



Nemzetközi színvonalú eszközök hazai forrásból

ISO 9001
AS 9100
AQAP 2110



MORE THAN 20 YEARS
IN RF & MICROWAVE
INNOVATION



1044-Budapest, Ipari Park utca 10.

www.bhe-mw.eu

Szentpéteri László (Deputy Director for Aerospace)
BHE Bonn Hungary Electronics Kft.

Program



Bemutatókozás
Légi rendszerek
Űr rendszerek
Összefoglalás

Program



Bemutatókozás

Légi rendszerek

Űr rendszerek

Összefoglalás

- **Alapítás:** 1991, jelenleg ~100 fő
- **Tulajdonviszony:** 100%-ban hazai magánszemélyek
- **Fő profil:** RF/Mikrohullámú K+F, tervezés és gyártás
- **Megrendelőink:** mobil távközlési cégek, kormányzati szervek, védelemipari gyártók és szervezetek, repülőipari gyártók és légierők, űripari cégek és űrügynökségek
- **Export orientáltság:** 4 kontinens, közel 30 országába szállítunk. Bevételünk több mint 70%-a exportból származik.
- **Közel 500 különféle termék** (évi 70–80 új termék!)
- **Igen erős, és napi kapcsolat egyetemekkel és kutató intézetekkel.**



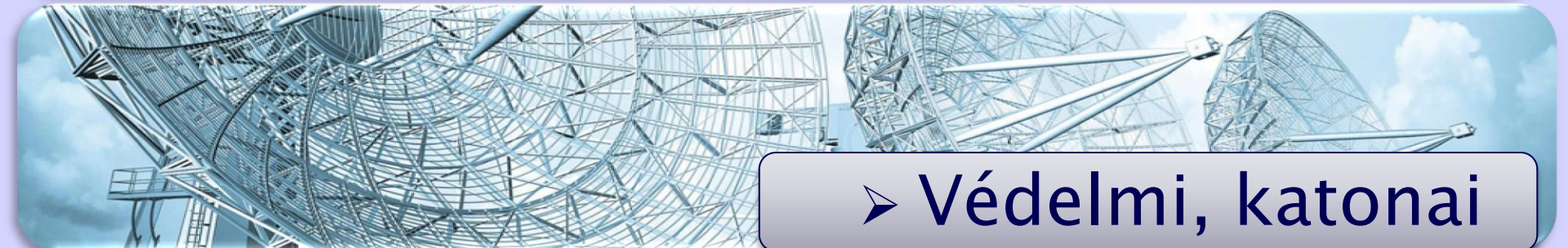
Főbb termékcsoportok és piacok



➤ Mobil



➤ Kritikus kommunikáció



➤ Védelmi, katonai



➤ Repüléstechnika



➤ Űrtechnika



- ISO certification since 2000
- AS certification since 2009



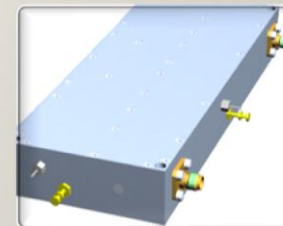
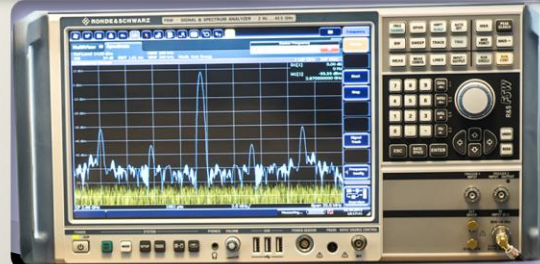
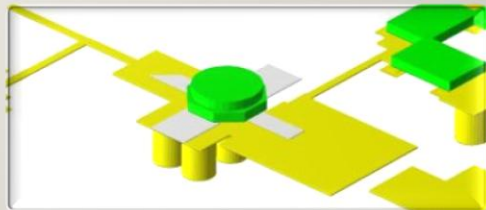
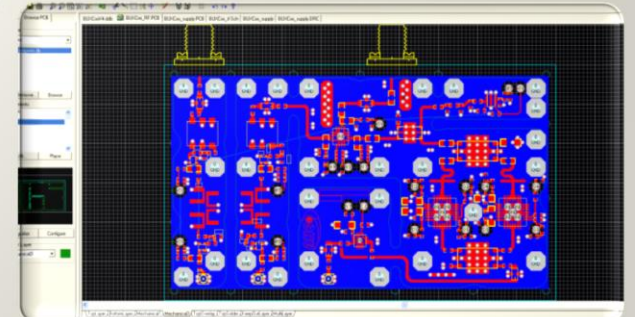
- AQAP certification since 2014



