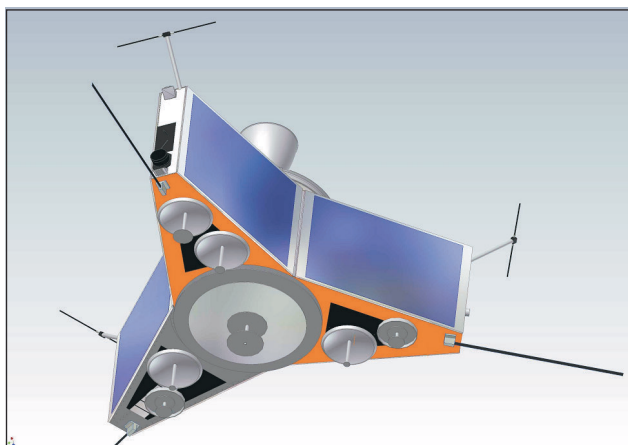


## OSCAR - Družice Phase 3E



Obr. 1. Model družice Phase 3E (AMSAT-DL)

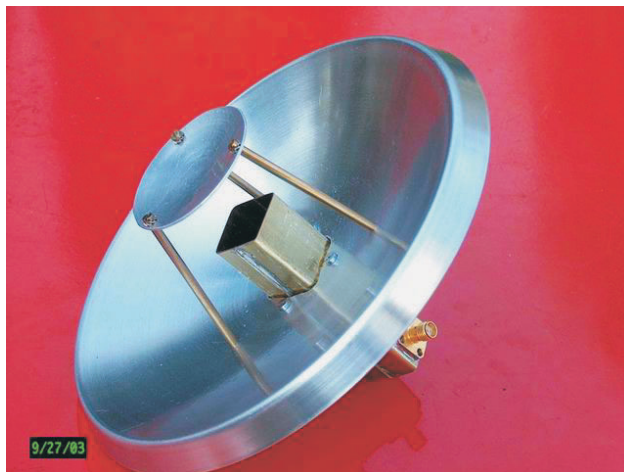
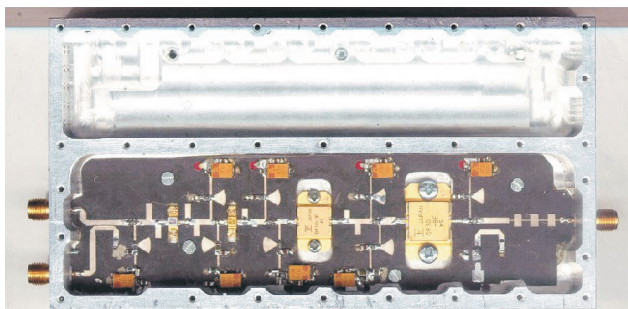
V rubrice OSCAR v PE č. 11/2002 jsme vás informovali o zahájení prací na novém projektu AMSAT-DL PHASE 3E. V současné době jsou práce již v plném proudu. Pracuje se na jednotlivých modulech, připraveno je základní těleso.

Model družice je na obr. 1. Na první pohled je patrná podobnost s družicemi AO-10 a AO-13. Družice bude vynešena opět na přechodovou dráhu GTO (Geostationary Transfer Orbit) raketou ARIANE 5 a vlastním motorem navedena na vysokou eliptickou dráhu se sklonem 63°. Stabilizována bude rotací. Jak je již z pohledu na antény patrné, ponese družice několik transpondérů pro módy s uplinkem v pásmech 29, 435, 1268 (1260), 5668 MHz a downlinkem v pásmech 145, 2400, 10 450, 24 048 a 47 088 MHz.

Většina technologie je zcela nebo alespoň částečně nová. Úplně nový bude palubní počítač pracovně nazvaný IHU 3, umožňující např. vyhodnocení povelů technikou DSP a řízení jednotlivých modulů pomocí sběrnice CAN. Součástí palubní výbavy bude transpondér 2,4/10 GHz pro koherentní ranging řízený USO (Ultra Stable Oscillator). Přijímač v pásmu L bude rovněž řízen USO, což umožní jeho experimentální využití pro pomalé datové přenosy. Bude řešen jako přijímač dvoupásmový (1268 nebo 1260 MHz), protože frekvence 1268 MHz může být časem využívána evropským navigačním systémem GALILEO. Tento přijímač spolu s povelovými moduly je vyvíjen Ústavem radioelektroniky FEKT VUT v Brně.

