

Εκτόξευση της διαστημικής αποστολή PROBA-3 της ESA με την συμμετοχή Ελληνικής ομάδας διαστημικής τεχνολογίας από τη Σχολή Θετικών Επιστημών του ΕΚΠΑ

Ένα ταξίδι δέκα και πλέον ετών φθάνει στο τέλος του.

Την Τετάρτη 4/12 και ώρα Ελλάδος 12:38

θα γίνει η εκτόξευση της διαστημικής αποστολής PROBA-3 της ESA με το πύραυλο PSLV-XL από το διαστημικό κέντρο Satish Dhawan στη Sriharikota της Ινδίας.

Μπορείτε να παρακολουθήσετε ζωντανά την εκτόξευση από τον παρακάτω σύνδεσμο

https://www.esa.int/ESA_Multimedia/ESA_Web_TV



PROBA-3: DOUBLE SPACECRAFT MISSION

The two satellites have been designed with maximum commonality in functioning and configuration. Both spacecraft share the same power generation and onboard data handling systems.

CORONAGRAPH

The 300 kg Coronagraph spacecraft hosts the mission's main ASPIICS coronagraph instrument. Like the Occulter, the spacecraft is designed to point the same face at the Sun. Flashing LEDs and a retro-reflector for lasers are mounted on the Coronagraph's face to help guide the Occulter. Because the Coronagraph will often be shaded it possesses a single side-mounted solar panel to generate power. The Coronagraph has monopropellant thrusters to perform newton-scale manoeuvring.

OCCULTER

Weighing about 250 kg, the cube-shaped Occulter bearing a 140-cm diameter disk will fly with the same face toward the Sun at all times. For the mission's science operations, it casts a precisely controlled shadow onto the Coronagraph spacecraft. The Occulter is responsible for performing the high-accuracy formation control using cold-gas millinewton thrusters, producing minimum force equivalent to a single falling feather. The DARA radiometer is mounted on the Occulter's Sunward side.

Η διαστημική αποστολή PROBA-3 της ESA αποτελεί την πρώτη αποστολή παγκοσμίως που θα επιδείξει την καινοτόμο τεχνολογία της πτήσης δορυφόρων σε σχηματισμό (Formation Flying) μέσω ενός επιστημονικού πειράματος μεγάλης κλίμακας. Το

ζεύγος δορυφόρων του PROBA-3 θα σχηματίσει ένα γιγαντιαίο στεμματογράφο στα 60.000 Km μακριά από την Γη, έτσι ώστε ο ένας δορυφόρος (Occulter) που φέρει δίσκο απόκρυψης διαμέτρου 1.4 μέτρων να μπλοκάρει πλήρως τον φωτεινό ηλιακό δίσκο από το δεύτερο δορυφόρο (Coronagraph) που φέρει το οπτικό όργανο, δημιουργώντας μια τεχνητή έκλειψη διάρκειας 6 ωρών σε κάθε τροχιά!

Οι φωτογραφίες του ηλιακού στέμματος, θα ληφθούν από το διαστημικό όργανο ASPIICS. Το ASPIICS αναπτύχθηκε στο Centre Spatial de Liège (CSL) με την υποστήριξη πολλών ομάδων μεταξύ των οποίων και της Ελληνικής ομάδας διαστημικής τεχνολογίας (Space Upstream) του Εργαστηρίου Ψηφιακών Συστημάτων και



Αρχιτεκτονικής Υπολογιστών (DSCAL) του ΕΚΠΑ υπό την διεύθυνση του Καθηγητή Αντωνίου Πασχάλη, του Τμήματος Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών, ως Local

Instrument Manager. Το εργαστήριο DSCAL, με την τεχνική επίβλεψη του **Αναπληρωτή Καθηγητή Νεκτάριου Κρανίτη, του Τμήματος Αεροδιαστημικής Επιστήμης και Τεχνολογίας**, ως SpaceElectronicsManager, κατασκεύασε και παρέδωσε στο CSL για ενσωμάτωση στο διαστημικό όργανο ASPIICS, έναν πρωτοποριακό και καινοτόμο επιταχυντή υλικού σε τεχνολογία space-grade FPGA για την συμπίεση διαστημικών εικόνων σύμφωνα με το διαστημικό πρότυπο CCSDS 121.0 Lossless Data Compression, έχοντας ολοκληρώσει επιτυχώς όλους τους τεχνικούς ελέγχους ποιότητας (TRL-8), που εφαρμόζει ο ESA για την παραλαβή διαστημικού υλικού που είναι κατάλληλο για χρήση σε διαστημικές αποστολές.

Ένας από τους βασικούς στόχους του διαστημικού οργάνου ASPIICS είναι να επιλύσει ένα σημαντικό επιστημονικό μυστήριο: γιατί το ηλιακό στέμμα είναι χιλιάδες φορές θερμότερο από την ηλιακή φωτόσφαιρα. Το ASPIICS θα μελετήσει τις εκτοξεύσεις στεμματικού υλικού (Coronal Mass Ejections, CMEs). Αυτές οι τεράστιες εκρήξεις υπέρθερμου πλάσματος από τον Ήλιο είναι υπεύθυνες για τον διαστημικό καιρό (space weather) και έχουν σημαντικό αντίκτυπο στη Γη. Το πείραμα αυτό θα επιτρέψει την συνεχή επιστημονική παρατήρηση του Ηλιακού Στέμματος. Από Ελληνικής πλευράς, της επιστημονικής ομάδας που όρισε τις απαιτήσεις και θα μελετήσει τα δεδομένα που θα συλλέξει το διαστημικό όργανο ASPIICS ηγείται ο **Ομότιμος Καθηγητής Κανάρης Τσίγκανος του Τμήματος Φυσικής** του ΕΚΠΑ, που ήταν και από τους εισηγητές της αποστολής PROBA-3 της ESA, ως εθνικός εκπρόσωπος στην Επιστημονική Επιτροπή (ScienceProgramCommittee) της ESA, ήδη από το 2005.

Η **Σχολή Θετικών Επιστημών** του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών καινοτομεί και πρωτοπορεί στην Αεροδιαστημική Επιστήμη και Τεχνολογία, όχι μόνο στην έρευνα και στην ανάπτυξη, συμμετέχοντας σε σημαντικές διαστημικές αποστολές, αλλά και στην εκπαίδευση, προσφέροντας για πρώτη φορά στην Ελλάδα ολοκληρωμένα προγράμματα σπουδών, τόσο σε προπτυχιακό επίπεδο μέσω του **Τμήματος Αεροδιαστημικής Επιστήμης και Τεχνολογίας (ΑΕΤ)**, όσο και σε μεταπτυχιακό επίπεδο μέσω του **Διδρυματικού Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΔΠΜΣ) με τίτλο «ΔΙΑΣΤΗΜΙΚΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ, ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ και ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ» (Space Technologies, Applications and seRvices – STAR)**.