- Registered NATO supplier
 - Reg. No.: 677-3/2011



- Budapest Brand 2014



- Kritikus kommunikációs rendszerek
- Szintézerek, konverterek
- Telemetria (adó/vevő) rendszerek
- Nagy megbízhatóságú, professzionális oszcillátorok
- Radar berendezések és alrendszerek
- Unmanned Aerial Systems (UAS)
- Repülőgépek avionikai berendezései
- Műholdas kommunikációs (fedélzeti és földi) berendezései



Program



Bemutatókozás
Légi rendszerek
Űr rendszerek
Összefoglalás



**Kompakt (SAR) Apertúra Szintézis Radar
(fent) és X-sávú, 5 wattos SAR adó-vevő (lent)**



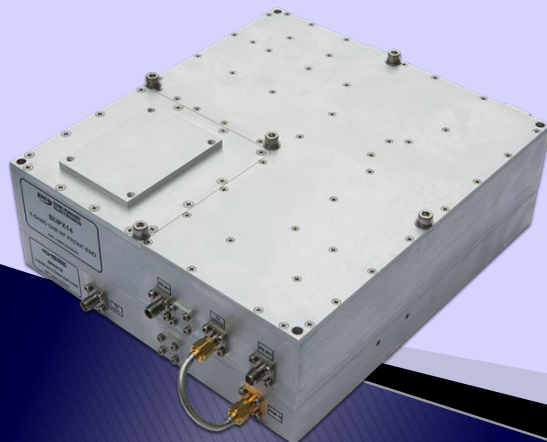
**PC vezérlésű, alacsony fázis-
zajú szintézer TACAN-hoz**



Digitális, C-sávú rádió magasságmérő



UAV/UAS

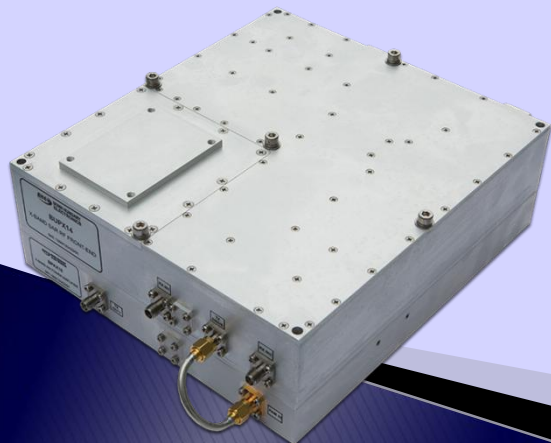


**1,09GHz / 600w IFF
(„ellenség-barát felismerő”) adó**





**Kompakt (SAR) Apertúra Szintézis Radar
(fent) és X-sávú, 5 wattos SAR adó-vevő (lent)**



UAV/UAS



Specifications

- Speed: 60-100 km/h
- Ceiling: min. 4000 m depending on configuration
- Wing span: 3.7 m
- Length: 1.7 m
- Take-off weight: 17 kg
- Endurance: up to 100 minutes
- Propulsion: electric brushless engine (1200W peak power)
- Payload weight: up to 3 kg
- Real time video & telemetry transmission range: 15 km

Sensors

- Onboard Galileo-ready GPS module
- Accurate, high speed 3D inertial navigation sensor
- MEMS pressure sensors for airspeed and barometric altitude measurement



Autopilot features

- 32 bit ARM core processor
- Flight route programming, up to 500 waypoints
- Real time route/flight parameter modification via communication link
- Autonomous onboard navigation
- Preset flight maneuvers in case of special flight events
- 3D flight control
- Onboard flight data logging (black box function)



Main application areas:

- Security and maintenance control for companies
- Combat reconnaissance
- Natural disaster monitoring such as earthquakes, flood and forest fire
- Precision agriculture
- Wild life monitoring
- Border control
- Geodesy

Payload

Default payload:

- High resolution color camera head
- Gyro stabilized pan-tilt platform
- More than 35x optical zoom
- Digital picture stabilization

Optional:

Thermal camera:

- 8-12 μm range
- 384x288 pixel
- 16 bit digital data
- Up to 25 fps

User defined:

- Other equipment up to 3 kg (net weight)



SAR fejlesztések: BUPX12 (X-sáv)



TRANSMITTER

Operating frequency	9,4 GHz
Output power	10 W
Output harmonics	-40 dBc
Output bandwidth	110 MHz
Modulation	Spread spectrum
Repetition frequency	Max. 22 kHz

RECEIVER

Receiver sensitivity	-90 dBm
Dynamic range	65 dB
Antennas	Horn or Microstrip
Supply voltage	12 V
Supply current	cca. 2A
Mechanical size	100 x 100 x 130 mm
Operating temperature range	-20...+60°C
Storage temperature range	-40...+85°C

PICTURE

SAR image resolution (Height 1000m, Theta 45 degree)	2 x 2 m
Side looking (swath) range	5 km
Minimal measurement distance	Equal to flight altitude
Dynamic range	40 dB
Signal to noise ratio	30 dB