Na obr. 2 a 3 jsou fotografie prototypů SSPA vysílače pro pásmo 10 GHz Michaela, OH2AUE, a antény pro toto pásmo Freddyho, ON6UG. Půjde-li vše podle plánu, bude Phase 3E vypuštěna v roce 2005.

OK2AQQ



Obr. 3. Prototyp antény družice Phase 3E pro pásmo 10 GHz

### Kepleriánské prvky

| NAME     | EPOCH      | INCL   | RAAN   | ECCY   | ARGP   | MA     | MM       | DECY    | REVN  |
|----------|------------|--------|--------|--------|--------|--------|----------|---------|-------|
| AO-07    | 3363.73052 | 101.71 | 47.96  | 0.0012 | 191.38 | 168.70 | 12.53568 | -2.9E-7 | 33255 |
| AO-10    | 3363.66397 | 26.35  | 114.12 | 0.5976 | 53.52  | 347.73 | 2.05869  | -2.2E-6 | 15450 |
| UO-11    | 4001.16574 | 98.16  | 343.49 | 0.0008 | 273.22 | 86.81  | 14.78711 | 5.9E-6  | 6301  |
| RS-10/11 | 3365.19425 | 82.92  | 273.09 | 0.0013 | 70.08  | 290.18 | 13.72729 | 5.9E-7  | 82781 |
| FO-20    | 3365.20688 | 99.07  | 269.10 | 0.0541 | 9.39   | 351.69 | 12.83339 | -3.3E-7 | 65100 |
| RS-12/13 | 4001.21660 | 82.92  | 306.40 | 0.0030 | 121.66 | 238.75 | 13.74430 | 5.6E-7  | 64728 |
| RS-15    | 4001.81074 | 64.82  | 248.49 | 0.0148 | 53.46  | 307.99 | 11.27550 | -1.1E-7 | 37136 |
| FO-29    | 3364.88901 | 98.58  | 114.08 | 0.0351 | 119.75 | 243.90 | 13.52895 | 1.7E-7  | 36394 |
| SO-33    | 3365.87462 | 31.43  | 166.50 | 0.0356 | 185.68 | 173.97 | 14.27748 | 3.8E-6  | 27054 |
| AO-40    | 3360.89025 | 10.17  | 16.47  | 0.7978 | 243.85 | 18.52  | 1.25598  | -3.3E-6 | 1450  |
| UO-14    | 4001.32033 | 98.23  | 34.09  | 0.0011 | 345.72 | 14.36  | 14.31330 | 4.4E-7  | 72780 |
| AO-16    | 4001.07162 | 98.27  | 47.30  | 0.0011 | 353.80 | 6.31   | 14.31581 | 1.3E-6  | 72781 |
| WO-18    | 4001.10457 | 98.29  | 50.97  | 0.0011 | 353.20 | 6.90   | 14.31659 | 2.4E-7  | 72787 |
| LO-19    | 4001.67529 | 98.30  | 55.13  | 0.0012 | 350.60 | 9.49   | 14.31828 | 1.2E-6  | 72801 |
| UO-22    | 3365.83005 | 98.17  | 342.63 | 0.0006 | 256.24 | 103.81 | 14.39334 | 2.1E-6  | 65377 |
| KO-23    | 4001.83801 | 66.08  | 181.31 | 0.0006 | 197.88 | 162.20 | 12.86419 | -3.7E-7 | 53511 |
| AO-27    | 3365.82156 | 98.25  | 18.97  | 0.0009 | 48.68  | 311.52 | 14.29039 | -3.8E-7 | 53504 |
| IO-26    | 4001.64154 | 98.25  | 20.98  | 0.0010 | 42.07  | 318.12 | 14.29273 | 1.0E-6  | 53521 |
| KO-25    | 3365.63789 | 98.24  | 20.28  | 0.0011 | 25.69  | 334.48 | 14.29599 | 8.4E-7  | 50328 |
| GO-32    | 3365.83148 | 98.59  | 74.65  | 0.0001 | 343.60 | 16.52  | 14.23023 | -1.8E-6 | 28447 |
| UO-36    | 4001.77257 | 64.56  | 118.52 | 0.0049 | 282.29 | 77.28  | 14.78255 | 3.4E-6  | 25311 |
