90	Va	DMSP-5D2 10 (USA 68)
499	14	Atlas-E Star-37S-ISS	50E	14. 5.91	Va	NOAA 12
500	15	Atlas-E Star-37S-ISS	53E	28.11.91	Va	DMSP-5D2 11 (USA 73)
509	16	Atlas-E Star-37S-ISS	34E	9. 8.93	Va	NOAA 13
516	17	Atlas-E Star-37S-ISS	20E	29. 8.94	Va	DMSP-5D2 12 (USA 106)
519	18	Atlas-E Star-37S-ISS	11E	30.12.94	Va	NOAA 14
523	19	Atlas-E Star-37S-ISS	45E	24. 3.95	Va	DMSP-5D2 13 (USA 109)

Va = Vandenberg

F = Failure

P = Partial Failure

* = suborbital mission

! = the vehicle was destroyed due to a collapse of the payload fairing