SAR fejlesztések: BUPX12 (X-sáv)



IMAGE DATA

Image data storage	USB memory Compact flash card Hard disc (1 GB cca. 20 min.)
--------------------	--

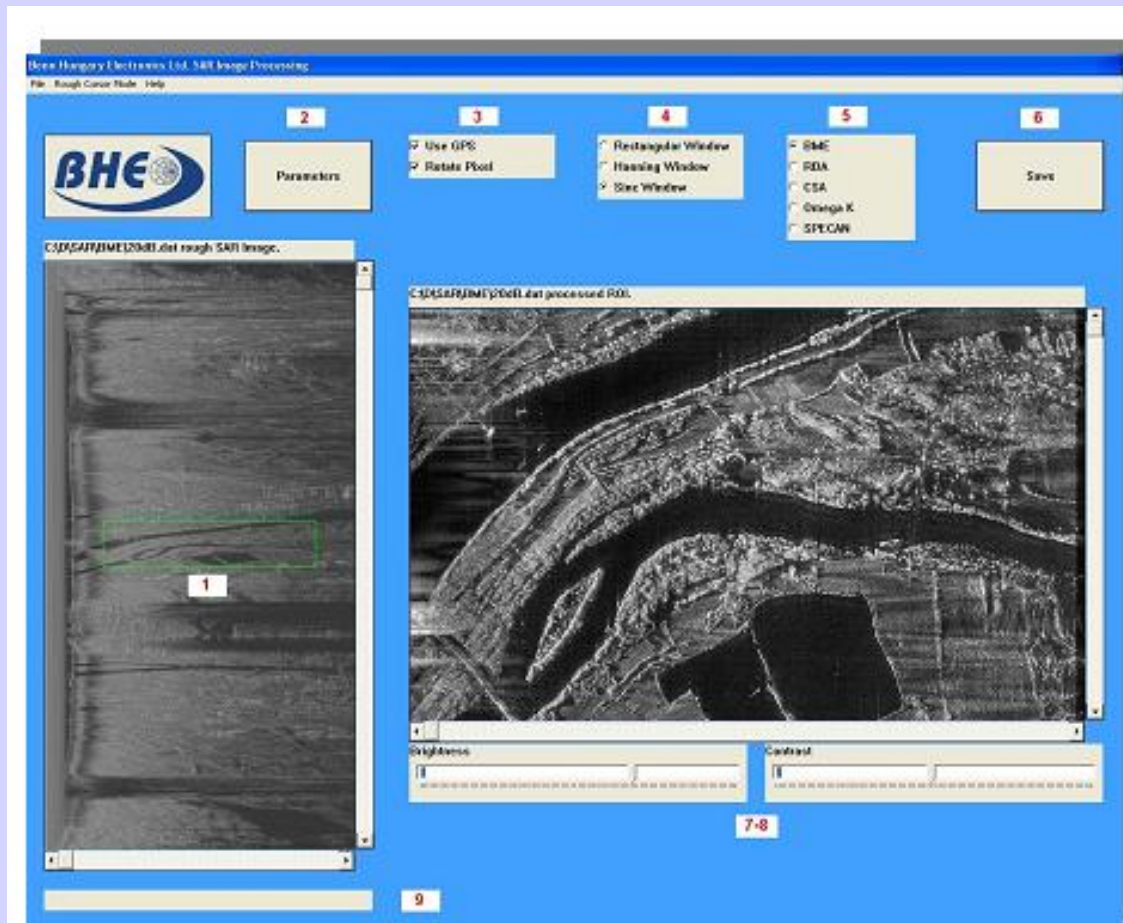
Real time data output	Ethernet output
Control	via Ethernet
Real time SAR picture	On PC display

FLIGHT PARAMETERS

Maximum flight speed	Max: 140 km/h
Flight altitude	Max: 1000 m
Manual control	From PC
Remote control (RS-232)	Speed selection between 40-140km/h
	Image storage start&stop

SAR fejlesztések: BUPX12 (X-sáv)