| SO-41    | 4001.19937 | 64.56  | 138.31 | 0.0019 | 180.72 | 179.39 | 14.79606 | 8.7E-6  | 17605 |
| MO-46    | 4001.79235 | 64.56  | 125.69 | 0.0013 | 191.63 | 168.45 | 14.82082 | 9.9E-6  | 17636 |
| SO-42    | 3365.51931 | 64.55  | 146.15 | 0.0024 | 175.35 | 184.78 | 14.78511 | 9.4E-6  | 17584 |
| NO-44    | 4001.04773 | 67.05  | 160.77 | 0.0007 | 258.69 | 101.35 | 14.29258 | -8.3E-7 | 11757 |
| AO-49    | 4001.33297 | 64.56  | 315.05 | 0.0058 | 350.84 | 9.16   | 14.71769 | 5.4E-6  | 5542  |
| SO-50    | 4001.89639 | 64.56  | 315.90 | 0.0060 | 349.57 | 10.42  | 14.70483 | 7.6E-6  | 5545  |
| NOAA-10  | 4001.31016 | 98.75  | 0.20   | 0.0012 | 241.39 | 118.61 | 14.27168 | 1.9E-6  | 89908 |
| NOAA-11  | 3365.53622 | 98.88  | 85.52  | 0.0012 | 29.59  | 330.60 | 14.14668 | -4.3E-7 | 78747 |
| NOAA-12  | 4001.39499 | 98.66  | 351.27 | 0.0013 | 175.55 | 184.58 | 14.25290 | 1.9E-6  | 65634 |
| MET-3/5  | 4001.85337 | 82.55  | 174.72 | 0.0014 | 122.43 | 237.81 | 13.16992 | 5.1E-7  | 59524 |
| MET-2/21 | 4001.58039 | 82.55  | 323.46 | 0.0023 | 173.92 | 186.23 | 13.83556 | 2.9E-7  | 52192 |
| OKEAN-4  | 3365.24861 | 82.54  | 35.02  | 0.0024 | 93.08  | 267.32 | 14.81606 | 9.1E-6  | 49683 |
| NOAA-14  | 4001.34189 | 99.16  | 32.91  | 0.0010 | 62.96  | 297.26 | 14.13417 | 3.2E-6  | 46422 |
| SICH-1   | 4001.87749 | 82.53  | 174.29 | 0.0026 | 71.95  | 288.45 | 14.80646 | 7.7E-6  | 44917 |
| NOAA-15  | 4001.35153 | 98.53  | 19.62  | 0.0012 | 112.95 | 247.29 | 14.24382 | 1.8E-6  | 29289 |
| RESURS   | 4001.89643 | 98.60  | 78.46  | 0.0001 | 260.60 | 99.51  | 14.23979 | 1.0E-6  | 28469 |
| FENGYUN1 | 4001.60096 | 98.61  | 18.75  | 0.0015 | 176.06 | 184.07 | 14.11764 | 2.0E-6  | 23936 |
| OKEAN-0  | 4001.23312 | 97.82  | 42.80  | 0.0002 | 107.62 | 252.52 | 14.72971 | 4.8E-6  | 23954 |
| NOAA-16  | 4001.26291 | 98.94  | 312.92 | 0.0011 | 128.14 | 232.07 | 14.12065 | 3.7E-6  | 16884 |
| NOAA-17  | 4001.31441 | 98.72  | 75.28  | 0.0012 | 157.71 | 202.46 | 14.23473 | 3.1E-6  | 7902  |
| HUBBLE   | 4001.76157 | 28.47  | 135.78 | 0.0004 | 31.13  | 116.18 | 14.98858 | 1.3E-5  | 55025 |
| UARS     | 4001.52936 | 56.98  | 188.60 | 0.0007 | 97.52  | 262.66 | 15.03393 | 3.6E-6  | 67337 |
| ISS      | 4001.82523 | 51.63  | 97.26  | 0.0006 | 329.29 | 169.38 | 15.66250 | 2.1E-4  | 29206 |
| OO-38    | 4001.33298 | 100.19 | 117.91 | 0.0037 | 114.55 | 245.96 | 14.35609 | 6.7E-7  | 20583 |
| NO-45    | 3365.85087 | 67.06  | 160.93 | 0.0009 | 260.41 | 99.61  | 14.29397 | 3.8E-7  | 11757 |

Obr. 2. Prototyp PA vysílače 10 GHz pro družici Phase 3E (vlevo)