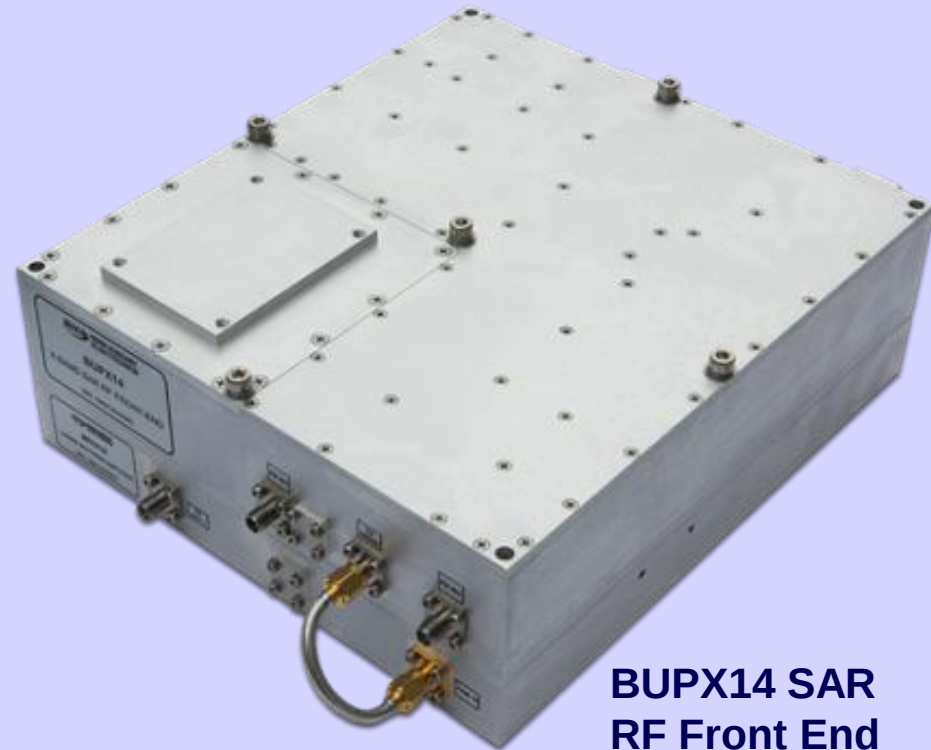
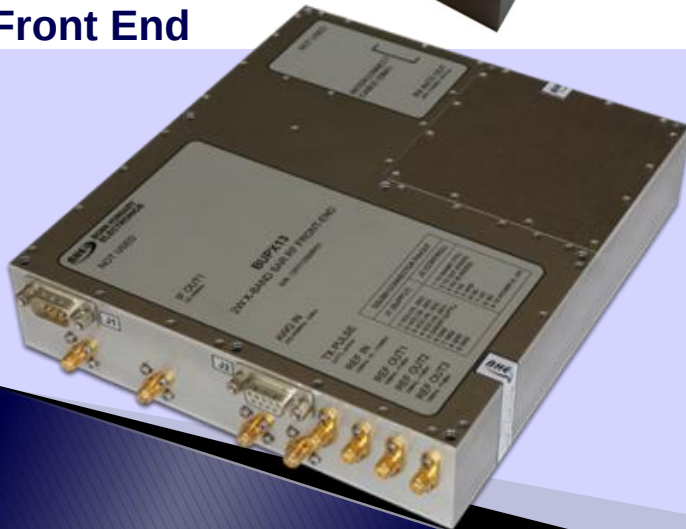
Mission Post-Processing Software Capability

- Mission Data (rough) and Processed ROI Image Display
- Zoom and scroll features on both images
- Easily editable and repositionable ROI window (1)
- Processing Parameter Input option (2)
- Processing Method Selection (3)
- Filter Window Selection (4)
- Processing Algorithm Selection (5)
- Save Processed Image Button (6)
- Brightness and Contrast Adjustment on the Processed Image (7-8)
- Program Status Display Line (9)

További SAR fejlesztések: X-sáv



**BUPX13 SAR
RF Front End**



**BUPX14 SAR
RF Front End**

SAR fejlesztések: Ku-sáv



- **17050-17350MHz transmitter** output range
- **0.5W transmitter output power**
- 262.5-337.5MHz transmitter input range
- **17050-17350MHz receiver input** range
- Zero-IF receiver converts input lower sideband to 40kHz-400kHz
- transmitter **output power can be adjusted from 5dBm to 27dBm**
- temperature compensated output level
- internal reference with **+/-0.1ppm stability**
- automatic external reference detection
- internal DC/DC converter (**18V to 32V supply**)
- size: **100mm x 100mm x 100mm** (w/o connectors)
- weight: **1.9 kg**
- RS232 control interface

Program



Bemutatókozás
Légi rendszerek
Űr rendszerek
Összefoglalás

- Magas minőségű **konverterek** (pl. S és Ka sáv) műholdvevő állomások számára
- Egy és több csatornás **kis-zajú erősítők** és „**feed**”-ek földi vevő-állomásokhoz
- Modern **teszt-berendezések** (test Loop Translator) műhold-kommunikációs átvitelek ellenőrzéséhez
- Csúcsminőségű, kis fázis-zajú és nagyfelbontású **RF és mikrohullámú szintézerek** földi és műholdas fedélzeti rendszerekhez



MORE THAN 20 YEARS
IN RF & MICROWAVE
INNOVATION



- Modern, **digitális telemetria vevők** SDR (Software Defined Radio) technológiával

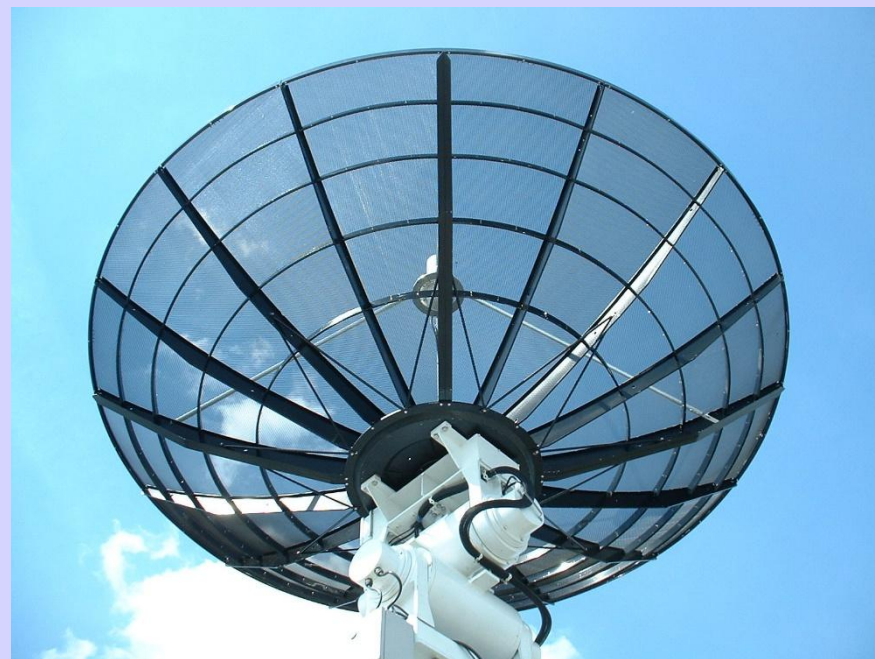
- Magas minőségű, **digitális parancsközlő adók**, beépített digitális modulátorokkal



- **Műholdas videó vevők**, analóg és digitális műholdképek vételére

- **ESA és ISRO szabványok** szerint fejlesztett, mikrohullámú front-end rendszerek, mélyvilágűr (űrszondás) digitális vételhez.

L/X/S sávú kettős polarizációjú, kis-zajú erősítő + antenna feed (az ELTE antennáján)



**2,2 – 2,4 GHz-es műhold-videó vevő,
az indonéz LAPAN űrügynökség
LAPAN-TUBSAT földi állomásán**

India első mars-szondája, a MOM / Magalayaan Mars Orbiter volt. A 2013 novemberi startot az indiai fix követőállomás, valamint a Nalanda és Yamuna követőhajók felügyelték és irányították. Ezek azóta is felügyelik a küldetést.



MISSION RED PLANET

With ISRO gearing up to launch the MOM project six months from now, here's your step-by-step guide to the agency's maiden mission to the fourth planet from the sun

LAUNCH VEHICLE

PSLV-XL with six extended strap-on motors

MISSION COST : ₹450 crore

LIFTOFF MASS: 1,350 kg

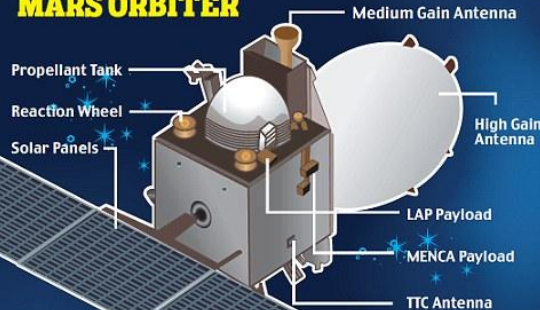
DRY MASS: 500 kg

NUMBER OF PAYLOADS: Five

POWER SYSTEM: Solar array with three panels

ON-BOARD PROPULSION: Bi-propellant system for Mars orbit insertion

MARS ORBITER



MARS ORBITER MISSION IS ISRO'S FIRST INTERPLANETARY MISSION TO THE PLANET

STAGE 3 In the final stage, the satellite begins orbiting Mars

STAGE 1 The satellite circles the earth several times, each time going further away from the earth

STAGE 2 The satellite is put on a trajectory to the Mars

372 KM

This is the distance the spacecraft has to cover around Mars in an elliptical orbit of 80,000 km

17.864 degree

This is the Inclination at which the PSLV will inject the spacecraft from Sriharikota in the 250 km by 23,000 km orbit

LAUNCH LOCATION

Satish Dhawan Space Centre

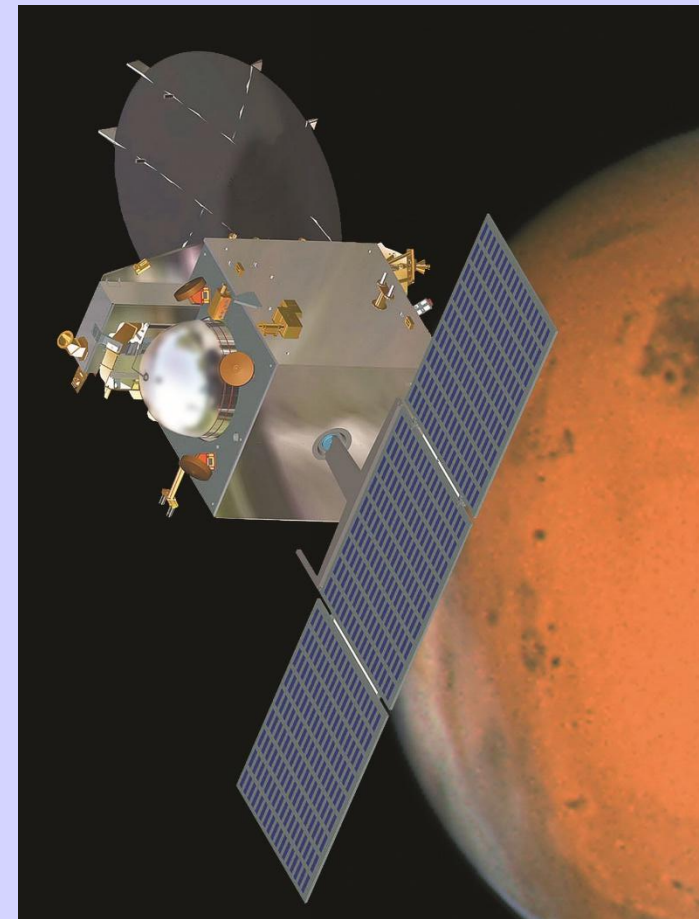
© Yogesh Kumar



The technological objective of the mission is to reach Martian transfer trajectory and insertion into the Mars orbit

The journey from Sriharikota to the Mars orbit will take about nine months

As a favourable configuration between Earth to Mars occurs once in 26 months (when there's minimum fuel usage and distance to be covered), the opportunity in 2013 demands a cumulative incremental velocity of 2.592 km per second

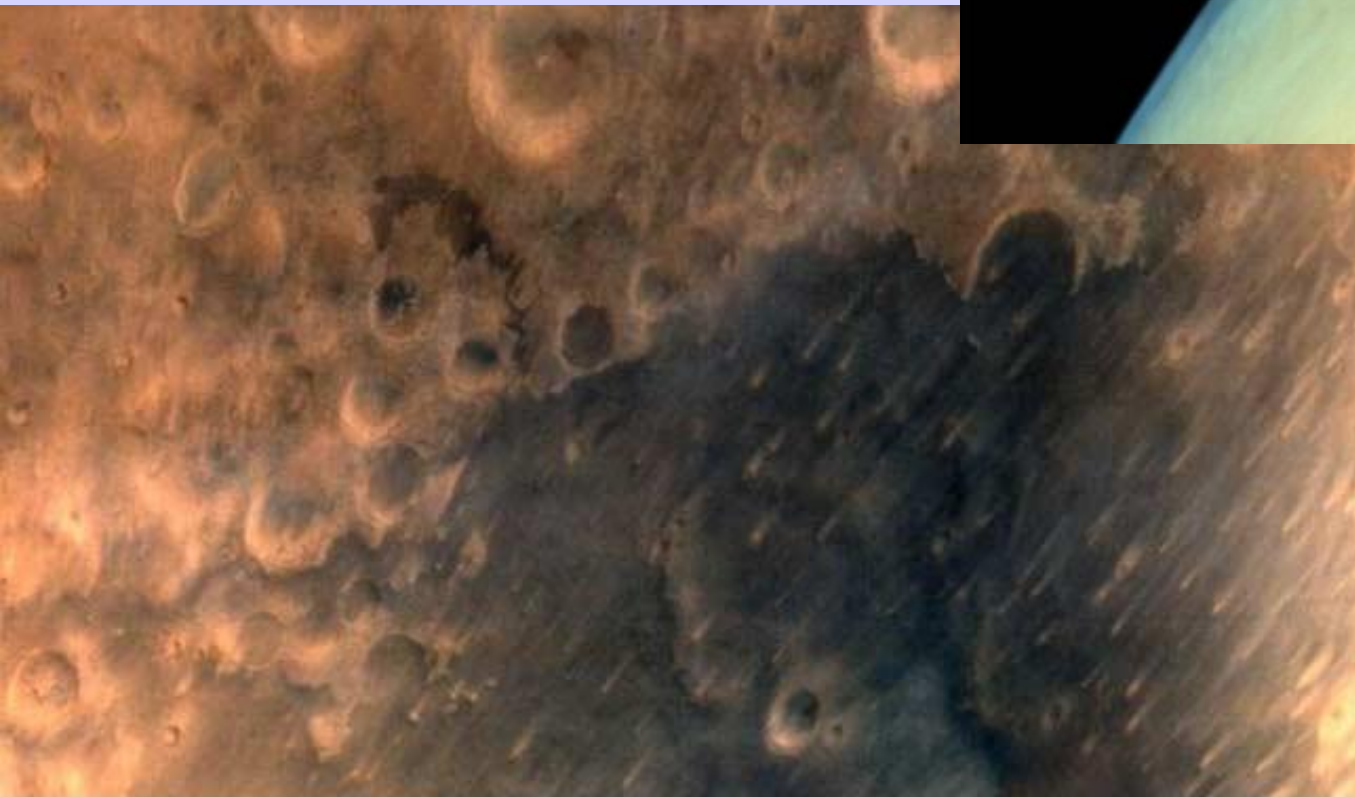
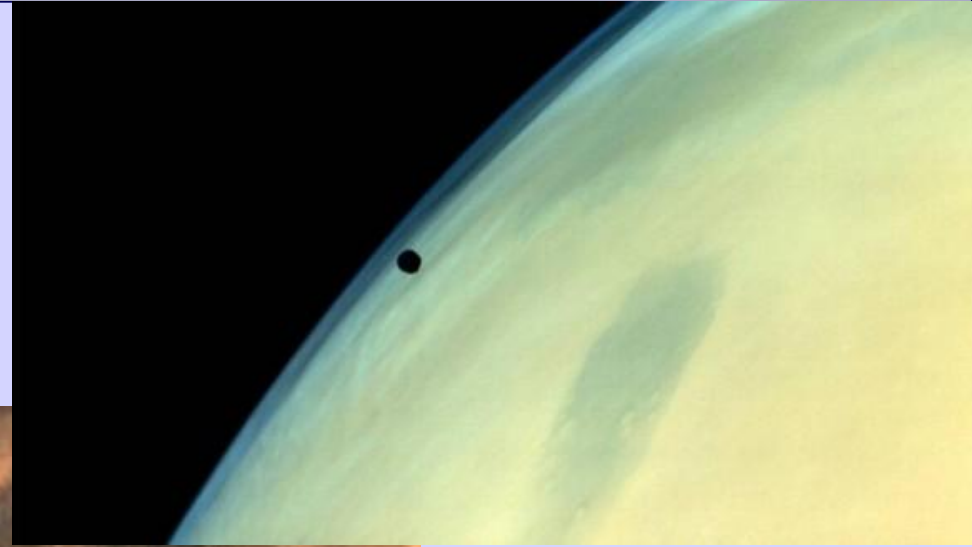


MORE THAN 20 YEARS
IN RF & MICROWAVE
INNOVATION

3-csatornás, Ku-sávú (fent) és 3-csatornás, S-sávú (lent) , fázis-koherens lekeverő az indiai Mars-szonda követéséhez, a fő (földi) állomáson és a két követő hajón.



A szonda 2014 szept. 24-én Mars körüli pályára állt, és azóta is működik, - miután a programot 2015 márciusában (elegendő hajtóanyagnak köszönhetően) meghosszabbították 2015 őszig.

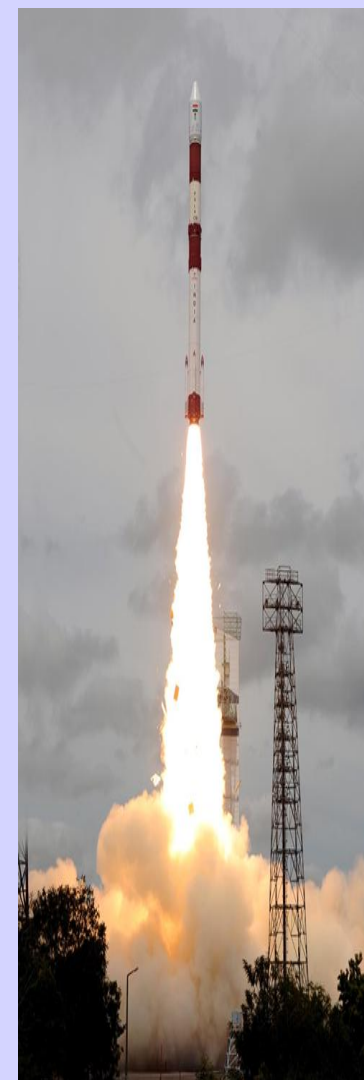
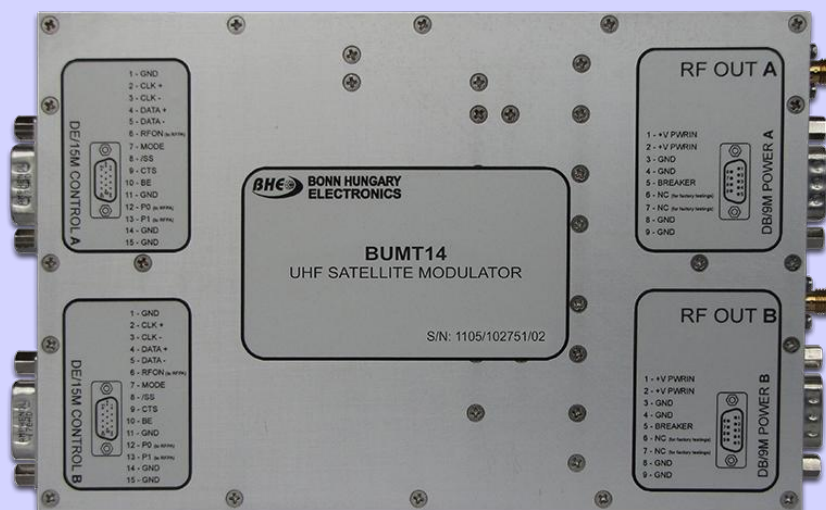
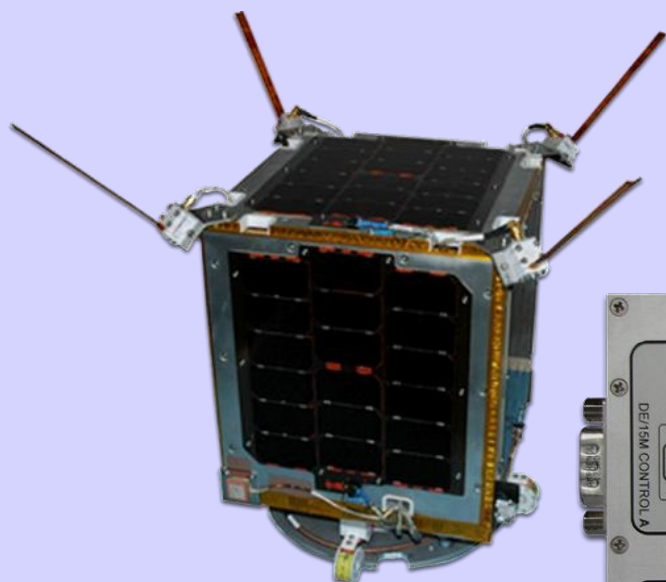


This picture was tweeted by @isro



MORE THAN 20 YEARS
IN RF & MICROWAVE
INNOVATION

Digitális modulátorok és SDR (szoftver-rádió alapú) fedélzeti adók, többféle modulációval és kóddal (BPSK, QPSK, OQPSK, SOQPSK, 8PSK, 16PSK, True FM, FDM, GMSK, Turbo, Viterbi, Reed Solomon, stb.) repülnek több AIS (hajóforgalmat követő) műhold fedélzetén.



A közeljövő: Új SDR (szoftver-rádió alapú) fedélzeti adók, többféle modulációval és kóddal, széleskörű, repülés közbeni konfigurálási lehetőséggel...



SDR board



Freq. Converter board

A közeljövő: Új SDR (szoftver-rádió alapú) fedélzeti adók, többféle modulációval és kóddal, széleskörű, repülés közbeni konfigurálási lehetőséggel...



Az S-sávú TM/Data adó EQM

Magas minőségű, félvezetős, ISS-fedélzeti, S-sávú erősítő

A Nemzetközi Űrállomás, Zvezda moduljára 2014 nyarán szerelték fel. Feladata a LUCS-holdakkal történő kommunikáció



Magas minőségű, félvezetős, ISS-fedélzeti, S-sávú erősítő



Program



Bemutatókozás
Légi rendszerek
Űr rendszerek
Összefoglalás



➤ India



➤ Hollandia



➤ Németország



➤ Norvégia



➤ Dél Korea



➤ Oroszország



➤ Magyarország



➤ Szerbia



➤ Jordánia



➤ Belgium



➤ Olaszország



➤ Dél Afrika



➤ Kína



➤ Litvánia



➤ Spanyolország



➤ Dánia



➤ Portugália



➤ Törökország



➤ Franciaország



➤ Románia



➤ Egyesült Királyság



➤ Görögország



➤ Slovákia



➤ Írország



➤ Indonézia



➤ Slovénia



➤ Vietnám



➤ Egyesült Államok



KÖSZÖNÖM A FIGYELMET!



BHE Bonn Hungary Electronics Kft.

1044-Budapest, Ipari Park utca 10.

www.bhe-mw.eu

Szentpéteri László (Deputy Director for Aerospace)
SzentpeteriL@bhe-mw.eu